EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO compras.gov n° 90026/2024
PE00025/2024 - PROCESSO IPT nº 103390/2024
CÓDIGO DA UASG: 103101
ENDEREÇO ELETRÔNICO: www.gov.br/compras

PREÂMBULO

DATA E HORA DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA: 22/11/2024, às 09h

CRITÉRIO DE JULGAMENTO: MENOR PREÇO GLOBAL

MODO DE DISPUTA: ABERTO

EMPREITADA: POR PREÇO GLOBAL

RECURSOS PRÓPRIOS

O **INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. - IPT** torna público que se acha aberta a licitação em referência, na modalidade PREGÃO, a ser realizada por intermédio do sistema eletrônico, que será regida pela Lei federal nº 14.133, de de abril de 2021, aplicando-se, subsidiariamente, no que couberem, as disposições da Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016, do Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, disponível no site www.ipt/fornecedores, e demais normas regulamentares aplicáveis à espécie.

As propostas deverão obedecer às especificações deste instrumento convocatório e seus anexos e serão encaminhados por meio eletrônico após o registro dos interessados em participar do certame e do credenciamento de seus representantes, no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF e no Sistema de Compras do Governo Federal (www.gov.br/compras).

A sessão pública de processamento do Pregão Eletrônico será realizada no endereço eletrônico www.gov.br/compras, no dia e horas mencionadas no preâmbulo deste Edital e conduzida pelo pregoeiro com o auxílio da equipe de apoio, designados nos autos do processo em epígrafe pela autoridade competente.

1 DO OBJETO

1.1 A presente licitação tem por objeto a contratação de pessoa jurídica visando a execução de obra de adequação do prédio nº 67, do IPT, para a implantação da Estação de Hidrogênio Verde e Laboratório de Hidrogênio, situado na Av. Prof. Almeida Prado, 532 – Bairro Butantã – São Paulo/SP, conforme projetos básico e executivo, e planilha quantitativo-orçamentária, constantes do ANEXO I, da Minuta Contratual, ANEXO II, deste Edital.

2 DA PARTICIPAÇÃO E DOS IMPEDIMENTOS

2.1 Poderão participar do certame todos os interessados em contratar com o IPT que estiverem registrados no SICAF - Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores, em atividade econômica compatível com o seu objeto, sejam detentores de senha para participar de procedimentos eletrônicos e tenham credenciado os seus representantes, na forma estabelecida no regulamento que disciplina a inscrição no referido Cadastro.

2.1.1 O registro no SICAF - Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores, o credenciamento dos representantes que atuarão em nome da licitante no Sistema de Pregão Eletrônico e o respectivo acesso, deverão ser obtidos anteriormente à abertura da sessão pública e autorizam a participação em qualquer pregão eletrônico realizado por intermédio do Sistema de Compras do Governo Federal.

2.2 As informações a respeito das condições exigidas e dos procedimentos a serem cumpridos, para o registro no Sistema, para o credenciamento de representantes e para a obtenção de senha de acesso, estão disponíveis no endereço eletrônico https://www3.comprasnet.gov.br/sicaf-web.

2.3 A participação no certame está condicionada, ainda, a que o interessado ao acessar, inicialmente, o ambiente eletrônico de contratações do Sistema de Compras do Governo Federal, declare, mediante assinalação nos campos próprios, que inexiste qualquer fato impeditivo de sua participação no certame ou de sua contratação, que conhece e aceita os regulamentos do Sistema, relativos ao Pregão Eletrônico.

2.4 A licitante responde integralmente por todos os atos praticados no pregão eletrônico, por seus representantes devidamente credenciados, assim como pela utilização da senha de acesso ao sistema, ainda que indevidamente, inclusive por pessoa não credenciada como sua representante.

2.5 Cada representante credenciado poderá representar apenas uma licitante, em cada pregão eletrônico.

2.6 O envio da proposta vinculará a licitante ao cumprimento de todas as condições e obrigações inerentes ao certame.

2.7 Para o exercício do direito de preferência de que trata o subitem 6.13, bem como para a fruição do benefício de habilitação com irregularidade fiscal previsto na alínea "e", do item 10.1, deste edital, a condição de microempresa, de empresa de pequeno porte, deverá constar do registro da licitante junto ao SICAF.

2.8 Dos impedimentos:

2.8.1 Estará impedida de participar de licitações e de ser contratada pelo IPT, direta ou indiretamente, a Licitante:

2.8.1.1 cujo administrador ou sócio detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social seja diretor ou empregado do IPT;

2.8.1.2 suspensa pelo recebimento de sanções restritivas da liberdade de licitar e contratar com quaisquer órgãos e entidades da Administração Pública do Estado de São Paulo;

2.8.1.3 declarada inidônea pela União, por Estado, pelo Distrito Federal ou pela unidade federativa a que está vinculada ao IPT, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;

2.8.1.4 constituída por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea;

2.8.1.5 cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;

2.8.1.6 constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

2.8.1.7 cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

2.8.1.8 que se encontre sob falência, concordata, insolvência, recuperação judicial não acolhida em Juízo ou recuperação extrajudicial não homologada, dissolução ou liquidação;

2.8.1.9 que não explore ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação;

2.8.1.10 que seja cooperativa, nos termos da Lei Federal nº 13.690/2012, do Decreto Estadual nº 55.938/2010 alterado pelo Decreto Estadual 57.159/2011;

2.8.1.11 que seja microempreendedor individual; e

2.8.1.12 reunida em consórcio.

2.8.2 Aplica-se a vedação prevista no item 2.8.1:

2.8.2.1 à contratação do próprio empregado ou dirigente, como pessoa física, bem como à participação dele em procedimentos licitatórios, na condição de licitante;

2.8.2.2 a quem tenha relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com:

a) dirigente do IPT;

b) empregado do IPT cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação;

c) autoridade do ente público a que o IPT esteja vinculado.

2.8.2.3 cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com o IPT há menos de 6 (seis) meses.

2.9 Também estará impedida de participar direta ou indiretamente das licitações do IPT:

I - pessoa física ou jurídica que tenha elaborado o anteprojeto ou o projeto da licitação;

II - pessoa jurídica que participar de consórcio responsável pela elaboração do anteprojeto ou do projeto básico da licitação.

III - pessoa jurídica da qual o autor do anteprojeto ou do projeto básico da licitação seja administrador, controlador, gerente, responsável técnico, subcontratado ou sócio, neste último caso quando a participação superar 5% (cinco por cento) do capital votante.

2.9.1 Considera-se participação a existência de vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do projeto básico, pessoa física ou jurídica, e a licitante responsável pelos serviços, fornecimentos e obras, incluindo-se os fornecimentos de bens e serviços a estes necessários.

3 DAS PROPOSTAS

3.1 As propostas deverão ser enviadas por meio eletrônico disponível no endereço www.gov.br/compras, na opção "ACESSO AO SISTEMA", desde a divulgação da íntegra do edital no referido endereço eletrônico, até o dia e horário previstos no preâmbulo para a abertura da sessão pública.

3.2 No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

3.2.1 está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus Anexos, bem como que a proposta apresentada compreenderá a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

3.2.2 não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7°, XXXIII, da Constituição Federal;

3.2.3 não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

3.2.4 cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.3 A falsidade da declaração de que trata os subitens 3.2.1 a 3,2,4 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

3.4 Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta anteriormente inserida no sistema, até a abertura da sessão pública.

3.5 A proposta de preço deverá conter o **PREÇO GLOBAL**, em moeda corrente nacional, com apenas 2 (duas) casas decimais após a virgula, em algarismos,apurados na data de sua apresentação, sem inclusão de qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária.

3.5.1 O **PREÇO GLOBAL** não deverá incluir qualquer encargo financeiro ou previsão inflacionária, já computado o BDI.

3.5.2 O preço apresentado pela proponente deverá conter, além do lucro, todas e quaisquer despesas de custos, tais como: manutenção do canteiro de obras, materiais, mão de obra, alimentação, equipamentos, transportes, cargas, seguros sociais e trabalhistas, limpeza durante a execução e término da obra, custos e benefícios, taxas e impostos, acréscimos decorrentes de trabalhos noturnos, dominicais e feriados para o cumprimento do prazo e regime de execução, treinamento de operação e manutenção, garantias dos equipamentos instalados, desenhos "AS BUILT", e quaisquer outras que decorram direta ou indiretamente, relacionadas com a consecução do objeto desta licitação.

3.5.3 As propostas não poderão impor condições e deverão limitar-se ao objeto desta licitação, sendo desconsideradas quaisquer alternativas de preço ou qualquer outra condição não prevista no Edital e seus anexos.

3.5.4 Todas as especificações do objeto contidas na proposta vinculam a licitante.

3.5.5 A licitante deverá arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros, mas que sejam previsíveis em seu ramo de atividade, tais como aumentos de custo de mão de obra decorrentes de negociação coletiva ou de dissídio coletivo de trabalho.

3.5.6 Não será admitida proposta inferior à quantidade prevista neste Edital.

3.5.7 A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe a documentação que integra este Edital, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de utilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

3.5.8 HAVENDO DIVERGÊNCIA ENTRE A ESPECIFICAÇÃO CONSTANTE DO EDITAL E AQUELA CONSTANTE DO SISTEMA, PREVALECERÁ A ESPECIFICAÇÃO CONSTANTE DO EDITAL.

3.6 Na etapa de "Julgamento de Propostas" da sessão pública do pregão, o Pregoeiro solicitará da licitante detentora da melhor oferta o envio, no campo próprio do sistema, da planilha quantitativo-orçamentária constante do ANEXO I, da minuta contratual, ANEXO II, deste Edital, a qual deverá ser devidamente preenchida com seus valores unitários e totais, os quais fundamentarão as medições e os consequentes faturamentos.

3.6.1 A planilha quantitativo-orçamentária adequada ao último lance ofertado, após a negociação realizada, deverá ser apresentada no **prazo mínimo de 2 (duas) horas**, acompanhada, se for o caso, de documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

3.6.2 É facultado ao pregoeiro prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante antes de findo o prazo, ou de ofício, a critério do pregoeiro, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio da documentação exigida.

3.6.3 Se a licitante detentora da melhor oferta deixar de cumprir a obrigação estabelecida no subitem 3.6, sua proposta não será aceita pelo Pregoeiro.

3.6.4 Neste momento é incabível o envio de anexos que versem sobre documentos de habilitação, o que ocorrerá somente em uma etapa posterior do pregão eletrônico.

3.7 O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir da data de abertura da sessão pública do pregão.

4 DA HABILITAÇÃO

4.1 O julgamento da habilitação se processará na forma prevista no item 10, deste Edital, mediante o exame dos documentos a seguir relacionados, os quais dizem respeito a:

4.1.1 HABILITAÇÃO JURÍDICA

a) Prova de registro na Junta Comercial ou repartição correspondente, em se tratando de empresário individual ou sociedade limitada unipessoal – SLU.

b) Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial, em se tratando de sociedades empresárias.

c) Documentos de eleição ou designação dos atuais administradores, tratando-se de sociedades empresárias.

d) Ato constitutivo atualizado e registrado no Registro Civil de Pessoas Jurídicas, tratando-se de sociedades não-empresárias, acompanhado de prova da diretoria em exercício.

e) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

4.1.2 REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas do Ministério da Fazenda (CNPJ/MF);

b) Certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administradas, inclusive as Contribuições Previstas pelas alíneas "a", "b" e "c" do parágrafo único do artigo 11 da Lei 8.212/1991, nos termos da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014 e alterações posteriores;

c) Certificado de Regularidade perante o FGTS - CRF;

d) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa, ou Positiva com Efeitos de Negativa, de Débitos Trabalhistas (CNDT), nos termos do art. 642-A, do Título VII-A, da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943.

4.1.2.1 Todas as certidões deverão estar dentro do prazo de validade.

4.1.3 QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

a) Certidão negativa de falência, concordata, recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, ou de execução patrimonial, expedida pelo distribuidor do domicílio da pessoa física;

a.1) Caso a licitante esteja em recuperação judicial ou extrajudicial, deverá ser comprovado o acolhimento do plano de recuperação judicial ou a homologação do plano de recuperação extrajudicial, conforme o caso.

4.1.4 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

a) 01 (um) atestado, no mínimo, em nome da licitante, de desempenho anterior em atividades pertinentes e compatíveis em características, quantidades e prazos com o objeto desta licitação, fornecidos(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA e/ou CAU.

a.1) O(s) atestado(s) deverá(ão) apresentar as seguintes informações:

- nome e CNPJ do contratado e do contratante;
- valor do contrato;
- discriminação dos serviços executados;
- período de execução;

- assinatura, nome completo e cargo da pessoa signatária; e
- endereço para correspondência e telefone para contato.

a.2) Parcela de maior relevância técnica de valor significativo que deverá ser comprovada no(s) atestado(s) apresentado(s):
- Instalações de proteção contra incêndio com metragem mínima de 500m^2.

b) Indicação do(s) responsável(is) técnico(s) pela obra, integrante(s) do quadro permanente da proponente (sócio(s), empregado(s) ou autônomo(s)), em nome do(s) qual(is) deverão ser emitidas as A.R.T. – Anotações de Responsabilidade Técnica ou R.R.T. – Registro de Responsabilidade Técnica, graduado(s) em engenharia civil ou arquitetura.

b.1) O(s) profissional(is) deverá(ão) ser devidamente registrado(s) no CREA e/ou CAU, detentor(es) de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviços de características semelhantes às do objeto desta licitação, cuja aferição far-se-á mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico expedida pelo CREA e/ou CAU da jurisdição onde foram executados os referidos serviços.

b.1.1) Para acompanhamento da obra, caso não seja(m) designado(s) o(s) profissional(is) indicado(s) anteriormente, a proponente deverá indicar outros de mesmo nível superior e com a mesma comprovação de responsabilidade técnica, exigidos nas alíneas b.1) e b.1.1).

b.1.2) Para fins de comprovação de vínculo entre a proponente e os profissionais de que trata este item, será admitida a apresentação de um dos seguintes documentos:
- contrato social; ou
- registro na carteira profissional ou ficha de empregado ou contrato de trabalho; ou
- contrato de prestação de serviços autônomos.

c) Prova de inscrição da licitante perante o CREA e/ou CAU, mediante apresentação de certidão de registro vigente.

d) Visita técnica prévia, imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, permitindo a melhor compreensão dos encargos técnicos e, por conseguinte, a elaboração das propostas pelas licitantes, não cabendo ao IPT nenhuma responsabilidade em função de insuficiência dos dados levantados por ocasião da visita técnica.

d.1) A visita poderá ser agendada junto ao Departamento de Projetos e Obras, da Coordenadoria de Gestão do Campus - CGC, do IPT, cabendo à própria licitante o dever de designar livremente o profissional entendido como o mais adequado para a tarefa, preferencialmente, por intermédio de responsável técnico.

d.2) O agendamento poderá ser realizado pelos telefones (11) 3767-4513 com Sérgio Yamashita (sergioy@ipt.br), 3767-4863 com Anaí Minelli (anai@ipt.br) e (11) 3767-4024 com Diego de Oliveira Toledo (diogotoledo@ipt.br) e a vista será permitida dentro de todo o prazo entre a publicação e a apresentação das propostas.

d.3) O interessado não poderá pleitear modificações nos preços, nos prazos ou nas condições contratuais, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou de informações sobre o local em que serão executados os serviços objeto da contratação.

d.4) A licitante poderá optar pela não realização da visita técnica, hipótese em que deverá atestar, sob pena de inabilitação, que conhece o local e as condições de realização do objeto da licitação, afirmando ainda, que tinha ciência da possibilidade de fazê-la, mas que, ciente dos riscos e consequências envolvidos, optou por formular a proposta sem realizar a visita técnica que lhe havia sido facultada.

d.5) A proponente deverá indicar sua razão social e o número de seu CNPJ, por ocasião da visita, para que os mesmos sejam devidamente consignados no atestado de que trata este item.

d.6) As declarações referentes à visita técnica constam do Anexo I, deste Edital (modelos 3 e 4).

4.1.5 OUTRAS COMPROVAÇÕES

a) Declaração de situação regular perante o Ministério do Trabalho e Emprego, e quanto às normas relativas à saúde e segurança do trabalho.

b) Declaração de não enquadramento nos impedimentos constantes deste Edital.

4.1.5.1 As declarações acima deverão ser formalizadas nos termos dos modelos constantes do ANEXO I, deste Edital.

4.1.6 DISPOSIÇÕES GERAIS

a) Os documentos necessários à habilitação deverão declarar a regularidade de situação da empresa/pessoa jurídica responsável pelo futuro fornecimento, cujo CNPJ deverá ser indicado pela proponente na ocasião da apresentação da proposta.

b) Na hipótese de não constar prazo de validade nas certidões apresentadas, o IPT aceitará como válidas as expedidas até 06 (seis) meses imediatamente anteriores à data de apresentação das propostas.

c) A licitante que se considerar isenta ou imune de tributos relacionados ao objeto da licitação, cuja regularidade fiscal seja exigida no presente Edital, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração emitida pela correspondente Fazenda do domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

d) A documentação exigida para fins de habilitação jurídica, fiscal, social e trabalhista e econômico-financeira, poderá ser substituída pelo registro cadastral no SICAF.

5 DA SESSÃO PÚBLICA E DO JULGAMENTO

5.1 A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados no preâmbulo deste Edital.

5.2 A análise da conformidade das propostas visará ao atendimento das condições estabelecidas neste Edital e seus anexos e <u>será feita exclusivamente na fase de julgamento em relação à proposta mais bem classificada.</u>

5.2.1 Serão desclassificadas as propostas:

a) cujo objeto não atenda às especificações, prazos e condições fixados no Edital;

b) que apresentem preço baseado exclusivamente em proposta das demais licitantes;

c) apresentadas por licitante impedida de participar, nos termos do item 2.8 deste Edital;

d) que apresentem preços unitários ou total simbólicos, irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços dos insumos;

e) formuladas por licitantes participantes de cartel, conluio ou qualquer acordo colusivo voltado a fraudar ou frustrar o caráter competitivo do certame licitatório;

f) que, por ação da licitante ofertante, por quaisquer meios, antes ou durante a sessão pública, franqueie, permita ou possibilite a sua identificação para a Unidade Compradora, para o Pregoeiro ou para os demais participantes em qualquer momento, desde a publicação do aviso até a conclusão da etapa de negociação, especialmente no preenchimento do formulário eletrônico para a entrega das propostas.

g) A desclassificação de que trata o item anterior dar-se-á por meio de desclassificação da proposta na etapa "Julgamento de Propostas".

5.2.1.1 A desclassificação se dará por decisão motivada do Pregoeiro.

5.2.2 Serão desconsideradas ofertas ou vantagens baseadas nas propostas das demais licitantes.

5.2.3 Somente as licitantes cujas propostas sejam classificadas e ordenadas automaticamente pelo sistema participarão da fase de lances.

6 DA ETAPA DE LANCES

6.1 Iniciada a fase competitiva, as licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informadas do recebimento dos lances e dos valores consignados nos registros.

6.1.1 Assim como as propostas, os lances serão ofertados pelo **MENOR PREÇO GLOBAL**, sagrando-se vencedora a licitante que ofertar o **MENOR PREÇO GLOBAL.**

6.2 As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão pública e as regras estabelecidas neste Edital.

6.3 A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado pelo sistema, observado o intervalo mínimo de diferença de valores de **R$ 21.000,00 (vinte e um mil reais)**, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta.

6.4 A licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de 15 (quinze) segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

6.5 O Pregoeiro poderá, durante a disputa, como medida excepcional, excluir a proposta ou o lance que possa comprometer, restringir ou frustrar o caráter competitivo do processo licitatório, mediante comunicação eletrônica automática via sistema.

6.5.1 A licitante que tiver o seu lance excluído pelo Pregoeiro poderá mantê-lo, se julgar o valor consistente e exequível, devendo apresentar novamente o valor, dentro do tempo de duração da etapa de lances.

6.6 Durante a sessão pública, as licitantes serão informadas, em tempo real, do valor do melhor lance registrado, vedada a identificação da licitante.

6.7 Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o **modo de disputa "aberto"**, em que as licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

6.8 A etapa de lances da sessão pública terá duração de **10 (dez) minutos com** prorrogação automática quando houver lance ofertado nos últimos **2 (dois) minutos** do período de duração dessa etapa.

6.9 A prorrogação automática da etapa de envio de lances, de que trata o item anterior, será de **2 (dois) minutos** e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

6.10 Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a etapa será encerrada automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme ordem crescente de valor.

6.11 Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Pregoeiro, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, em prol da consecução do melhor preço, nos termos dispostos para a definição das demais colocações.

6.11.1 Após o reinício previsto no item 6.11, as licitantes serão convocadas para apresentar lances intermediários.

6.11.2 Encerrada a etapa de que trata o item 6.11.1, o sistema ordenará e divulgará os lances conforme ordem crescente de valor.

6.12 Após o encerramento da etapa de lances e da eventual etapa de reinício de lances, nos termos indicados no item 6.11 desta cláusula, se houver a participação de microempresas e/ou empresas de pequeno porte e, nessa hipótese, ocorrer empate entre as propostas, nos termos da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006, ficará assegurada às microempresas ou empresas de pequeno porte, como critério de desempate, preferência de contratação.

6.12.1 Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas MEs/EPPs sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta mais bem classificada durante a etapa de lances;

6.12.2 Para efeito do disposto no item 6.12.1, ocorrendo empate, proceder-se-á da seguinte forma:

a) o sistema de pregão eletrônico, após o encerramento da fase de lances, identificará em coluna própria as MEs/EPPs participantes, fazendo a comparação entre os valores da primeira colocada, caso esta não seja uma ME/EPP, e das demais MEs/EPPs na ordem de classificação;

b) a proposta que se encontrar na faixa até 5% (cinco por cento) acima da proposta de menor preço estará empatada com a primeira colocada e terá o direito de, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, encaminhar uma última oferta, obrigatoriamente abaixo da primeira colocada para desempate;

c) para viabilizar tal procedimento, o sistema selecionará as propostas enquadradas nos termos da alínea "b", disponibilizando-as automaticamente nas telas do Pregoeiro e fornecedor, encaminhando mensagem também automática, por meio do *chat*, convocando a ME/EPP que se encontra em segundo lugar a fazer sua última oferta no prazo de 5 (cinco) minutos, sob pena de decair do direito concedido;

d) caso a ME/EPP, classificada em segundo lugar, desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, o sistema convocará as demais MEs/EPPs participantes na mesma condição, na ordem de classificação. Havendo êxito nesse procedimento, o sistema disponibilizará a nova classificação dos fornecedores para fins de aceitação;

e) não havendo êxito, ou não existindo ME/EPP participante, prevalecerá a classificação inicial.

6.12.3 Na hipótese da não contratação, nos termos do item 6.12.2 desta cláusula, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame;

6.12.4 O disposto no item 6.12.1 desta cláusula aplicar-se-á quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por ME/EPP;

6.13 Não poderá haver desistência dos lances efetuados, salvo a hipótese do item 6.4, sujeitando-se a proponente desistente às penalidades previstas neste Edital.

7 DA DESCONEXÃO DO SISTEMA NA ETAPA DE LANCES

7.1 Na hipótese de o sistema eletrônico se desconectar no decorrer da etapa de envio de lances da sessão pública e permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

7.2 Caso a desconexão do sistema eletrônico persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos para o Pregoeiro, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas 24 (vinte e quatro) horas após a comunicação do fato às participantes no sítio www.gov.br/compras/pt-br.

8 DO CRITÉRIO DE DESEMPATE

8.1 Finalizada a etapa competitiva, caso ocorra empate por equivalência de preços, serão realizados os seguintes procedimentos:

8.1.1 aplicação dos critérios de desempate previstos nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, nos termos transcritos nos itens 6.12, 6.12.1 e 6.12.2 deste Edital;

8.1.2 aplicação do critério de desempate previsto no Art. 60 da Lei nº 14.133/21, nesta ordem:

8.1.2.1 disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

8.1.2.2 avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos na Lei nº 14.133, de 2021;

8.1.2.3 desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

8.1.2.4 desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

8.1.3 Persistindo o empate, será assegurada preferência, nos termos do § 1º do art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

8.1.3.1 empresas estabelecidas no território do Estado de São Paulo;

8.1.3.2 empresas brasileiras;

8.1.3.3 empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

8.1.3.4 empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

8.1.4 Permanecendo o empate após aplicação de todos os critérios de desempate de que tratam os subitens 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3 acima, proceder-se-á a sorteio das propostas empatadas, nos termos do § 2º, do artigo 28, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 22 de setembro de 2022, alterada pela Instrução Normativa (IN) nº 79, de 12 de setembro de 2024.

8.2 O critério de desempate disposto no item 8.1 desta cláusula também será aplicado caso não haja envio de lances após o início da fase competitiva.

9 JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

9.1 Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério do **MENOR PREÇO GLOBAL**, observados os requisitos, as especificações técnicas e os parâmetros definidos neste Edital e em seus anexos quanto ao objeto.

9.2 Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, o pregoeiro realizará a verificação da conformidade da proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto estipulado, à compatibilidade do preço final em relação ao estimado para a contratação.

9.3 Será desclassificada a proposta vencedora que não atender aos requisitos do subitem 5.2.1, deste Edital

9.4 Erros no preenchimento da proposta não constituem motivo para desclassificação desta, desde que se limitem a erros ou falhas que não alteram a substância da proposta.

9.5 Após a negociação, o Pregoeiro fará o exame da aceitabilidade da oferta da primeira classificada, do menor preço, decidindo motivadamente a respeito.

9.5.1 A aceitabilidade dos preços será aferida a partir dos preços de mercado vigentes na data da apresentação das propostas, apurados mediante pesquisa realizada pelo órgão licitante, que será juntada aos autos por ocasião do julgamento.

9.5.2 O Pregoeiro poderá a qualquer momento solicitar às licitantes os esclarecimentos que julgar necessário.

9.6 Se o preço alcançado ensejar dúvidas quanto à sua exequibilidade, poderá o Pregoeiro determinar à licitante que demonstre a sua viabilidade, sob pena de desclassificação, por meio de documentação complementar que comprove a capacidade da licitante em fornecer o objeto licitado pelo preço ofertado e nas condições propostas no Edital.

9.7 Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender à exigência estabelecida na cláusula supra, o Pregoeiro, desclassificará, motivadamente, a proposta e examinará as ofertas subsequentes, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda a todas as exigências, devendo, também, negociar diretamente com a proponente, para que seja obtido preço melhor.

9.8 Considerada aceitável a oferta de menor preço, passará o Pregoeiro ao julgamento da habilitação.

10 JULGAMENTO DA HABILITAÇÃO

10.1 Considerada aceitável a oferta de menor preço, passará o Pregoeiro ao julgamento da habilitação, observando as seguintes diretrizes:

a) Verificação dos dados e informações do autor da oferta aceita, constantes do SICAF e extraídos dos documentos indicados no item 4, deste edital.

b) Caso os dados e informações constantes do SICAF não atendam aos requisitos estabelecidos no item 4, deste Edital, o Pregoeiro verificará a possibilidade de suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas, mediante consultas efetuadas por outros meios eletrônicos hábeis de informações.

b.1) Essa verificação será certificada pelo Pregoeiro por meio de aviso lançado no sistema, via “chat”, devendo ser anexados aos autos, os documentos passíveis de obtenção por meio eletrônico, salvo impossibilidade devidamente certificada e justificada.

b.2) Os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF serão enviados por meio do sistema, em formato digital, **no prazo mínimo de 2 (duas) horas**, a contar da solicitação do Pregoeiro no sistema eletrônico.

b.2.1) O prazo disposto no item b.2) poderá ser prorrogado por igual período nas seguintes situações:

b.2.1.1) por solicitação da licitante, mediante justificativa aceita pelo Pregoeiro, ou

b.2.1.2) à critério do Pregoeiro, quando constatado que o prazo estabelecido não é suficiente para o envio dos documentos exigidos neste Edital.

c) A licitante poderá, ainda, suprir ou sanear eventuais omissões ou falhas, relativas ao cumprimento dos requisitos e condições de habilitação estabelecidos no Edital, mediante a apresentação de documentos, desde que os envie no curso da própria sessão pública do pregão e até a decisão sobre a habilitação, cujo envio deverá ser feito da forma indicada na sub alínea "b.2", acima.

d) O IPT não se responsabilizará pela eventual indisponibilidade dos meios eletrônicos hábeis de informações no momento da verificação de documentação ou dos meios para a transmissão de documentos a que se referem as cláusulas anteriores, ressalvada a indisponibilidade de seus próprios meios. Na hipótese de ocorrerem essas indisponibilidades, a licitante deverá encaminhar os documentos solicitados por outros meios, dentro do prazo estabelecido, sob pena de inabilitação, mediante decisão motivada.

e) Para habilitação de microempresas ou empresas de pequeno porte, não será exigida comprovação de regularidade fiscal, mas será obrigatória a apresentação dos documentos indicados no subitem 4.1.2, alíneas "a" a "d" do item 4, deste Edital, ainda que os mesmos veiculem restrições impeditivas à referida comprovação.

f) Havendo necessidade de maior prazo para analisar os documentos exigidos, o Pregoeiro suspenderá a sessão, informando no chat eletrônico a nova data e horário para sua continuidade.

g) Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133, de 2021).

h) Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

i) Constatado o cumprimento dos requisitos e condições estabelecidos no Edital, a licitante será habilitada e declarada vencedora do certame.

j) Os originais dos documentos enviados pelas licitantes durante a sessão do pregão, quando solicitados pelo Pregoeiro, deverão ser apresentados no Departamento de Gestão das Aquisições/Área de Licitações, da Coordenadoria Administrativa do IPT, sito na Av. Professor Almeida Prado, n° 532, prédio nº 11, 1º andar, sala 22, bairro do Butantã, CEP 05508-901 - São Paulo - SP, em até 02 (dois) dias úteis após o encerramento da sessão pública, sob pena de invalidade do respectivo ato de habilitação e a aplicação das penalidades cabíveis.

j.1) Os documentos poderão ser apresentados mediante publicação em órgão da imprensa oficial, ou por cópia simples, desde que acompanhados dos originais para que sejam autenticados por servidor da administração; ou

j.2) Os documentos eletrônicos produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizada pela ICP-Brasil, nos termos da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, serão recebidos e presumidos verdadeiros em relação aos signatários, dispensando-se o envio de documentos originais e cópias autenticadas em papel.

10.2 A licitante habilitada nas condições da alínea "e", do subitem 10.1, deverá comprovar sua regularidade fiscal, sob pena de decadência do direito à contratação, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

10.3 A comprovação de que trata o subitem 10.2 deverá ser efetuada mediante a apresentação das competentes certidões negativas de débitos, ou positivas com efeito de negativa, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado a partir do momento em que a licitante for declarada vencedora do certame, prorrogável por igual período, a critério do IPT.

10.4 Ocorrendo a habilitação na forma indicada na alínea “e”, do item 10.1, a sessão pública será suspensa pelo Pregoeiro, observados os prazos previstos no subitem 10.3, para que a licitante vencedora possa comprovar a regularidade fisca.

10.5 Por ocasião da retomada da sessão, o Pregoeiro decidirá motivadamente sobre a comprovação ou não da regularidade fiscal ou sobre a prorrogação de prazo para a mesma comprovação, observado o disposto no mesmo item 10.3.

10.6 Se a oferta não for aceitável, se a licitante desatender às exigências para a habilitação, ou não sendo saneada a irregularidade fiscal, nos moldes dos subitens 10.2 a 10.5, respeitada a ordem de classificação, examinará a oferta subsequente de menor preço, negociará com o seu autor, decidirá sobre a sua aceitabilidade e, em caso positivo, verificará as condições de habilitação e assim sucessivamente, até a apuração de uma oferta aceitável cujo autor atenda aos requisitos de habilitação, caso em que será declarado vencedor.

11 FASE RECURSAL

11.1 Qualquer licitante poderá, durante o prazo concedido na sessão pública, não inferior a 10 (dez) minutos, de forma imediata após o término do julgamento das propostas e do ato de habilitação ou inabilitação, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, sob pena de preclusão, ficando a autoridade superior autorizada a adjudicar o objeto ao licitante declarado vencedor.

11.2 As razões do recurso deverão ser apresentadas em momento único, em campo próprio no sistema, no prazo de 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação ou, na hipótese de adoção da inversão de fases, da ata de julgamento.

11.3 Os demais licitantes ficarão intimados para, se desejarem, apresentar suas contrarrazões, no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de intimação pessoal ou de divulgação da interposição do recurso.

11.4 Será assegurado ao licitante vista dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

11.5 O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos que não possam ser aproveitados.

11.6 O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão, a qual poderá reconsiderar a decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento dos autos.

11.7 O recurso e pedido de reconsideração terão efeito suspensivo até a decisão final pela autoridade competente.

12 ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

12.1 Encerradas as fases de julgamento de propostas e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior para adjudicar o objeto e homologar o procedimento, observado o disposto no artigo 71 da Lei Federal nº 14.133, de 2021.

13 DA CONTRATAÇÃO

13.1 A contratação decorrente desta licitação será formalizada mediante celebração de termo de contrato, cuja minuta integra este edital como ANEXO II.

13.1.1 Se, por ocasião da formalização do contrato, a certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional (PGFN), por elas administrados, inclusive as Contribuições previstas pelas alíneas "a" e "c" do parágrafo único, do Artigo 11, da Lei nº 8.212/91, nos termos da Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2 de outubro de 2014, o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (Certificado de Regularidade do FGTS) e a Justiça do Trabalho (Certidão Negativa, ou Positiva com Efeitos de Negativa, de Débitos Trabalhistas – CNDT) estiverem com os prazos de validade vencidos, o IPT verificará a situação por meio eletrônico hábil de informações, certificando nos autos do processo a regularidade e anexando os documentos passíveis de obtenção por tais meios, salvo impossibilidade devidamente justificada.

13.1.2 Se não for possível atualizá-las por meio eletrônico hábil de informações, a Adjudicatária será notificada para, no prazo de 02 (dois) dias úteis, comprovar a sua situação de regularidade de que trata o subitem 13.1.1, deste item IX, mediante a apresentação das certidões respectivas com prazos de validade em vigência, sob pena de a contratação não se realizar.

13.1.3 Constituirá condição para a celebração da contratação a inexistência de registros em nome da Adjudicatária no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL", os quais deverão ser consultados por ocasião da respectiva celebração. Esta condição será considerada cumprida se a devedora comprovar que os respectivos registros se encontram suspensos, nos termos do artigo 8º, §§ 1º e 2º, da Lei Estadual nº 12.799/2008.

13.1.4 Com a finalidade de verificar o eventual descumprimento pelo licitante das condições de participação previstas no item 2.8 deste Edital serão consultados, previamente à celebração da contratação, os seguintes cadastros:

13.1.4.1 Sistema Eletrônico de Aplicação e Registro de Sanções Administrativas – e-Sanções (http://www.esancoes.sp.gov.br);

13.1.4.2 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta);

13.1.4.3 Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade – CNIA, do Conselho Nacional de Justiça (http://www.cnj.jus.br/improbidade_adm/consultar_requerido.php), devendo ser consultados o nome da pessoa jurídica licitante e também de seu sócio majoritário (artigo 12 da Lei Federal n° 8.429/1992);

13.1.4.4 Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP (https://portaldatransparencia.gov.br/sancoes/consulta);

13.1.4.5 Cadastro Estadual de Empresas Punidas – CEEP (http://www.corregedoria.sp.gov.br/PesquisaCEEP.aspx);

13.1.4.6 Relação de apenados publicada pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (https://www.tce.sp.gov.br/apenados).

13.2 A adjudicatária deverá assinar o termo de contrato no prazo de 05 (cinco) dias corridos contados da data da convocação.

13.2.1 O prazo estabelecido no item 13.2 poderá ser prorrogados uma vez, por igual período, quando solicitado pela Contratada e desde que ocorra durante seu transcurso, com o motivo justificado aceito pela Administração.

13.2.2 Como alternativa, a assinatura do instrumento contratual poderá ser efetuada em formato eletrônico.

13.2.3 Nos termos do artigo 219 do Código Civil brasileiro, as partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia do contrato e seus anexos, assinado por meio de certificados eletrônicos, ainda que estes não sejam emitidos pela ICP-Brasil, de acordo com o art. 10, § 2º, da medida provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

13.2.4 Na hipótese da assinatura em formato eletrônico, o contrato considerar-se-á assinado na data mais recente da assinatura aposta pelas partes, independentemente daquela efetivada pelas testemunhas da celebração do instrumento.

13.2.5 As partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia do termo de contrato, assinado no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), nos termos do Decreto Estadual nº 67.641/2023.

13.3 O contrato a ser firmado vigerá pelo período de 09 (nove) meses, contados da data de sua assinatura, sendo certo que o prazo de execução será de 07 (sete) meses, contado da data estipulada na Ordem de Serviço a ser emitida pela Coordenadoria Administrativa do IPT, em até 10 (dez) dias contados da data de assinatura do contrato.

13.3.1 A execução dos serviços deverá ter início na data indicada na Ordem de Serviço a ser emitida pelo IPT.

13.4 O prazo de vigência mencionado no subitem 13.3, acima, poderá ser prorrogado, de comum acordo entre as partes, nos termos e condições permitidos pela legislação vigente.

13.4.1 Eventual prorrogação será formalizada por meio de Termo de Aditamento Contratual, respeitadas as condições prescritas no Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, disponível no site do IPT, endereço eletrônico www.ipt.br/fornecedores.

13.5 Não obstante o prazo estipulado no subitem 13.3, a vigência contratual nos exercícios subsequentes ao da assinatura do contrato estará sujeita à condição resolutiva, consubstanciada na existência de recursos aprovados nas respectivas Leis Orçamentárias de cada exercício, para atender as respectivas despesas.

13.6 Ocorrendo a resolução do contrato, com base na condição estipulada no subitem 13.5, a Contratada não terá direito a qualquer espécie de indenização.

13.7 A licitante vencedora não poderá ceder ou transferir a terceiros, no todo ou em parte, o direito de contratar com o IPT, nem tampouco subcontratar, ceder ou transferir, parcial ou totalmente, o objeto contratado, nos termos da cláusula 14ª (décima quarta), da minuta contratual, ANEXO II, deste Edital.

14 DA REMUNERAÇÃO E DA FORMA DE PAGAMENTO

14.1 As condições de remuneração e da forma de pagamento serão aquelas constantes das cláusulas 3ª (terceira) e 4ª (quarta), da minuta contratual, ANEXO II, deste Edital.

14.2 Os pagamentos serão processados por meio de crédito em conta corrente em nome da CONTRATADA, do CNPJ habilitado na licitação, no Banco do Brasil S/A - qualquer agência, consoante dispõe o Decreto Estadual nº 62.867, de 03 de outubro de 2017, com alterações posteriores.

14.3 Constitui condição para a realização dos pagamentos a inexistência de registros em nome da CONTRATADA no "Cadastro Informativo dos Créditos não Quitados de Órgãos e Entidades Estaduais do Estado de São Paulo – CADIN ESTADUAL", o qual deverá ser consultado por ocasião de cada pagamento.

15 DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO E RESCISÃO CONTRATUAL

15.1 As sanções para o caso de inadimplemento serão aquelas previstas no ANEXO III do Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, disponibilizado no *site* www.ipt.br/fornecedores.

15.2 As hipóteses de rescisão contratual serão aquelas constantes da cláusula 15ª (décima quinta), Minuta Contratual, ANEXO II, deste Edital.

16 DA GARANTIA CONTRATUAL

16.1 As espécies de garantia para cumprimento do contrato serão aquelas previstas na cláusula 19ª (décima nona), da minuta contratual, ANEXO II, deste Edital.

17 DAS IMPUGNAÇÕES E PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS DO ATO CONVOCATÓRIO

17.1 Qualquer pessoa física ou jurídica poderá formular impugnações contra o presente Edital ou solicitar esclarecimentos sobre seus termos, encaminhando o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública até às 17h, pelo e-mail licitacoes@ipt.br, sendo de exclusiva responsabilidade do licitante o envio e verificação de recebimento pelo IPT, não podendo alegar extravio, não recebimento, envio para o spam ou indisponibilidades pelo IPT.

17.2 As impugnações serão respondidas pelo subscritor do Edital e os esclarecimentos e informações prestados pelo Pregoeiro em campo próprio do sistema, no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

17.3 As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no endereço eletrônico www.gov.br/compras/pt-br, no ícone "Quadro Informativo", do respectivo pregão,, dentro do prazo estabelecido para resposta indicado no item 17.1, e vincularão os participantes e a Administração, cabendo aos interessados em participar do certame acessá-lo para obtenção das informações prestadas.

17.4 No ato da apresentação da impugnação é obrigatório anexar ao e-mail a cópia digitalizada dos seguintes documentos:

a) do documento de identidade e do Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), se o impugnante for pessoa física;

b) do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), em se tratando de pessoa jurídica, acompanhado do respectivo ato constitutivo ou de procuração, que comprove que o signatário/remetente da impugnação efetivamente representa a impugnante.

17.5 A impugnação não possui efeito suspensivo, sendo a sua concessão medida excepcional que deverá ser motivada pelo subscritor do Edital, nos autos do processo de licitação.

17.6 As impugnações deverão ser dirigidas ao subscritor do Edital por quem tenha poderes para representar a licitante ou por qualquer cidadão que pretenda impugnar o ato convocatório nesta qualidade.

17.7 Acolhida a impugnação contra o ato convocatório que implique modificação deste Edital, esta modificação será divulgada da mesma forma que se deu a divulgação do texto original, reabrindo-se o prazo inicialmente estabelecido.

18 DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

18.1 As normas disciplinadoras desta licitação serão interpretadas em favor da ampliação da disputa, respeitada a igualdade de oportunidade entre as licitantes, desde que não comprometam o interesse público, a finalidade e a segurança da contratação.

18.2 A simples participação na presente licitação evidencia ter as proponentes examinado cuidadosamente este edital e seus anexos, e se inteirado de todos os seus detalhes e com eles haver concordado.

18.3 No julgamento da habilitação e das propostas, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação.

18.4 É facultado ao Pregoeiro/Comissão de Licitações e/ou à Autoridade Superior, em qualquer fase da licitação, a promoção de diligência destinada a à complementação de informações sobre documentos já apresentados, desde que se tratem de fatos existentes à época da abertura do certame e atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas, nos termos do artigo 64 da Lei Federal nº 14.133/21.

18.4.1 A inobservância do prazo fixado para a entrega das respostas e/ou informações solicitadas em eventual diligência ou ainda o envio de informações ou documentos considerados insuficientes ou incompletos ocasionará a desclassificação da proposta e/ou inabilitação da licitante.

18.4.2 Na hipótese de necessidade de suspensão da sessão pública para realização de diligências, sua retomada somente poderá ocorrer mediante aviso prévio do sistema com, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas de antecedência de seu reinício, e a ocorrência será fundamentada em ata.

18.5 O sistema manterá sigilo quanto à identidade das licitantes, para o Pregoeiro até a etapa de negociação com o autor da melhor oferta e para os demais até a etapa de habilitação.

18.6 As licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e o IPT não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

18.7 As licitantes são responsáveis pela fidelidade e legitimidade das informações e dos documentos apresentados em qualquer fase do certame.

18.8 Os casos omissos e as dúvidas surgidas serão resolvidos pelo Pregoeiro ouvidas, se for o caso, as Unidades competentes.

18.9 Na contagem dos prazos estabelecidos neste edital e seus anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, observado o artigo 183 da Lei Federal 14.133/2021.

18.10 O IPT não admitirá declarações, posteriores à abertura das propostas, de desconhecimento de fatos ou disposições editalícias, no todo ou em parte, que dificultem ou impossibilitem o julgamento das propostas ou a adjudicação à licitante vencedora.

18.11 Integram o presente Edital:

ANEXO I Modelos de:

1 - Declaração situação regular perante o Ministério do Trabalho e Emprego, e quanto às normas relativas à saúde e segurança do trabalho.

2 - Declaração de não enquadramento nos impedimentos constantes deste Edital.

3 - Declarações referentes à vistoria prévia (modelos 3 e 4).

ANEXO II Minuta contratual.

18.12 Para dirimir quaisquer questões decorrentes da licitação, não resolvidas na esfera administrativa, será competente o Foro Central da Comarca da Capital, por uma das Varas da Fazenda Pública.

São Paulo, 05 de novembro de 2024.

FLAVIA MARIA ABRAO VILLAS BOAS:25160626808

Assinado de forma digital por FLAVIA MARIA ABRAO VILLAS BOAS:25160626808
Dados: 2024.11.05 16:05:08 -03'00'

FLÁVIA MARIA ABRÃO VILLAS BOAS
Subscritora do Edital

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO IPT n° PE00025/2024
PROCESSO IPT nº 103390/2024

ANEXO I

MODELOS DE:

1 - **Declaração situação regular perante o Ministério do Trabalho e Emprego, e quanto às normas relativas à saúde e segurança do trabalho.**
2 - **Declaração de não enquadramento nos impedimentos constantes deste Edital.**
3 - **Declarações referentes à vistoria prévia (modelos 3 e 4).**

1 - DECLARAÇÃO

Eu .....(nós) (nome completo) (RG e CPF)....., representante(s) legal(is) da .....(nome da pessoa jurídica)....., interessada em participar do processo licitatório **Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024**, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. – I.P.T., declaro(amos) sob as penas da lei, que, nos termos do § 6º, do artigo 27, da Lei nº 6.544, de 22 de novembro de 1989, a (nome da pessoa jurídica) encontra-se em situação regular perante o Ministério do Trabalho e Emprego, no que se refere à observância do disposto no inciso XXXIII, do artigo 7º, da Constituição Federal.

Declaro(amos), ainda, que a (nome da pessoa jurídica) atende às normas relativas à saúde e segurança do trabalho, conforme disposições do parágrafo único, do artigo 117, da Constituição do Estado de São Paulo.

São Paulo, ... de ..... de 2024.

_____

(nome completo, assinatura e qualificação do representante da licitante)

2 - DECLARAÇÃO

Eu(Nós) .....(nome completo) (RG e CPF)....., representante(s) legal(is) da (nome da pessoa jurídica), interessada em participar do processo licitatório, **Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024** promovido pelo INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT, declaro(amos) sob as penas da lei, que a empresa não se enquadra em nenhum dos impedimentos previstos no artigo 38, da Lei federal nº 13.303/2016, ou seja:

I - cujo administrador ou sócio detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital social seja diretor ou empregado do IPT;

II – suspensa pelo recebimento de sanções restritivas da liberdade de licitar e contratar com quaisquer órgãos e entidades da Administração Pública do Estado de São Paulo;

III - declarada inidônea pela União, por Estado, pelo Distrito Federal ou pela unidade federativa a que está vinculada ao IPT, enquanto perdurarem os efeitos da sanção;

IV - constituída por sócio de empresa que estiver suspensa, impedida ou declarada inidônea;

V - cujo administrador seja sócio de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea;

VI - constituída por sócio que tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção;

VII - cujo administrador tenha sido sócio ou administrador de empresa suspensa, impedida ou

declarada inidônea, no período dos fatos que deram ensejo à sanção; e

VIII - que tiver, nos seus quadros de diretoria, pessoa que participou, em razão de vínculo de mesma natureza, de empresa declarada inidônea.

Declaro(amos) também que estamos cientes dos impedimentos previstos no parágrafo único do mesmo artigo 38, da Lei federal nº 13.303/2016, quais sejam, a vedação:

I - da contratação do próprio empregado ou dirigente do IPT, como pessoa física, bem como à participação dele em procedimentos licitatórios, na condição de licitante.

II - de quem tenha relação de parentesco, até o terceiro grau civil, com:

a) dirigente do IPT;

b) empregado do IPT cujas atribuições envolvam a atuação na área responsável pela licitação ou contratação; e

c) autoridade do ente público a que o IPT esteja vinculado.

III - cujo proprietário, mesmo na condição de sócio, tenha terminado seu prazo de gestão ou rompido seu vínculo com o IPT há menos de 6 (seis) meses.

Declaro(amos) ainda, que estamos cientes dos impedimentos previstos abaixo, quais sejam, a vedação:

I - que se encontre sob falência, concordata, insolvência, recuperação judicial não acolhida em Juízo ou recuperação extrajudicial não homologada, dissolução ou liquidação;

II - que não explore ramo de atividade compatível com o objeto desta licitação.

Por fim, declaramos que não estamos enquadrados nos seguintes impedimentos:

I - pessoa física ou jurídica que tenha elaborado o anteprojeto da licitação;

II - pessoa jurídica da qual o autor do anteprojeto da licitação seja administrador, controlador, gerente, responsável técnico, subcontratado ou sócio, neste último caso quando a participação superar 5% (cinco por cento) do capital votante.

II.1) Considera-se participação a existência de vínculos de natureza técnica, comercial, econômica, financeira ou trabalhista entre o autor do projeto básico, pessoa física ou jurídica, e a licitante responsável pelos serviços, fornecimentos e obras, incluindo-se os fornecimentos de bens e serviços a estes necessários.

São Paulo, ... de ..... de 2024.

_____

(nome completo, assinatura e qualificação do representante da licitante)

DECLARAÇÃO 3

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL E DAS CONDIÇÕES DA REALIZAÇÃO DO OBJETO DA LICITAÇÃO PRECEDIDA DE VISTORIA

(elaborada pelo licitante)

Eu, _____, portador do CPF nº_____, na condição de representante legal de _____ (nome empresarial ou denominação), interessado em participar do Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024, DECLARO que o licitante tem conhecimento do local e das condições da realização do objeto da licitação, e que realizou vistoria prévia no(s) local(is) em que será realizado o objeto da licitação, conforme atestado e visita (anexo), colhendo todas as informações e subsídios necessários para a elaboração da sua proposta.

O licitante está ciente desde já que, em conformidade com o estabelecido no Edital, não poderá pleitear em nenhuma hipótese modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o(s) local(is) em que será realizado o objeto da licitação.

(Local e data)

_____

(nome/assinatura do representante legal)

DECLARAÇÃO 4

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DO LOCAL E DAS CONDIÇÕES DA REALIZAÇÃO DO OBJETO DA LICITAÇÃO
(elaborada pelo licitante)

Eu, _____, portador do CPF nº_____, na condição de representante legal de _____ (nome empresarial ou denominação), interessado em participar do Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024, Processo n° ___/___, DECLARO que o licitante tem conhecimento do local e das condições da realização do objeto da licitação, que **não** realizou a vistoria prévia prevista no Edital e que, mesmo ciente da possibilidade de fazê-la e dos riscos e consequências envolvidos, optou por formular a proposta sem realizar a vistoria prévia que lhe havia sido facultada.

O licitante está ciente desde já que, em conformidade com o estabelecido no Edital, não poderá pleitear em nenhuma hipótese modificações nos preços, prazos ou condições ajustadas, tampouco alegar quaisquer prejuízos ou reivindicar quaisquer benefícios sob a invocação de insuficiência de dados ou informações sobre o(s) local(is) em que será realizado o objeto da licitação.

(Local e data)

_____
(nome/assinatura do representante legal)

EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO IPT nº PE00025/2024
PROCESSO IPT n° 103390/2024

ANEXO II

MINUTA CONTRATUAL

Av. Prof. Almeida Prado, 532 | Cidade Universitária
São Paulo | SP | CEP 05508-901
Tel 11 3767 4000 | Fax 11 3767 4002 | ipt@ipt.br
www.ipt.br

CAD/CGC	**PE00025/2024**	**CONTRATO PARA EXECUÇÃO DE OBRA QUE ENTRE SI CELEBRAM O INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. - IPT E .....**
PROJETONº	**86700P**	
CRD Nº	**DD14**	

Pelo presente instrumento particular de contrato para execução de obra e na melhor forma de direito, de um lado o **INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. - IPT**, com sede na Cidade Universitária "Armando de Salles Oliveira", nesta Capital do Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ do MF sob nº 60.633.674/0001-55 e com Inscrição Estadual nº 105.933.432.110, neste ato representado de acordo com seu Estatuto Social, doravante denominado simplesmente **IPT** e de outro lado, a ....., regularmente inscrita no CNPJ do MF sob nº ..... e com Inscrição ..... nº ....., neste ato representada de acordo com seu ..... Social, doravante denominada simplesmente **CONTRATADA**, têm entre si, certo e ajustado o presente contrato, o qual se regerá pelas cláusulas e condições que a seguir se aduzem com inteira submissão às disposições legais e regulamentares atinentes à espécie:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

1.1 - O presente instrumento tem por objeto a execução de obra de adequação do prédio nº 67, do IPT, para a implantação da Estação de Hidrogênio Verde e Laboratório de Hidrogênio, situado na Av. Prof. Almeida Prado, 532 – Bairro Butantã – São Paulo/SP, conforme projetos básico e executivo, e planilha quantitativo-orçamentária, constantes do ANEXO I, deste ajuste, de acordo com o Edital de Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024 e proposta comercial nº ____, emitida pela CONTRATADA em __/__/__, que desde já passam a fazer parte integrante deste instrumento, em tudo que com o mesmo não conflitarem.

1.2 - A presente contratação foi precedida de regular processo licitatório, na modalidade de Pregão Eletrônico, conforme processo IPT nº 103390/2024.

1.3 - O regime de execução deste contrato é a empreitada por preço global.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO PRAZO DE EXECUÇÃO, DA VISTORIA E DO RECEBIMENTO.

2.1 - A obra será executada no prazo máximo de 07 (sete) meses, contados da data de início das atividades, estabelecida na Ordem de Serviço a ser emitida pela Coordenadoria Administrativa, do IPT, em até 10 (dez) dias da data de assinatura deste ajuste.

2.1.1 - Após recebida provisoriamente, a obra será submetida à vistoria, a ser realizada pela fiscalização do IPT.

2.1.2 - Ficará a cargo da CONTRATADA, sem custos adicionais para o IPT, a realização de acertos ou a reexecução dos serviços que, comprovadamente, apresentarem imperfeições quanto à sua execução, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, ou outro definido pelo IPT, contados da data de comunicação das imperfeições.

2.1.3 - Sanadas as imperfeições, a obra será recebida novamente em caráter provisório.

2.1.4 - O termo de recebimento provisório será formalizado no prazo máximo de 05 (cinco) dias corridos, contados da comunicação da conclusão dos serviços pela CONTRATADA.

2.2 - O termo de recebimento definitivo deverá ser emitido em um prazo máximo de 30 (trinta) dias corridos, após a emissão do termo de recebimento provisório e constatação pela fiscalização do IPT de que os serviços foram realizados de acordo com as condições contratuais, normas técnicas em vigor e em observância aos projetos, especificações técnicas e demais condições constantes desse ajuste e seus anexos.

2.2.1 – Na hipótese de o termo de recebimento definitivo não ser lavrado no prazo previsto no item 2.2, por culpa exclusiva do IPT e desde que haja notificação da CONTRATADA, reputar-se-á, expirado o aludido prazo, o recebimento como definitivo.

2.2.2 – O recebimento definitivo não excluirá a responsabilidade civil da CONTRATADA pela segurança da obra e/ou dos serviços.

CLÁUSULA TERCEIRA - DA REMUNERAÇÃO E DO VALOR CONTRATUAL

3.1 - O IPT pagará à CONTRATADA pela execução da obra objeto deste ajuste os valores estabelecidos na planilha quantitativo-orçamentária constante do ANEXO I, deste ajuste.

3.1.1 - Os valores estabelecidos na planilha quantitativo-orçamentária constante do ANEXO I, deste ajuste, remunerarão todos os elementos requeridos para a execução da obra, estando nestes valores inclusos: materiais, mão de obra, transportes, alimentação, seguros, tributos, encargos trabalhistas, sociais, fundiários e previdenciários e quaisquer outros que sejam devidos em decorrência deste contrato, constituindo-se, assim, na única remuneração a ser paga pelo IPT à CONTRATADA em função do presente ajuste.

3.2 - Dá-se ao presente contrato, para os efeitos legais, o valor total de R$ ..... (.....).

CLÁUSULA QUARTA - DA FORMA DE PAGAMENTO

4.1 - A cada 30 (trinta) dias contados a partir da data de início de execução dos serviços, indicada na Ordem de Serviço, com base no cronograma mencionado no item 10.27, da cláusula 10ª (décima), deste ajuste, a fiscalização do IPT, em conjunto com a CONTRATADA, efetuará a medição dos serviços realizados.

4.1.1 – Os serviços que estiverem totalmente concluídos na data da medição, conforme estabelecido nos Projetos Básico e Executivo, ANEXO I, deste ajuste, e nas respectivas normas técnicas serão aprovados e remunerados.

4.2 - Aprovada a medição, nos termos do item 4.1.1, deste ajuste, a CONTRATADA, emitirá a Nota Fiscal/Fatura, a qual deverá ser apresentada juntamente com uma via do documento de medição já aprovado, ao Departamento de Gestão das Aquisições/Área de Contratos, da Coordenadoria Administrativa, do IPT, pelo e-mail: gestaocontratos@ipt.br.

4.3 - As Notas Fiscais deverão ser pagas pelo IPT no 30º (trigésimo) dia após o seu recebimento.

4.3.1 A CONTRATADA deverá consignar no corpo da Nota Fiscal o correspondente código do serviço para efeito de retenção de ISS, bem como o número da parcela a que se refere a nota e o número do presente ajuste.

4.3.2 As NF-e poderão ser enviadas por meio eletrônico e não serão aceitos recibos provisórios de serviços – RPS.

4.3.3 - A aceitação da NF-e, bem como a data para o início do prazo de pagamento, estão condicionados a verificação de sua autenticidade.

4.4 - O IPT aplicará sobre as Notas Fiscais emitidas, salvo se comprovadas, pela CONTRATADA, suas inaplicabilidades parciais ou integrais, as determinações contidas:

4.4.1 Na Instrução Normativa nº 2.110, de 17/10/22, da Receita Federal do Brasil, com alterações posteriores;

4.4.2 Na Lei Municipal nº 13.476/02, com alterações posteriores, regulamentada pelo Decreto Municipal nº 53.151/12.

4.4.3 - Na Lei Federal nº 10.833/03, regulamentada pela Instrução Normativa 459, de 18/10/2004, de lavra da Secretaria da Receita Federal, com alterações posteriores.

4.5 - A comprovação da inaplicabilidade das disposições previstas no item 4.4 e em seus subitens, desta cláusula, dependerá de pleito amplamente motivado da CONTRATADA, a ser apresentado ao IPT previamente ao primeiro faturamento emitido, bem como, conforme o enquadramento atribuído à matéria, da juntada da documentação comprobatória da inaplicabilidade (que poderá ser enviada em original, cópia autenticada ou cópia simples, mediante a apresentação dos originais para conferência), sob pena de retenção, conforme o caso: (I) ISSQN – Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza; (II) Das contribuições previdenciárias previstas nos artigos 79, 142 e 145, da Instrução Normativa nº 2.110; (III) COFINS – Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social; (IV) CSLL – Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido; e (V) da contribuição para o PIS-PASEP.

4.5.1 - Na hipótese de contratação de pessoa jurídica optante pelo SIMPLES, não será realizada retenção de IR, CSLL, COFINS e da contribuição para o PIS/PASEP, nos termos do artigo 32, inciso III, da Lei Federal nº 10.833/03 e do artigo 1° da Instrução Normativa RFB nº 765/07, com alterações posteriores.

4.5.2 - Na hipótese de contratação de pessoa jurídica estabelecida fora do Município de São Paulo, que emita, portanto, nota fiscal autorizada por outro Município, poderá ser realizada retenção do ISSQN devido, nos termos da Lei Municipal n° 14.042/05, regulamentada pelo Decreto Municipal n° 46.598/05.

4.6 - Para fins de retenção ou recolhimento do ISSQN devido, conforme seja, ou não, comprovada a inaplicabilidade da retenção pela CONTRATADA, deverá ser adotada a alíquota vigente no momento da retenção ou recolhimento para os serviços objeto deste ajuste.

4.7 - O(s) pagamento(s) será(ão) realizado(s) por meio de crédito em conta corrente em nome da CONTRATADA, cujo CNPJ tenha sido habilitado na licitação, somente no BANCO DO BRASIL, conta nº _____, Agência nº _____, consoante dispõe o Decreto Estadual nº 62.867, de 03 de outubro de 2017.

4.8 - A existência de registro da CONTRATADA no CADIN ESTADUAL constituirá, nos termos do artigo 6º da Lei Estadual nº 12.799/08 e do artigo 7º do Decreto Estadual nº 53.455/08, impedimento à realização dos pagamentos devidos à CONTRATADA, até a regularização de seus débitos / pendências.

4.9 - Na hipótese de não ser apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, o IPT comunicará o fato à CONTRATADA e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.

4.9.1 - Não havendo quitação das obrigações por parte da CONTRATADA no prazo de até 15 (quinze) dias, o IPT poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados da CONTRATADA que tenham participado da execução dos serviços contratados.

4.9.2 - O sindicato representante da categoria do trabalhador será notificado pelo IPT para acompanhamento das verbas de que trata o subitem 4.9.1.

4.9.3 - O pagamento das obrigações de que trata o subitem 4.9.1 não configura vínculo empregatício ou implica a assunção de responsabilidades por quaisquer obrigações de decorrentes entre o IPT e os empregados da CONTRATADA.

4.10 - O IPT não se vincula às disposições estabelecidas em acordos, dissídios ou convenções coletivas de trabalho que tratem de:

4.10.1 - Pagamento de participação dos trabalhadores nos lucros ou nos resultados da CONTRATADA.

4.10.2 - Matéria não trabalhista, ou que estabeleçam direitos não previstos em lei, tais como valores ou índices obrigatórios de encargos sociais ou previdenciários.

4.10.3- Preços de insumos relacionados ao exercício da atividade.

CLÁUSULA QUINTA – DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

5.1 - As despesas decorrentes da contratação, objeto desta licitação, correrão à conta dos recursos orçamentários consignados no orçamento do IPT, com a seguinte classificação:

Funcional Programática: 1957248082111 e Natureza Econômica: 44905130.

CLÁUSULA SEXTA - DA GARANTIA DA OBRA

6.1 - A obra terá garantia total por parte da CONTRATADA, pelo período de 60 (sessenta) meses, a contar da emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

6.1.1 - Durante todo o período de garantia, a CONTRATADA compromete-se a honrar qualquer reclamação, substituindo ou reparando os equipamentos, peças e materiais e serviços defeituosos, sem quaisquer ônus adicionais para o IPT.

6.1.2 - A CONTRATADA deverá atender aos chamados do IPT no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após a comunicação do defeito ou problema identificado.

CLÁUSULA SÉTIMA - DO PRAZO DE VIGÊNCIA E DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO.

7.1 - O presente instrumento vigerá por um período de 09 (nove) meses, contados da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado, de comum acordo entre as partes, nos termos e condições permitidas pela legislação vigente.

7.2 - Eventual prorrogação e ou alteração será formalizada através de Termo de Aditamento Contratual, respeitadas as condições prescritas no Regulamento de Licitações e Contratos do IPT.

7.3 - A inobservância dos prazos estipulados neste contrato só será admitida pelo IPT quando fundamentada em força maior, em caso fortuito ou nas hipóteses previstas no Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, que impossibilitem a execução da obra, sob pena da CONTRATADA incorrer nas sanções previstas neste instrumento.

7.4 - A justificativa de atraso somente será considerada se feita pela CONTRATADA, no prazo máximo de 10 (dez) dias do evento gerador do atraso e mediante registro minucioso, por meio de correspondência protocolada no IPT, consignando as datas de interrupção e reinício, bem como os motivos da paralisação na execução da obra.

7.5 - Não serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA os atrasos devidos a:

7.5.1 - Interrupção dos serviços ou diminuição do ritmo de trabalho, por ordem do IPT.

7.5.2 - Demora de providência a cargo do IPT da qual resulte impedimento ou retardamento da obra.

7.5.3 - Impedimento de execução do contrato por fato ou ato de terceiro reconhecido pelo IPT em documento contemporâneo à sua ocorrência.

7.6 - A CONTRATADA poderá solicitar, por correspondência, ao IPT, revisão do cronograma da obra, devidamente justificada, ainda que a paralisação não seja considerada de sua responsabilidade.

7.7 - As justificativas de atraso, aceitas pelo IPT, ensejarão à CONTRATADA o direito à alteração do cronograma, prorrogando-se o prazo de vigência/execução contratual pelo período de interrupção justificado.

7.8 - Serão considerados de responsabilidade da CONTRATADA os atrasos devidos à:

7.8.1 - Deficiência de mão de obra e/ou falta de materiais no canteiro, necessários ao andamento previsto no cronograma da obra.

7.8.2 - Deficiência na organização dos serviços, que venha a prejudicar o desempenho previsto no cronograma apresentado.

CLÁUSULA OITAVA - DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

8.1 - O IPT, representado por sua Coordenadoria de Gestão do Campus - CGC, reserva-se o direito de fiscalizar a execução do objeto deste ajuste, quando e da forma que julgar conveniente, por meio do Gestor do contrato ou do Fiscal Técnico, especialmente destacados, cabendo à CONTRATADA reconhecer que os mesmos poderão exercer o poder de fiscalização, acompanhamento e estarem presentes durante todas as atividades que devam ser realizadas nos termos deste contrato.

8.2 - A Fiscalização a ser exercida pelo IPT consistirá, por exemplo, nos direitos de:

8.2.1 - Determinar a suspensão dos serviços que, porventura, estejam sendo realizados em desacordo com este contrato.

8.2.2 - Ordenar a retirada do local de trabalho de qualquer pessoa a serviço da CONTRATADA que, a juízo do IPT, possa comprometer o perfeito desempenho dos serviços ou prejudicar a sua ação fiscalizadora, exigindo da CONTRATADA sua substituição, conforme disposto no item 10.6 deste instrumento.

8.2.3 - Emitir as instruções que julgar necessárias ao melhor andamento da obra, bem como proceder à indicação dos locais onde os trabalhos deverão ser executados.

8.2.4 - Realizar reuniões técnicas de acompanhamento, sempre que necessário ou previamente agendada(s) pelo IPT, a serem realizadas na sede do IPT.

8.3 - A ação ou omissão do Gestor do contrato ou do Fiscal Técnico do IPT, responsáveis pelo acompanhamento e fiscalização da obra contratada não exime, em hipótese alguma, a CONTRATADA, da integral responsabilidade assumida no presente contrato.

CLÁUSULA NONA - DA REPRESENTAÇÃO DAS PARTES

9.1 - Toda comunicação que envolva direitos e obrigações das partes deverá ser feita sempre por escrito de uma à outra, da forma indicada a seguir, sob pena de não ser levada em consideração:

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. - IPT
COORDENADORIA DE ADMINISTRATIVA
Avenida Prof. Almeida Prado, 532 – prédio nº 11, 1º andar, Cidade Universitária - Butantã
CEP: 05508-901 - São Paulo – SP
Tel.: (11) 3767-4777 - e-mail: gestaocontratos@ipt.br

CONTRATADA:

CLAUSULA DÉCIMA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

Caberá à CONTRATADA, além das obrigações constantes dos projetos básico e executivo constantes do ANEXO I, deste ajuste, as que seguem:

10.1 - Cumprir integralmente com o disposto na legislação regente do objeto ora contratado, notadamente, mas não se limitando, às disposições contidas nas legislações previstas na cláusula 4ª (quarta), deste contrato, sob pena de suspensão dos pagamentos devidos até a satisfação do inadimplemento.

10.2 - Cumprir o objeto do presente contrato, em estrita conformidade com o disposto em seus itens e subitens, bem como com o disposto em sua proposta, fornecendo os materiais, equipamentos e mão de obra necessária à execução dos serviços demandados, nos termos dos projetos básico e executivo e da planilha quantitativo-orçamentária, constantes do ANEXO I, deste ajuste.

10.3 - Executar o objeto contratado, de acordo com a melhor técnica aplicável a trabalhos dessa natureza, com zelo, diligência e estrita observância à legislação pertinente, inclusive a relativa ao exercício de profissões técnicas.

10.4 - Providenciar, na data indicada na Ordem de Serviço a ser emitida pelo IPT, o início da execução do objeto deste contrato.

10.5 - Exigir de seu pessoal a observância rigorosa da legislação pertinente à execução do objeto deste instrumento, acatar as determinações das autoridades competentes, bem como respeitar e fazer com que sejam respeitadas, no local de serviço, a disciplina, a segurança do trabalho e as regras de higiene estabelecidas na legislação brasileira.

10.6 - Designar para a execução do objeto ora contratado profissionais capacitados e legalmente habilitados, bem como substituir, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o profissional julgado inconveniente pelo IPT, sendo que o substituto deverá atender os requisitos de capacitação técnica e comprovação de experiência do substituído.

10.7 - Promover medidas de proteção individual e coletiva de prevenção de acidentes de trabalho, fornecendo a seus profissionais os equipamentos de proteção, tanto individual (EPI) como coletivos (EPC), que deverão atender as especificações das normas regulamentares em quantidades e qualidade compatíveis com as necessidades dos serviços, cujo uso será obrigatório, obrigando-se a substituir, de imediato, todo o material considerado inadequado ou inseguro pelo IPT.

10.8 - Comunicar, por escrito, ao Gestor do contrato ou Fiscal Técnico do IPT, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da obra.

10.9 - Responsabilizar-se por acidentes que venham a ocorrer com seus profissionais na execução do objeto contratado.

10.10 - Responsabilizar-se pela emissão do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), conforme a NR-7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO.

10.11 - Promover, por sua conta, o seguro de seu pessoal contra riscos de acidente de trabalho.

10.12 - Reexecutar, sem ônus para o IPT, os serviços rejeitados pela fiscalização aludida na cláusula 8ª (oitava), deste instrumento, em razão da inobservância das condições de execução fixadas nos projetos básico e executivo constantes do ANEXO I, deste ajuste.

10.13 - Prestar garantia pelos serviços executados nos termos da cláusula 6ª (sexta), deste instrumento.

10.14 - Responsabilizar-se por quaisquer danos, perdas ou prejuízos que, por dolo ou culpa no cumprimento das obrigações assumidas neste contrato, venha direta ou indiretamente, causar ao IPT ou a terceiros.

10.15 - Efetuar o pagamento de todas as despesas referentes a refeições, transportes, mão de obra, encargos sociais e securitários e outros benefícios decorrentes da Convenção/Acordo coletivo da categoria, bem como de qualquer tributo devido em função do presente ajuste, sem nenhum ônus para o IPT.

10.16 - Fornecer transporte e refeição aos seus profissionais sem nenhum ônus para o IPT.

10.16.1 A CONTRATADA poderá utilizar o restaurante do IPT para as refeições de seus profissionais alocados no "campus" da sede do IPT, bem como os ônibus fretados que servem aos empregados do Instituto, ao custo da tabela vigente para não empregados na época da utilização.

10.16.1.1 As refeições serão pagas, através de depósito em conta corrente do IPT, de acordo com a apuração da quantidade consumida no mês anterior, realizada pelo Departamento de Benefícios a Empregados, do IPT.

10.16.1.2 Para utilização dos ônibus, de maneira contínua, deverá ser feito cadastramento, por usuário, junto ao Departamento de Benefícios a Empregados e recolhido pela CONTRATADA, mensalmente, em conta corrente do IPT, o valor correspondente aos dias que serão utilizados.

10.17 - Assumir integralmente todos os encargos legais e trabalhistas dos profissionais que utilizar na execução do objeto contratado, respondendo como única empregadora na hipótese de propositura de reclamações trabalhistas ou outras ações por parte desses, com total isenção do IPT.

10.18 - Em caso de propositura de ações de qualquer natureza por parte dos profissionais utilizados na execução dos serviços, assumir a exclusividade do polo passivo das demandas judiciais ou administrativas, abstendo-se de fazer uso dos institutos de intervenção de terceiros, especialmente o da denunciação à lide, ainda que já encerrado o prazo de vigência deste instrumento.

10.19 - Assumir, em qualquer processo ou procedimento administrativo ou judicial movido em face do IPT, e que envolva os profissionais designados para a prestação dos serviços ora contratados, a posição de litisconsorte e apresentar ampla defesa, bem como fornecer subsídios e documentos idôneos para que o IPT possa da mesma forma se defender.

10.20 - Em caso de propositura de ações de qualquer natureza contra o IPT por parte dos profissionais utilizados na execução dos serviços, comparecer espontaneamente em juízo, reconhecendo sua condição de única e exclusiva empregadora ou contratante; fornecer ao IPT toda e qualquer informação e documentação solicitada, que seja necessária para garantir a adequada e ampla defesa deste em juízo, bem como assumir o pagamento dos custos a serem incorridos pelo Instituto para a sua defesa, incluindo honorários advocatícios, custas judiciais e depósitos recursais.

10.21 - Responder por suas obrigações nos âmbitos civis, trabalhista, previdenciário e fiscal, para assegurar a solução dos fatos pelos quais o IPT possa vir a ser responsabilizado, até a prescrição ou decadência dos respectivos direitos e obrigações.

10.22 - Manter, durante toda vigência contratual, todas as condições que ensejaram a sua habilitação no âmbito do Edital de Pregão Eletrônico IPT nº PE00025/2024.

10.23 - Na hipótese de alteração legislativa ou na situação jurídica da CONTRATADA, com repercussão direta nos custos do objeto ora contratado, obriga-se esta a comunicar tal fato de imediato ao IPT, de modo a viabilizar a revisão dos valores contratados, sob pena de lhe serem aplicadas as penalidades previstas neste contrato, sem prejuízo da possibilidade de cobrança dos valores porventura indevidamente pagos pelo IPT, consoante apurados por sua Auditoria Interna ou por eventual Auditoria Externa do TCE/SP.

10.24 - Na execução dos serviços contratados, observar os seguintes requisitos, dentre outros: segurança; funcionalidade e adequação aos interesses do IPT; economia na execução, conservação e operação; possibilidade de emprego de mão de obra, materiais, tecnologia e matérias-primas existentes no local para execução, conservação e operação; facilidade na execução, conservação e operação, sem prejuízo de durabilidade; adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas e impacto ambiental.

10.25 - Proceder a remoção de entulhos, bem como a retirada de máquinas, equipamentos, instalações e demais bens de sua propriedade para fora das dependências do IPT, após a entrega dos serviços e dentro do prazo fixado pelo IPT.

10.26 – Observar e cumprir a legislação vigente sobre a proteção do meio ambiente.

10.27 – Apresentar cronograma físico-financeiro detalhado do fluxo das atividades, em até 10 (dez) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço a ser emitida pelo IPT, que deverá ser aprovado pela fiscalização do IPT em até 05 (cinco) dias corridos após o recebimento.

10.27.1 – O cronograma deverá conter o início e o término das atividades, não sendo necessária a indicação do caminho crítico, considerando-se a data inicial, aquela estipulada na Ordem de Serviço emitida pelo IPT, e servirá como base das medições mensais para a liberação das faturas referentes aos serviços efetivamente realizados.

10.28 - Cumprir e compartilhar dos princípios e valores que dizem respeito aos direitos e deveres individuais e coletivos, previstos no Código de Conduta e Integridade do IPT, disponível em www.ipt.br/institucional/governanca, e a divulgá-las a seus acionistas/sócios, administradores, diretores, empregados, contratados, representantes e terceiros.

10.29 - Empregar tecnologia que possibilite a redução e o uso racional de água potável, nos termos do Decreto Estadual nº 48.138/2003.

10.30 - Empregar tecnologia que possibilite a conservação e o uso racional de energia, nos termos do Decreto Estadual nº 45.765/2001.

10.31 – Participar das reuniões técnicas de acompanhamento, nos termos da cláusula 8ª (oitava), deste instrumento.

10.32 - Apresentar a documentação mencionada no projeto executivo constante do ANEXO I, deste ajuste, na reunião de integração com o Departamento de Saúde, Segurança e Meio Ambiente - DESSMA do IPT e Comissão Interna de Prevenção de Acidente – CIPA, a ser realizada antes do início de execução da obra, até 5 (cinco) dias após a assinatura do contrato.

10.33 - Pagar os valores referentes a: (a) condenação imposta por sentença judicial; (b) depósito em garantia para recursos; (c) multas da fiscalização; e/ou (d) quaisquer despesas relacionadas às obrigações legais que lhe são atribuídas, bem como ressarcir ao IPT aludidos valores na hipótese de esse ser compelido a efetuar seu pagamento.

10.34 - Em face de eventual reivindicação judicial ou extrajudicial apresentada ao IPT em razão dos serviços prestados com base neste contrato (inclusive relativa à violação de direitos de propriedade intelectual e de personalidade), adotar, às suas expensas, todas as providências necessárias para assegurar ao IPT o exercício de seus direitos.

10.35 - Manter como responsável(is) técnico(s), durante toda a vigência contratual, o(s) profissional(is): _____(indicar o nome, CREA ou CAU)_____, _____.

10.35.1 – O responsável técnico deverá assinar o diário de obras todas as vezes que ocorrer vistoria nas obras.

10.35.2 - No caso da substituição do(s) responsável(is) técnico(s) indicado(s), a CONTRATADA deverá apresentar seu substituto, devidamente habilitado pelo CREA ou CAU, averbando-se a referida alteração, para efeitos de responsabilidade técnica perante o CREA/SP ou CAU/SP.

10.36 - Proceder ao registro da responsabilidade técnica perante o CREA/SP e/ou CAU/SP, referente ao presente contrato, enviando cópia da A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou R.R.T. (Registro de Responsabilidade Técnica) ao IPT por ocasião de sua solicitação.

10.37 - Apresentar, mensalmente, ao IPT, as guias de recolhimento das contribuições devidas ao INSS e, se aplicável, ao FGTS, acompanhadas de relação dos profissionais responsáveis pela presente prestação de serviços e dos comprovantes de pagamento de salário, sem prejuízo da apresentação de outras documentações que, previstas na Instrução Normativa n° 2.110, DE 17/10/2022, da Receita Federal do Brasil, constituam obrigação da CONTRATADA fornecer, sob a pena de suspensão dos pagamentos devidos até a satisfação desta exigência.

10.38 - Cumprir a Lei Estadual nº 12.684, de 26 de julho de 2007, que proíbe o uso, no Estado de São Paulo, de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição.

10.39 - Apresentar o quantitativo de empregados vinculados à execução do objeto deste contrato de prestação, a lista de identificação destes empregados e respectivos salários.

10.40 - Cobrar os valores destinados ao pagamento de férias, décimo terceiro salário, ausências legais e verbas rescisórias dos empregados que participarem da execução dos serviços contratados somente na ocorrência do fato gerador.

10.41 - Tomar conhecimento da Política de Transações com Partes Relacionadas do IPT – revisão de 2022, disponível em www.ipt.br/institucional/governanca, cuja declaração deverá ser preenchida e assinada pela CONTRATADA quando da assinatura do presente ajuste, nos termos do modelo constante do ANEXO II.

10.42 Observar o dever de não retaliação de agentes públicos e empregados em razão da apresentação de denúncias.

10.43 Observar, no tratamento de dados pessoais de profissionais, empregados, prepostos, administradores e/ou sócios do IPT, a que tenha acesso durante a execução do objeto a que se refere a cláusula 1ª (primeira) deste Contrato, as normas legais e regulamentares aplicáveis, em especial, a Lei federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com suas alterações subsequentes.

CLÁUSULA DECIMA PRIMEIRA - DAS OBRIGAÇÕES DO IPT

11.1 - Cumprir integralmente com o disposto na legislação regente do objeto ora contratado, notadamente, mas não se limitando, às disposições contidas nas legislações previstas nas cláusulas 4ª (quarta), deste contrato.

11.2 - Permitir à CONTRATADA, na pessoa de seus profissionais credenciados ou prepostos, o livre acesso às dependências do IPT, visando a perfeita execução contratual.

11.3 - Comunicar à CONTRATADA a ocorrência de todo acidente cuja vítima seja um profissional posto à disposição do IPT, considerando-se local de trabalho, para efeito da legislação específica, aquele onde se efetua a prestação do serviço.

11.4 - Efetuar os pagamentos devidos à CONTRATADA nos termos deste contrato, desde que cumpridas, regular e integralmente, as obrigações assumidas por esta no prazo estabelecido.

11.5 - O IPT poderá, a qualquer tempo, solicitar a documentação referente aos profissionais alocados na obra ora contratada, que os vinculem à CONTRATADA, bem como a comprovação de sua regularidade e legalidade, inclusive quanto aos aspectos fiscais previdenciários e fundiários.

11.6 - Receber o objeto contratado, provisória e definitivamente, mediante a emissão de termos de recebimento específicos, nos termos da cláusula 2ª (segunda) deste contrato.

11.7 - Emitir à CONTRATADA, desde que, regular e integralmente cumprido o contrato, atestado de execução de serviços contendo a razão social da CONTRATADA, número de inscrição desta perante o CNPJ, descrição dos serviços prestados, período de vigência e valor contratual.

11.8 Observar, no tratamento de dados pessoais de profissionais, empregados, prepostos, administradores e/ou sócios da CONTRATADA, a que tenha acesso durante a execução do objeto a que se refere a cláusula 1ª (primeira) deste Contrato, as normas legais e regulamentares aplicáveis, em especial, a Lei federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, com suas alterações subsequentes.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO

12.1 - As multas e penalidades serão apuradas e aplicadas observando-se as "NORMAS PARA A APLICAÇÃO DE SANÇÕES ADMINISTRATIVAS DO IPT" ANEXO III, do Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, publicado em 30/06/2018, no Diário Oficial do Estado de São Paulo e no site www.ipt.br/fornecedores.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DOS DIREITOS DE RETENÇÃO, COMPENSAÇÃO E REGRESSO

13.1 - Se o IPT for autuado, notificado, citado, intimado ou condenado em razão do não cumprimento, em época própria, de qualquer obrigação atribuível à CONTRATADA, seja de natureza ambiental, fiscal, trabalhista, previdenciária ou de qualquer outra espécie, assistir-lhe-á o direito de executar a garantia contratual, se houver, e de reter dos pagamentos devidos as despesas que lhe forem imputadas, até que a CONTRATADA satisfaça a respectiva obrigação ou até que o IPT seja excluído do polo passivo da autuação, notificação, citação, intimação ou condenação, mediante decisão irrecorrível.

13.2 - A CONTRATADA ressarcirá ao IPT, independentemente do resultado dos processos judiciais ou administrativos, as horas de trabalho de seus advogados, além das custas judiciais, depósitos recursais e despesas administrativas em que incorrer. Caso já tenham sido efetuados pelo IPT os pagamentos de todas as importâncias devidas à CONTRATADA, ou se o Contrato já tiver sido encerrado ou, ainda, inexistindo possibilidade de compensação satisfatória, assistirá ao IPT o direito de cobrar judicialmente tais obrigações da CONTRATADA, servindo, para tanto, o presente Contrato, como título executivo extrajudicial.

13.3 - As despesas e o montante de condenação eventualmente impostos ao IPT, em razão de processos judiciais ou administrativos decorrentes de obrigações não cumpridas, atribuíveis à CONTRATADA, poderão ser compensados pelo IPT com quaisquer valores retidos, a serem pagos para a CONTRATADA, inclusive, em último caso, pertinentes a outros contratos firmados com o IPT, sendo certo que, após a devida compensação, eventual saldo remanescente será disponibilizado à CONTRATADA.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CESSÃO DOS DIREITOS

14.1 - A CONTRATADA não poderá ceder ou transferir a terceiros, no todo ou em parte, o direito de contratar com o IPT, tampouco subcontratar, parcial ou totalmente, a obra objeto deste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA RESCISÃO CONTRATUAL

15.1 - O presente contrato poderá, a qualquer tempo, ser rescindido amigavelmente pelas partes, mediante simples comunicação escrita da parte interessada, feita com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, não gerando a rescisão efetuada nos termos desta cláusula, para qualquer das partes, obrigação ou direito de indenização, reparação ou compensação, seja a que título for.

15.2 - O presente contrato poderá a qualquer tempo, ser rescindido, por iniciativa do IPT, no caso da CONTRATADA incidir em quaisquer das hipóteses elencadas a seguir:

15.2.1 - não cumprimento ou o cumprimento irregular de cláusulas contratuais, especificações ou projetos;

15.2.2 - atraso injustificado no início do fornecimento ou no cumprimento de datas intermediárias ou datas marco que comprovadamente ensejem a impossibilidade da conclusão do fornecimento, nos prazos estipulados;

15.2.3 - paralisação do fornecimento, sem justa causa e prévia comunicação ao IPT;

15.2.4 - subcontratação em desacordo com as disposições deste ajuste;

15.2.5 - desatendimento das determinações regulares do Fiscal Técnico, do Gestor do contrato ou Do Departamento de Gestão de Contratos, da Coordenadoria Administrativa;

15.2.6 - decretação de falência ou a instauração de insolvência civil;

15.2.7 - dissolução da sociedade;

15.2.8 - alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa, que prejudique a execução do contrato;

15.2.9 - razões de interesse público, de alta relevância e amplo conhecimento, justificados e determinados por ato do Diretor Presidente; e

15.2.10 - Na hipótese de não pagamento dos salários e das verbas trabalhistas, e pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o FGTS.

15.3 - Constituem motivo para rescisão do contrato, mediante iniciativa da CONTRATADA:

15.3.1 - suspensão total de sua execução, por ordem escrita do IPT, por prazo superior a 4 (quatro) meses, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, ou ainda por repetidas suspensões que totalizem o mesmo prazo, independentemente do pagamento obrigatório de indenizações pelas sucessivas e contratualmente imprevistas desmobilizações e mobilizações e outras previstas, assegurado à CONTRATADA, nesses casos, o direito de optar pela suspensão do cumprimento das obrigações assumidas até que seja normalizada a situação;

15.3.2 - atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pelo IPT decorrentes do fornecimento, ou parcelas destes, já recebidos ou executados, salvo em caso de calamidade pública, grave perturbação da ordem interna ou guerra, assegurado à CONTRATADA o direito de optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação;

15.4 - Nas hipóteses previstas no item 15.3 de rescisão por iniciativa da CONTRATADA, o pedido de rescisão deverá ser comunicado ao IPT com antecedência mínima de 30 (trinta) dias.

15.5 - O desequilíbrio econômico-financeiro não autoriza a rescisão unilateral do contrato, devendo ser reparado pelo aditamento ao contrato quando reconhecido pelos contratantes ou pela instância responsável pela solução de conflitos do contrato.

15.6 - A CONTRATADA não poderá suspender a execução contratual com base em pleito de reequilíbrio econômico-financeiro já rejeitado pelo IPT ou pendente de sua avaliação que, ressalvado estabelecimento de prazo diverso por consenso entre os contratantes, deverá ser concluída no prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da apresentação do pedido ou da entrega dos documentos necessários para avaliação do pedido.

15.7 - Constituem igualmente motivo para rescisão do contrato, com ou sem iniciativa de qualquer das partes, a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, regularmente comprovada, impeditiva da execução do contrato.

15.8 - Em quaisquer das hipóteses de rescisão, uma vez apurada a culpa ou dolo de uma das partes, será devido o ressarcimento, pela outra parte, dos prejuízos regularmente comprovados.

15.8.1 - Havendo concorrência de culpa, os prejuízos experimentados poderão ser compensados.

15.8.2 - Inexistindo culpa ou dolo da CONTRATADA, além do ressarcimento de eventuais prejuízos regularmente comprovados, terá ele o direito a:

15.8.2.1 - devolução de garantia;

15.8.2.2 - pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;

15.8.2.3 - pagamento do custo da desmobilização, se houver.

15.8.3 - Ocorrendo dolo ou culpa da CONTRATADA, de forma individual ou concorrente, o IPT terá o direito de:

15.8.3.1 - executar a garantia contratual, para ressarcimento dos valores das multas e indenizações a ela devidos;

15.8.3.2 - retenção dos créditos decorrentes do contrato até o limite dos prejuízos sofridos.

15.8.4 - Incluem-se nas indenizações devidas ao IPT o custo arcado com terceiros e em ajustes ou contratos que tenham sofrido diretamente impactos por atuação do instrumento rescindido.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DO USO DO NOME E DA MARCA DO IPT

16.1 - É vedada à CONTRATADA a utilização, seja por qual meio for, bem como a vinculação aos seus produtos ou serviços, do nome, da marca, do logotipo ou de qualquer outro bem imaterial do IPT, salvo se por este expressamente autorizado.

16.2 - A CONTRATADA deverá zelar para que os seus prepostos, representantes e/ou profissionais alocados à prestação dos serviços objeto deste contrato cumpram com o disposto no item 16.1, sob pena de aplicação das penalidades decorrentes da lei, como a busca e apreensão de objetos e ou medidas cautelares de cunho inibitório, que ficam desde já estabelecidas como de execução direta pelo IPT, ou outras consequências previstas neste contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA CONFIDENCIALIDADE

17.1 - Quaisquer dados ou informações, seja qual for a espécie ou natureza, a que a CONTRATADA, por meio de seus profissionais ou prepostos tenha acesso, em decorrência deste contrato, serão tratados pela mesma como estritamente confidenciais, no sentido de que seu conteúdo, total ou parcial, não seja, em hipótese alguma, revelado a terceiros.

17.2 - A CONTRATADA zelará para que seus profissionais, prepostos e representantes também se submetam às obrigações de confidencialidade de que trata a presente Cláusula, obrigando-se a apresentar ao IPT, quando solicitado, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados da data de assinatura deste instrumento, termo de sigilo e confidencialidade por esses assinados.

17.2.1 - Havendo necessidade de substituição do profissional alocado para a prestação de serviços, nos termos do item 10.6, da cláusula 10ª (decima), deste contrato, a CONTRATADA obriga-se a cumprir, no mesmo prazo e condições, o disposto no subitem 17.2, desta cláusula.

17.3 - As disposições da presente cláusula não se extinguem com o término ou rescisão deste contrato, por quaisquer motivos, permanecendo em vigor, a qualquer tempo, as restrições dela decorrentes.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA - DAS NORMAS ANTICORRUPÇÃO

18.1 - A CONTRATADA declara ter ciência dos deveres de o IPT conduzir os seus negócios de maneira legal, ética e transparente, conforme os requisitos das Normas Anticorrupção, incluindo, mas não se limitando à Lei Federal 12.846/2013, e de estender a todos os seus dirigentes, empregados, contratados e colaboradores, assim como a terceiros que a representem, a obrigação de cumprir estas diretrizes.

18.2 - O IPT não tolerará qualquer ato que infrinja ou possa infringir as Normas Anticorrupção, comprometendo-se a CONTRATADA, em caráter irrevogável e irretratável, a:

18.2.1 - Tomar conhecimento das Normas Anticorrupção, especialmente a Lei Federal nº 12.846/2013, disponível em www.planalto.gov.br, o Decreto Estadual nº 60.106/2014, o Decreto Estadual nº 60.428/2014 (Código de Ética da Administração Pública Estadual), ambos disponíveis em www.legislacao.sp.gov.br, e o Código de Conduta e Integridade do IPT, disponível em www.ipt.br/institucional/governanca, e a divulgá-las a seus acionistas/sócios, administradores, diretores, empregados, contratados, representantes e terceiro;

18.2.2 - Abster-se de praticar atos que atentem contra o patrimônio público nacional ou estrangeiro, contra os princípios da administração pública ou contra os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, conforme definidos no artigo 5º, da Lei Federal 12.846/2013;

18.2.3 - Não tolerar ou compactuar com qualquer comportamento considerado corrupto, como por exemplo: pagamento e/ou cooperação de qualquer forma com o pagamento de suborno, emissão ou aceitação de notas e faturas falsas, dentre outros;

18.3 - A CONTRATADA declara que nenhum valor pago a ela com base no presente Contrato foi ou será utilizado na prática de atos que infrinjam ou possam infringir as Normas Anticorrupção.

18.4 - A CONTRATADA deverá informar ao IPT, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados da sua ciência, qualquer ato praticado por si, seus acionistas/sócios, administradores, diretores, empregados, contratados, representantes e/ou terceiros que, sendo relacionado com o IPT ou com este Contrato, infrinja ou represente uma potencial infração às Normas Anticorrupção.

18.5 - O IPT poderá, a qualquer tempo, auditar a CONTRATADA com a finalidade de assegurar o cumprimento das Normas Anticorrupção, incluindo, mas não se limitando, à análise e solicitação de documentos, à realização de inspeções e entrevistas e à aplicação de questionários. A CONTRATADA obriga-se a manter livros, contas, registros e faturas precisas, a colaborar com eventuais auditorias e a atender às solicitações do IPT nos prazos que forem indicados.

18.6 - A CONTRATADA defenderá, protegerá, indenizará e isentará o IPT, seus acionistas, administradores, empregados, contratados e prepostos de qualquer responsabilidade, reclamações, custos, reivindicações, processos, ações e direitos de ação de todo o tipo e natureza que surjam em decorrência da prática de uma infração às Normas Anticorrupção.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA GARANTIA CONTRATUAL

19.1 - A CONTRATADA deverá prestar garantia equivalente a 5% (cinco por cento) do valor total deste contrato, que terá por finalidade assegurar:

19.1.1 - Prejuízos advindos do não cumprimento do objeto deste contrato.

19.1.2 - Prejuízos diretos causados ao IPT decorrentes de culpa ou dolo durante a execução deste contrato.

19.1.3 - Multas moratórias e compensatórias aplicadas pelo IPT à CONTRATADA.

19.1.4 - Obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, não adimplidas pela CONTRATADA, limitadas ao equivalente a dois meses do custo da folha de pagamento dos seus empregados que venham a participar da execução dos serviços contratados, com prazo de validade até noventa dias, contado da data de encerramento deste contrato.

19.2 - A CONTRATADA poderá optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

19.2.1 - Caução em dinheiro.

19.2.2 - Seguro-garantia.

19.2.3 - Fiança bancária.

19.3 - A garantia terá seu valor atualizado nas mesmas condições estabelecidas no presente contrato.

19.4 - A garantia efetuada em dinheiro será atualizada monetariamente, aplicando-se o índice de preço ao consumidor, publicado pela Fundação Instituto de Pesquisa (IPC/FIPE) ou outro índice que o substitua, tomando-se por base o mês em que ocorreu o depósito em conta corrente do IPT, até o mês de restituição da mesma.

19.4.1 - Sobre as demais formas de garantia não incidirão juros ou qualquer tipo de correção monetária.

19.5 - A CONTRATADA deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, prorrogáveis por igual período, a critério do IPT, contado da assinatura do presente contrato, o comprovante de prestação de garantia.

19.5.1 - A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa prevista na Cláusula 12ª (décima segunda) – DAS SANÇÕES PARA O CASO DE INADIMPLEMENTO.

19.5.2 - O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias corridos autoriza o IPT a:

19.5.2.1 - Promover a rescisão deste contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas obrigações; ou

19.5.2.2 - Reter o valor da garantia dos pagamentos eventualmente devidos à CONTRATADA até que a garantia seja apresentada.

19.6 - A vigência da garantia deverá abranger, para além do prazo de vigência do presente contrato, mais 03 (três) meses após o seu término.

19.7 - A garantia deverá ser renovada a cada prorrogação ou renovação contratual e complementada em casos de aditivos e apostilas para reajustes e repactuações.

19.8 - Considera-se extinta a garantia:

19.8.1 - Quando da devolução da apólice ou carta-fiança ou da autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, desde que a CONTRATADA cumpra todas as cláusulas do presente contrato.

19.8.2 - Após o término da vigência deste contrato, que pode ser estendido em caso de ocorrência de sinistro.

19.8.3 - A garantia somente deve ser liberada com a comprovação de que a Contratada pagou todas as verbas rescisórias trabalhistas decorrentes desta contratação, e que, caso esse pagamento não ocorra até o fim do segundo mês após o encerramento da vigência contratual, a garantia poderá ser utilizada para o pagamento dessas verbas trabalhistas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA - DA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

20.1 - O presente contrato reger-se-á pela redação em vigor da Lei Federal nº 13.303/16, com as alterações introduzidas pelo artigo 185 da Lei Federal nº 14.133/2021 e pelo Regulamento de Licitações e Contratos do IPT, publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 30/06/2018, disponível no site do IPT, endereço www.ipt.br/fornecedores e pelas normas de direito civil.

20.2 - As dúvidas e os casos omissos serão resolvidos administrativamente à luz dos dispositivos legais mencionados no item anterior.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

21.1 - Fica ajustado entre as partes que a CONTRATADA não realizará qualquer investimento a título de mobilização no âmbito da presente contratação.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA - DAS ASSINATURAS

22.1 - Como alternativa à assinatura física deste instrumento as partes declaram e concordam que a assinatura poderá ser efetuada em formato eletrônico.

22.2 - Nos termos do artigo 219 do Código Civil Brasileiro, as partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia deste contrato e seus anexos, assinado por meio de certificados eletrônicos, ainda que estes não sejam emitidos pela ICP-Brasil, de acordo com o art. 10, § 2º, da Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

22.3 - Na hipótese da assinatura em formato eletrônico, o presente ajuste considera-se assinado na data mais recente da assinatura aposta pelas partes, independentemente daquela efetivada pelas testemunhas da celebração do instrumento.

22.4 - As partes reconhecem a veracidade, autenticidade, integridade, validade e eficácia do termo de contrato, assinado no Sistema Eletrônico de Informações do Estado de São Paulo – SEI/SP, nos termos do Decreto estadual nº 67.641, de 10 de abril de 2023.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA - DO FORO DE ELEIÇÃO

23.1 - Fica eleito o Foro Central da Comarca da Capital, por uma das Varas da Fazenda Pública, para dirimir qualquer questão ou interpretação de dúvidas ou itens do presente ajuste que, administrativamente, as partes não puderem resolver, em prejuízo de qualquer outro, por mais privilegiado que seja ou venha a ser.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. - IPT

CONTRATADA:

TESTEMUNHAS: 1) 2)

CONTRATO CAD/CGC – PE00025/2024

ANEXO I

PROJETO BÁSICO
PROJETO EXECUTIVO
PLANILHA QUANTITATIVO-ORÇAMENTÁRIA
FICHA DE DADOS COMPLEMENTARES

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
ARQUITETURA

PROJETO BÁSICO

REVISÃO 01

26/09/2024

Rua Guaipá, 51 - Cj 707 – Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
R00	29/07/2024	CNF	JMF	EMISSÃO INICIAL
R01	26/09/2024	APSK	JMF	CONFORME COMENTÁRIOS

INDICE

I – FINALIDADE 4
II - OBJETO DA OBRA 4
III – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS 5
01 LOCALIZAÇÃO DA OBRA 5
02 CONSIDERAÇÕES GERAIS 6
03 DESENHOS DE REFERÊNCIA 7
04 CANTEIRO DE OBRAS 7
05 SERVIÇOS INICIAIS 8
06 SERVIÇOS PRELIMINARES E LOCAÇÃO DA OBRA 8
07 DEMOLIÇÕES 8
08 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA 10
09 COBERTURA 11
10 IMPERMEABILIZAÇÃO 12
11 ALVENARIAS 13
12 DIVISÓRIAS 14
13 ESQUADRIAS DE MADEIRA 15
14 ESQUADRIAS METÁLICAS 16
15 VIDROS 19
16 FORROS 20
17 REVESTIMENTO DE PAREDE INTERNAS 21
18 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS 23
19 PISOS 24
20 LOUÇAS E METAIS 25
21 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 29
22 EQUIPAMENTOS 31
23 PINTURA 31
24 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 33
25 SERRALHERIA 34
26 MARCENARIA 35
27 TAMPOS DE GRANITOS 35
28 LIMPEZA 36
29 PROCEDIMENTOS BÁSICOS 37
30 PRAZOS E CRONOGRAMA. 38
31 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA 38
IV – ESPECIFICAÇÕES GERAIS 40
1 RESPONSABILIDADES E GARANTIA 40
2 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO 40
3 CANTEIRO DE OBRAS 40
4 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS. 41
5 ARREMATES FINAIS E TESTES DE FUNCIONAMENTO 41
6 DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 41
7 CORREÇÕES DA OBRA 42
8 DIVERGÊNCIAS 42
9 LICENÇAS E FRANQUIAS 42
10 ENSAIOS E TESTES 42
11 ORÇAMENTO 42
12 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO 43
13 INTERRUPÇÃO DO CONTRATO 43
14 MOBILIZAÇÃO 43
15 DESMOBILIZAÇÃO 43

I – FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por finalidade indicar os serviços a serem executados estabelecendo Normas, Especificação de Serviços e Materiais nos aspectos pertinentes às particularidades para obra de reforma da nova Estação de Hidrogênio Verde no Instituo de Pesquisa Técnico localizada na Av. Prof. Almeida Prado, 532, no campus do IPT, edifício 67.

II - OBJETO DA OBRA

As obras a executar são as seguintes:

Trata-se da execução de obra de reforma do galpão para nova instalação para a Estação de Abastecimento de Hidrogênio.

Conjunto formado por 01 escritório, 01 copa, 02 vestiários (feminino e masculino), 01 subestação, 01 cabine de força, 01 sala de quadros, 01 sala de ensaio de cilindros, 05 laboratórios, 01 oficina, 01 área para compressores, 01 área de abastecimento externo e 01 área de armazenamento externo somando 1034,58m²;

- **Prazo para execução 7 meses**

As obras a serem executadas compreenderão os seguintes serviços:

- Obra Civil, incluindo Estrutura de Concreto Armado e Estrutura Metálica para Cobertura;
- Instalações de Rede de Água Fria, Esgoto e Águas Pluviais;
- Instalações Elétricas;
- Infraestrutura Para Lógica

A LICITANTE deverá obrigatoriamente visitar o local antes da elaboração de sua proposta para execução dos serviços, não se aceitando alegações futuras de desconhecimento das condições existentes.

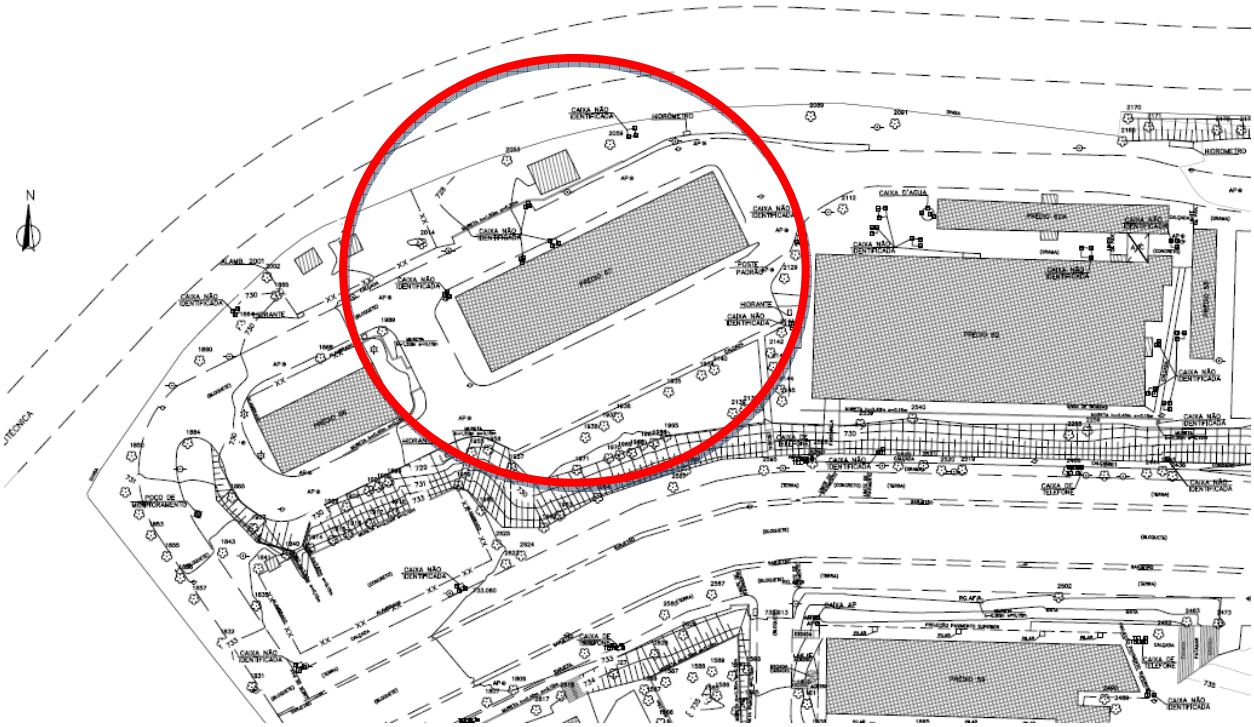
Será de responsabilidade da CONTRATADA a adoção de medidas visando a integridade das pessoas assim como de bens patrimoniais do IPT.

Após a contratação dos serviços e em conjunto com a CONTRATANTE será elaborado o planejamento final para a execução das etapas de obra.

III – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

01 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra será realizada no campus do IPT, conforme croqui de localização abaixo:



02 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As obras serão executadas obedecendo rigorosamente aos desenhos do Projeto de Arquitetura, Estrutura em Concreto, Estrutura Metálica, Instalações Elétricas, Hidráulicas, seus Detalhes e este Memorial Descritivo, todos devidamente autenticados por ambas as partes, bem como as indicações, recomendações e/ou exigências constantes:

- Das Normas Técnicas da ABNT;
- Das Normas ou Catálogos dos Fabricantes;
- Das Concessionárias Locais.

Alguns elementos de projetos, constantes do presente edital, poderão necessitar de maior detalhamento para execução, e deverão ser apresentados durante as obras. Estes itens, no entanto, estão suficientemente claros nos desenhos do projeto e descrição do memorial quanto na planilha orçamentária para que as empresas licitantes apresentem suas propostas.

Compete as empresas licitantes fazer minucioso estudo, através da leitura dos componentes gráficos apresentados - desenhos, memoriais e outras peças - dos projetos abaixo, além de outros documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

A mudança de qualquer projeto, serviço ou material somente será admitida após autorização escrita dos responsáveis técnicos dos projetos, a qual será precedida de solicitação da CONTRATADA, juntando-se à mesma uma amostra para o devido exame e apresentando as razões determinantes do pedido.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:
- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante;
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ou especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, definido pela fiscalização.

Nos itens do presente memorial, onde houver indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e padrão de qualidade requerido.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

Quaisquer serviços ou materiais diferentes aos especificados e sem autorização supra exigida, serão passíveis de demolição ou remoção, cabendo à CONTRATADA re-execução ou substituição, bem como outras correções que em decorrência se tornarem necessárias, tudo sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

Acréscimos, reduções ou modificações que impliquem em alterações do prazo contratual, deverão ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO, observados os preços unitários da proposta original ou acordados entre as partes, quando forem diferentes dos incluídos na licitação.

A CONSTRUTORA manterá no canteiro da obra, permanente um mostruário dos materiais especificados, bem como cópias dos projetos a disposição da FISCALIZAÇÃO.

03 DESENHOS DE REFERÊNCIA

Deverão ser consultados na lista de documentos - IPT-2340-PB-LD

Dos resultados desta verificação, que deverá anteceder a assinatura dos contratos de execução, fornecimento e montagens, deverão as empresas contratadas dar imediata ciência, por escrito, ao CONTRATANTE de discrepâncias, interferências, omissões, erros e indefinições que tenham observado, inclusive sobre qualquer transgressão a Normas Técnicas Oficiais, Regulamentos ou posturas em vigor, de modo que os mesmos possam ser sanados em tempo de não prejudicarem o desenvolvimento dos serviços na Obra, ou a futura condição de uso da edificação.

04 CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá elaborar — antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO — o projeto do canteiro de obras. A construção do canteiro está condicionada a aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA instalará o canteiro de obras, no terreno, conforme localização determinada pela FISCALIZAÇÃO. O canteiro não poderá interferir nas atividades da área e na construção em si.

A CONTRATADA deverá prever sanitários exclusivos para os operários. A rede de esgoto que atenderá estes sanitários deverá ser interligada ao sistema de captação previsto, de acordo com as exigências da concessionária local.

Deverá prever, pelo menos, um barracão para apoio às atividades de construção, com área suficiente para comportar dependências destinadas ao Escritório da Obra e dependências destinadas ao armazenamento de materiais, etc.

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso, incluso os especiais cuidados higiênicos para compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Todos os transportes de pessoal e material, inclusive da FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a retirada do entulho da região do canteiro onde se executar a obra.

05 SERVIÇOS INICIAIS

O responsável técnico da CONTRATADA deverá acompanhar no canteiro de obras a execução dos serviços e somente com ele o CONTRATANTE manterá entendimentos.

Para a execução das obras relacionadas no item II - Objeto da Obra, a CONTRATADA deverá manter a disposição da obra, profissionais comprovadamente habilitados para as especialidades requeridas em tempo integral ou parcial conforme a exigência.

Qualquer substituição de profissionais deverá ser comunicada antecipadamente à FISCALIZAÇÃO.

Problemas técnicos que porventura apareçam durante a execução da obra, deverão ser solucionados pelo RT da CONTRATADA, e submetidos à aprovação do CONTRATANTE, sempre por escrito.

A FISCALIAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a substituição de pessoal, caso julgue inadequada sua permanência no canteiro de obras. Tal substituição deverá ser realizada em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

06 SERVIÇOS PRELIMINARES E LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA será responsável pela locação da Obra, rigorosamente de acordo com as cotas de nível e alinhamentos estabelecidos nos projetos.

Para a locação da obra, será exigido o emprego de instrumentos ópticos de precisão em acordo com os desenhos de arquitetura e estrutura.

As referências devidas e os alinhamentos serão marcados sob a responsabilidade da CONTRATADA.

Após a marcação a CONTRATADA fará comunicação por escrito à FISCALIZAÇÃO, que procederá às verificações e aferições julgadas oportunas.

Depois de atendidas pela CONTRATADA todas as exigências formuladas pela FISCALIZAÇÃO, esta dará por aprovada a locação sem que tal aprovação prejudique de qualquer modo o disposto a seguir.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para a CONTRATADA, na obrigação de proceder, por sua conta, as necessárias modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

07 DEMOLIÇÕES

A Contratada deverá programar com a fiscalização da CONTRATANTE o cronograma das demolições, remoção de peças, reaproveitáveis ou não, e a remoção de entulho e demais elementos a serem retirados das áreas existentes a serem reformadas.

Deverá ser dada especial atenção à desmontagem e retirada dos elementos das instalações hidráulicas, elétricas e mecânicas, para evitar a paralisação de qualquer outra atividade do edifício.

Sempre que houver necessidade de interrupção no fornecimento de algum dos sistemas de utilidades em operação, está só será efetivada após consulta e expressa autorização por escrito pela Fiscalização e nos horários por ela determinados.

Fazem parte do escopo de demolições:

- Limpeza de terreno;
- Retirada de telhas, cumeeiras, calhas, rufos e acessórios em geral;
- Retirada de bancadas (granito e inox) e instalações conforme indicado;
- Remoção das caixas d'água e plataformas existentes sem reaproveitamento.
- Retirada de vidros fixos e espelhos;
- Retirada de metais e louças conforme indicado;
- Remoção de divisória pré-fabricada sanitários;
- Remoção de esquadrias em madeira e metálicas;
- Remoção de venezianas em alumínio;
- Remoção de soleiras existentes;
- Desmontagem de equipamentos de ar condicionado;
- Remoção do forro de gesso acartonado;
- Retirada de escadas, guarda-corpo e corrimão metálico, conforme indicado;
- Remoção de revestimentos de parede e piso cerâmico, conforme indicado;
- Remoção do capeamento existente;
- Recorte de estrutura metálica e gradil, conforme indicado;
- Recorte de telha metálica existente;
- Remoção de guia pré-fabricada de concreto;
- Retirada de instalações elétricas, incluindo luminárias e quadros de distribuição;
- Retirada de instalações hidráulicas;
- Remoção de camada impermeabilizante.
- Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação e acomodação do material;
- Abertura de vãos em alvenaria para instalação de novas esquadrias;
- Desmontagem de estrutura metálica de mezanino;
- Demolição de edificação (completa), conforme indicado;
- Demolição de alvenaria, conforme indicado;
- Demolição de pórtico em concreto armado, conforme existente;
- Demolição de piso cerâmico das áreas molhadas;
- Demolição de contrapiso existente para ajuste de nível, conforme indicado;
- Demolição de bases em concreto, conforme indicado;
- Demolição de cobertura existente, conforme indicado;

A limpeza do local deverá ser feita de modo a deixar toda a área limpa para que não haja obstrução da circulação de materiais e operários.

O entulho proveniente da limpeza do local, e o que for acumulado durante os serviços, deverá ser removido periodicamente do canteiro.

Especial atenção deverá ser dada ao transporte e movimentação de materiais, entulho e equipamentos pelas áreas de circulação da empresa, visando a preservação das instalações e segurança dos usuários.

A empresa contratada para a retirada de entulho deverá obrigatoriamente ser **licenciada pelo Município** e deverá ser exigida a apresentação do **comprovante de destinação final** adequado para o entulho.
A limpeza do local deverá ser feita de modo a deixar toda a área limpa para que não haja obstrução à circulação de materiais e operários.

08 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

08.1 Infraestrutura

As escavações deverão obedecer rigorosamente aos projetos arquitetônico e estrutural fornecido. Sempre que houver presença de água nas cavas das fundações, essa deverá ser retirada por processo manual ou mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas. As bases das cavas deverão ser fortemente apiloadas para receber lastro de brita ou concreto magro, antes da colocação das ferragens.

O concreto armado deverá ser executado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT. O reaterro lateral das fundações deverá ser apiloado em camadas de 20 (vinte) cm, umedecidas, após a execução do embasamento e impermeabilização.

Os níveis dos blocos de fundação deverão ser baseados no projeto de fundações e perfeitamente compatíveis com os níveis determinados no projeto arquitetônico. Será executada rigorosamente de acordo com o projeto estrutural, em estrita observância às Normas Brasileiras (NB-1 e NB-3) e em perfeita obediência ao projeto arquitetônico.

A dosagem de concreto deverá ser racional, com o traço em peso, conforme prescrições da ABNT.

O aço a ser utilizado para a armação da estrutura deverá ser indicado no projeto estrutural, não podendo ser substituído por outro, sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

08.2 Superestrutura

A execução das estruturas em concreto armado deverá obedecer rigorosamente às disposições do projeto estrutural e memorial específico fornecido à CONTRATADA em todos os seus detalhes e especificações, de forma a atender as características estéticas do projeto arquitetônico bem como as Normas Técnicas oficiais que regem o assunto e sua execução implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

As fôrmas para a execução do concreto deverão ser do tipo “Fôrmas prontas”, dimensionadas e racionalizadas, executadas com compensado resinado e/ou plastificado para serem reutilizadas pelo menos 6 vezes.

O cimbramento e o reescoramento deverão ser metálicos, com a utilização de torres e/ou escoras, vigas e barrotes.

O concreto dos pilares e vigas deverá ser bombeado.

O controle de níveis das concretagens deverá ser feito com aparelho a laser.

08.3 Execução das Formas

Deverá ser executada reprodução fiel do projeto, serão adotadas contra-flechas quando necessárias, será necessária rigorosa observância quanto ao nivelamento de lajes e vigas, e a suficiência de escoramentos e contraventamentos de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto.

Deverão ser verificados previamente a posição e dimensionamento dos furos para passagem das tubulações. As formas deverão ser executadas em madeira de boa qualidade, estar vedadas e limpas.

Não será admitido de forma alguma lançamento de concreto diretamente no solo ou a utilização de filmes plásticos substituindo formas.

As formas das fundações deverão ser executadas em tábuas de pinho de no mínimo 10 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular.

As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas.

Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ser limpas e ter suas dimensões conferidas.

Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras.

Antes da concretagem, as formas deverão ser umedecidas até a saturação.

O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

08.4 Execução da Armadura

Para os dobramentos, número de barras, bitolas, posição de barras, amarração e recobrimento, deverão ser seguidas as indicações do projeto, não sendo permitidas emendas e adaptações não previstas.

08.5 Lançamento e Adensamento do Concreto

Serão seguidas as prescrições das normas e métodos da ABNT, de modo a assegurar perfeita homogeneidade e resistência, verificando-se:
. Encharcamento das formas, até a saturação antes do lançamento do concreto.
. A posição das armaduras durante o lançamento do concreto.
. A retirada das formas após os prazos previstos pela ABNT.
. Transporte e lançamento do concreto, a fim de evitar a segregação das misturas ou perdas de seus elementos.
Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela FISCALIZAÇÃO.

09 COBERTURA

09.1 Estrutura Metálica

A execução das estruturas metálicas apresentadas deverá seguir rigorosamente os desenhos e memorial descritivo do projeto específico.

Em toda a estrutura deverá ser pintura com fundo primer anticorrosivo específico para o tipo de tinta posteriormente aplicada.

As estruturas deverão ser entregues no local já com tratamento em pintura alquídica aplicada pistola de tinta, cor branca com acabamento Acetinado. Após a montagem as mesmas deverão receber retoques de correção para a perfeita apresentação final.

09.2 Telha Metálica Termoacústica Trapezoidal

A cobertura será em telhas metálicas tipo sanduíche, em chapas de aço zincado pré-pintado, do tipo trapezoidal, de 40 mm de altura, largura de onda de 196 mm, largura útil de 980 mm, comprimentos determinados pelo projeto e confirmados no local pela CONTRATADA com espessura mínima de 0,50mm. (telha superior e inferior) com isolamento em poliuretano, conforme especificação no projeto de estrutura metálica.

A cobertura deverá ser fornecida completa, com estrutura de fixação e todos os acessórios recomendados pelos fabricantes, como: espaçadores, rufos, contra-rufos, pingadeiras, arremates de borda, fitas de vedação, etc.

Deverá ser apresentado detalhamento das fixações e vedações das coberturas para aprovação da Fiscalização.

Os rufos, contra-rufos, e capeamentos serão em chapa galvanizada nº 24 dobrada, pintada em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. Serão chumbados nas paredes ou parafusados ao concreto e vedados com mastique. Os rufos laterais, contra-rufos, e capeamentos serão lisos, e os rufos de topo serão dentados no mesmo perfil da telha.

A calha será em chapa de aço galvanizada nº 20 dobrada e pintada na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO

As coberturas deverão oferecer total estanqueidade. Todos os encontros das chapas com as paredes deverão apresentar-se perfeitamente vedados ainda que não expressamente detalhados nos desenhos do projeto.

Fornecedores de referência: Perkron, Panisol, MBP ou similar.

09.3 Recomposição da Telha Metálica Termoacústica Trapezoidal Forro

Na área onde será demolido o mezanino deverá ser executada a recomposição da telha em Telha Forro Termoacústica TR 100/950 conforme indicado em projeto. Verificar projeto específico de cobertura.

09.4 Cumeeira Ventilada

Na cobertura será executada uma cumeeira do tipo estampada no mesmo perfil da telha conforme projeto. A instalação será realizada de maneira ventilada seguindo projeto específico.

09.5 Recomposição de Peças Metálicas

Na estrutura metálica existente, deverá ser previsto recomposição das peças metálicas danificadas conforme padrão.

10 IMPERMEABILIZAÇÃO

10.1 Fundação e Alvenaria de Embasamento

Onde houver novas alvenarias, estas serão assentadas com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofungante até as três primeiras fiadas de blocos (h=0,60 m), sobre o solo.

Os pilares de concreto armado receberão argamassa até altura de 0,60 m de chapisco e emboço desempenado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofungante dosado conforme indicações do fabricante.

Após a cura serão aplicadas sobre o revestimento duas demãos cruzadas de tinta betuminosa.

As vigas baldrame e a primeira fiada de embasamento deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pela fabricante, nas duas faces laterais mais 10 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de 3,00Kg/m2, seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

Recomendações importantes para uma boa execução da impermeabilização:

Deve-se sempre dobrar lateralmente cerca de 10 a 15 cm
A camada impermeável não deve ser queimada, mas apenas alisada, para que sua superfície fique semi-áspera evitando rachaduras.

Usa-se a mesma argamassa para o assentamento das duas primeiras fiadas da parede.

10.2 Impermeabilização de Pisos

Será empregada argamassa polimérica bicomponente, à base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos, utilizar no piso dos Vestiários Masculino, Feminino e na Copa.

10.3 Impermeabilização de lajes

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2cm.

Na região dos ralos, deverá ser criado um rebaixo de 1cm de profundidade, com área de 40x40 cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5cm a 8cm.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer, com rolo ou trincha e aguardar a secagem por no mínimo 6 horas.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas, deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

Após a aplicação da manta asfáltica, fazer o teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Após o teste de estanqueidade, aplicar duas demão de tinta alumínio sobre a linha de biselamento (emendas das mantas).

Sobre a manta deverá ser aplicada proteção mecânica com argamassa de cimento e areia 1:3 na espessura de 2cm inclusive para as superfícies verticais.

11 ALVENARIAS

11.1 Alvenaria de embasamento

Os tijolos serão comuns de barro, maciços, recozidos, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, composto por material impermeabilizador hidrófugo, de composição básica formada por sais metálicos e silicatos, apresentado na forma de emulsão pastosa na cor branca, na proporção de 2Kg para cada saco de cimento. Não utilizar cal.

11.2 Blocos de Concreto

Serão utilizados nas paredes a serem executadas conforme indicado no projeto.

Serão utilizados nas paredes e fechamento de vãos a serem executadas com blocos de concreto com dimensões 19x19x39cm e 11x39x39xm apresentando faces sem empenamentos, com moldagem perfeita e arestas definidas;

Os tijolos serão assentados com argamassa mista de cal e areia no traço 1:4, com adição de 100 kg de cimento por m³.

As fiadas serão perfeitamente niveladas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 12 mm, rebaixadas à ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas (amarração alternada).

A espessura final das paredes com acabamento será de acordo com as cotas do projeto

Todas as alvenarias serão reforçadas com a introdução de elementos estruturais, tais como pilaretes, cintas, vergas, etc., segundo os seguintes critérios:

11.3 Blocos de Concreto – Estrutural

Será utilizados nas alvenarias indicadas no projeto de Arquitetura, bloco de concreto estrutural com a dimensão 19x19x39cm apresentando faces sem empenamentos, com moldagem perfeita e arestas definidas;

Os blocos serão assentados com argamassa mista de cal e areia no traço 1:4, com adição de 100 kg de cimento por m³.

Todas as elevações deverão ser executadas com assentamento em juntas de amarração.

As fiadas serão perfeitamente niveladas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 12 mm, rebaixadas à ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas (amarração alternada).

A espessura final das paredes com acabamento será de acordo com as cotas do projeto

A superfície final das paredes deverá apresentar-se uniforme e plana sem ressaltos ou falhas, apresentando alinhamentos e prumo perfeitos.

12 DIVISÓRIAS

12.1 Divisória em laminado estrutural

Serão utilizadas para fechamento dos boxes de bacias dos sanitários conforme indicado em projeto.
Verificar a altura das divisórias indicadas em projeto. Painéis e portas em laminado melamínico estrutural TS, com acabamento texturizado dupla face, cor branco polar. Montantes em alumínio anodizado na cor natural.

Montantes em alumínio anodizado na cor natural.

Dobradiças automáticas tipo “self-closing” em liga especial de alumínio (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino eixo, articulado sobre buchas de nylon, com controle do ângulo de permanência de 30° (abertura parcial), 0° (fechada), ou qualquer outro ângulo múltiplo de 30°.

Fechadura Universal tipo tarjeta livre/ocupado com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro

As portas dos boxes serão do mesmo material, fornecidas completas com ferragens e todos os acessórios indicados pelo fabricante. Deverão ser instalados cabides simples, conforme indicação em projeto.

Fornecedores de referência: Neocom mod. Alcoplac ou similar.



13 ESQUADRIAS DE MADEIRA

13.1 Esquadrias de madeira

As esquadrias serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura, em madeira de primeira qualidade e não poderão apresentar sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos.

As portas serão em compensado de cedro com miolo constituído de sarrafos de cedro aromático ou madeira equivalente, aglutinados com cola à prova d´água conhecido como compensado naval. O requadro da porta será constituído por peças de cedro aromático ou madeira equivalente com largura suficiente para eventuais cortes ou ajustes sem prejuízo da sua estrutura.

O conjunto assim descrito deverá receber capeamento com duas lâminas, uma em cada face, de cedro aromático as quais receberão revestimento em laminado texturizado. Os batentes serão aço com acabamento em pintura acabamento em pintura com tinta esmalte semi brilho e serão fixadas às alvenarias ou paredes de gesso através de parafusos, buchas plásticas ou grapas fixadas, conforme detalhe no projeto de arquitetura.

PM01 - DIM.: 92x210
Porta de madeira com 01 folha de abrir, com acabamento em laminado melamínico cor branca. Batente e guarnição de madeira, acabamento com pintura esmalte sintético cor branca.

PM02 – DIM.: 82x210

Porta de madeira com 01 folha de abrir, com acabamento em laminado melamínico cor branca. Batente e guarnição de madeira, acabamento com pintura esmalte sintético cor branca.

14 ESQUADRIAS METÁLICAS

14.1 Alumínio

As esquadrias de alumínio serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura em alumínio anodizado natural, séries 30, 42 ou superior, de acordo com os vãos e conforme os desenhos do projeto.

Deverão ser utilizados, na fabricação das esquadrias, perfis de liga de alumínio extrudado, ABNT 66050. Serão utilizados perfis da ALCAN. Os perfis deverão ser dimensionados para resistir às cargas originadas do seu peso próprio, peso dos vidros e, principalmente, suportar carga de ventos.

As esquadrias deverão ser fornecidas montadas e completas, incluindo fechos, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc. Deverão apresentar-se estanques à chuva, com elementos de redução de ruído. Quando da sua fixação, deverá ser realizada a calafetação da junta entre a alvenaria e o alumínio, com massa vedante, elástica ou plástica permanente, visando à vedação de umidade exterior. Os vidros serão assentados em gaxetas de neprene ou silicone.

Deverá ser rigorosamente evitado o contato direto entre peças metálicas e peças de alumínio.
O isolamento será conseguido através da pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, betume ou metalizante a zinco. Qualquer outro processo de isolamento somente poderá ser utilizado após aprovação expressa da FISCALIZAÇÃO.

Os quadros deverão ser montados evitando o uso de parafusos ou rebites. Quando isso não for possível, os parafusos ou rebites deverão apresentar ajustamento perfeito, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Os detalhes das ligações por meio de parafusos deverão ser projetados, para que os mesmos fiquem invisíveis, e deverão constar dos projetos a serem submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Os quadros serão unidos por meio de parafusos auto-atarrachantes ou cantilhões de perfis de alumínio.

As esquadrias serão fixadas por meio de parafusos aos chumbadores previamente instalados na estrutura e/ou paredes, tomadas as devidas precauções para isolamento do contato direto do alumínio com metais ferrosos.

14.2 Proteção do Alumínio:

As peças de alumínio deverão ser protegidas com papel crepe para o transporte, manuseio e estocagem. O papel somente deverá ser retirado na hora da montagem. Deverão ser tomados os cuidados para não ferir as superfícies, especialmente durante as operações de transporte e desmontagem das esquadrias.
Recomenda-se, quando possível, que os caixilhos sejam montados somente após a conclusão dos serviços de massa.

Após a instalação das esquadrias, a superfície do alumínio será protegida pela aplicação de tinta-filme, a ser removida apenas ao final da obra.

14.3 Montagem dos Vidros:

A colocação dos vidros deverá ser feita de maneira a garantir danos aos caixilhos.

As esquadrias serão executadas conforme descrição abaixo:

PA01 – DIM.: 317x218
Conjunto de porta de abrir e caixilhos fixos de alumínio, acabamento com pintura eletrostática cor branco, acabamento com pintura eletrostática cor branco - vidro temperado liso incolor esp.: 8mm - aplicar adesivo jateado.

PA02 – DIM.: 90x210
Porta de alumínio com 01 folha de abrir, com veneziana sem ventilação, acabamento com pintura eletrostática cor branco.

PA03 – DIM.: 150x210
Porta de alumínio com 02 folhas de abrir, com veneziana sem ventilação, acabamento com pintura eletrostática cor branco.

PA04 – DIM.: 300x317
Portão em alumínio com 02 folhas de abrir com fechamento em veneziana com ventilação permanente, acabamento com pintura eletrostática na cor branco -conjunto de fechadura externa.

PA05 – DIM.: 370x240
Porta de alumínio com 02 folhas de abrir, fechamento em barras tubulares horizontais, acabamento com pintura eletrostática na cor branca. Dispositivo para cadeado.

CA01 – Caixilho maxim-ar na dimensão de 240x55m com requadro em alumínio em pintura eletrostática na cor branca com vidro laminado incolor 6mm.

CA02 – Caixilho maxim-ar na dimensão de 160x55m com requadro em alumínio em pintura eletrostática na cor branca com vidro laminado incolor 6mm.

VE01 – DIM.: 120 x 150 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

VE02 – DIM.: 120 x 60 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

VE01 – DIM.: 120 x 160 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

14.4 Ferro

Todo material empregado deverá ser de 1º qualidade e isento de defeitos de laminação, de dobras e ajustes. Os pontos de solda e rebarbas de corte deverão ser desbastados na oficina de modo a não serem visíveis após a pintura.

O funcionamento dos conjuntos após completa secagem da pintura e subsequente lubrificação deverá ser perfeito, não podendo apresentar jogo por folgas.

As esquadrias deverão ser fornecidas montadas e completas, incluindo fechos, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc. Deverão apresentar-se estanques à chuva, com elementos de redução de ruído.

As esquadrias serão fixadas através de grapas chumbadas na alvenaria, espaçadas entre si não mais de 80 cm.

As esquadrias e caixilhos de ferro levarão pintura de proteção anti-ferruginosa de fábrica preparadas para pintura em esmalte sintético e serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura.

A Contratada deverá apresentar os perfis a serem utilizados na execução dos caixilhos para aprovação da fiscalização.

As folhas das esquadrias serão executadas conforme descrição abaixo:

PF01 – DIM.: 190x240
Porta com 02 folhas de abrir em tubo de aço galvanizado acabamento em pintura em esmalte sintético cor cinza e tela de alambrado, conjunto de fechadura externo.

PCF01 – DIM.: 140x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 02 folhas de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

PCF02 – DIM.: 100x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 01 folha de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

PCF03 – DIM.: 90x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 01 folha de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

14.5 Ferragens

Todas as ferragens para as esquadrias serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

O assentamento de ferragens será procedido com particular cuidado. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, ou qualquer outro recurso.

Para o assentamento, serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista;

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado.

Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão, também, a 105 cm do piso.

As ferragens principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as fechaduras serão de cilindro do tipo monobloco formato redondo. As fechaduras funcionarão, somente durante a obra, com chave mestra. Após a obra, conforme instruções do fornecedor, a CONTRATADA removerá o dispositivo de mestragem sem que haja troca do cilindro, permitindo o

acionamento das fechaduras por meio de suas chaves normais. A chave mestra deverá, em conjunto com as demais chaves, ser entregue após o recebimento das obras à FISCALIZAÇÃO.

As ferragens serão de latão acabamento cromado, conforme descrição abaixo e indicações em projeto de arquitetura:



- Fechadura de cilindro em latão - Ref. ST 55/ ST2. La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Maçanetas - Ref. CR 515 La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Rosetas, Entradas, Tranquetas - Ref. 307 La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Dobradiças extra forte com anéis - Ref. 485 (4 x 3) La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Molas ref. Lafonte ou similar.
- Barra antipânico tipo alavanca com acabamento cromado acetinado - Ref. La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar.



15 VIDROS

15.1 Condições gerais

Os vidros serão de qualidade adequada aos fins a que se destinam claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da EB-92.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão executados de modo a protegê-los contra acidentes, utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados.

Fora as gaxetas, os demais componentes de vidraçaria e materiais de vedação, deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando sempre que possível evitar cortes no local da construção.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Nos vidros indicados em projeto deverão receber aplicação de película

Referência: Santa Marina, Blindex ou similar.

15.2 Tipos de Vidros

Serão utilizados os seguintes tipos de vidros conforme descrição abaixo:

- Vidro laminado incolor com 6 mm de espessura para caixilhos maxim-ar CA01 e CA02;
- Vidro temperado laminado incolor com 8 mm de espessura para caixilho fixo PA01;
- Espelhos de cristal liso incolor com espessura 4 mm;

16 FORROS

16.1 Chapisco com Argamassa de pré fabricada

As lajes aparentes receberão chapisco com argamassa pré fabricada adesiva de cimento colante, com espessura máxima de 5 mm.

Antes do início do revestimento a superfície deve ser limpas à vassoura ou escova e abundantemente molhadas, sendo obrigatório o uso de mangueiras de jato contínuo, para o total umedecimento das superfícies a revestir.

A argamassa deverá ser suficiente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

16.2 Emboço único

As lajes aparentes receberão emboço comum com argamassa mista de cimento, cal e areia traço 1:2:9 de cimento e areia, traço 1:3.

Somente após a pega completa do chapisco, deverá ser aplicadas a camada única de revestimento com emboço.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabaritos faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

Para superfícies que receberão pintura, o paramento final deverá apresentar superfície lisa.
O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

16.3 Forro de Gesso Acartonado

Serão usadas nas áreas indicadas conforme paginações e detalhes específicos do projeto.

Os forros indicados como gesso serão executados em placas fixas e bordas rebaixadas, do tipo acartonado em ambas as faces, na espessura de 12,5 mm, juntas invisíveis, preparado para pintura.

A fixação dos painéis deverá ser feita através de estrutura metálica galvanizada de forma a garantir a estabilidade do conjunto e o arremate com as alvenarias será feito através de tabicas metálicas, seguindo detalhe de projeto.

Em todos os ambientes deverá ser executado o arremate através de **tabicas metálicas lisas**, na cor branca, seguindo detalhe de projeto possibilitando o retorno do ar condicionado.

Durante a execução do forro deverão ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, atentando-se principalmente para os seguintes controles:

- verificação prévia do funcionamento de instalações que resultarão embutidas no plenum;
- prévia proteção de componentes metálicos (janelas, etc.) que poderão ser atingidos por pasta de gesso de rejuntamento;
- prévia conclusão dos trabalhos que possam ter interferência no forro (revestimento de paredes, instalação de caixilhos, etc.);
- verificação da cota, do nível e do posicionamento de referências para a instalação dos perfis e/ou das placas;
- correta localização de luminárias
- dimensões mínimas de seção transversal dos tirantes;
- limitação das flechas dos perfis de sustentação;
- tipo de aço e tipo de proteção anticorrosiva dos perfis de sustentação;
- características das pinturas dos perfis;
- características dos demais acessórios (presilhas, cantoneiras, dispositivos de união, etc.).

16.4 Forro Modular em Gesso Acartonado Removível – Dim.: 62,5 x 62,5cm

Será utilizado forro modular em placas removíveis em PVC, dimensões 62.5 x 62.5cm, atendendo rigorosamente aos detalhes de arremate, chanfros e alinhamentos recomendados pelo fabricante.

As placas modulares serão aplicadas de forma suspensa através de cantoneiras de alumínio com pintura eletrostática na cor branca e seguindo os detalhes do projeto.

Fornecedores de referência: Gyprex ALU-VINIL Placo - Trademixx, Ciamon ou similar.

17 REVESTIMENTO DE PAREDE INTERNAS

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento de paredes, deverão ser testadas todas as canalizações nelas contidas, conforme recomendações dos Projetos de Instalações Elétricas e Hidráulicas.

17.1 Chapisco com Argamassa de Cimento e Areia

Todas as alvenarias novas receberão chapisco comum com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura máxima de 5 mm

Antes do início do revestimento das paredes, estas deverão ser limpas à vassoura ou escova e abundantemente molhadas, sendo obrigatório o uso de mangueiras de jato contínuo, para o total umedecimento das superfícies a revestir.

A argamassa deverá ser suficiente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

17.2 Emboço único

Todas as alvenarias novas e alvenarias que sofreram retirada de revestimento cerâmico serão emboçadas com camada única de argamassa pré-fabricada composta por cal, cimento, agregados e aditivos especiais.

Somente após a pega completa da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco prévio e embutidas e testadas todas as tubulações, deverão ser aplicadas a camada única de revestimento com emboço.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabaritos faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

Para superfícies que receberão pintura, o paramento final deverá apresentar superfície lisa, e para as superfícies que receberão revestimento cerâmico, o paramento final deverá apresentar superfície áspera ou “riscada” para melhorar a aderência do revestimento final.

O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

17.3 Revestimento Cerâmico

Será aplicado revestimento cerâmico 30x40cm retificado, cor branco, acabamento brilhante, até o forro, nas alvenarias indicadas em projeto.

As peças deverão estar limpas, isentas de materiais estranhos e deverão ser assentadas a seco, sem imersão prévia em água.

As juntas deverão ser corridas e uniformes, com aproximadamente 2mm de espessura (assentamento com junta a prumo). Deverão ser ainda perfeitamente alinhadas em prumo e nível.

Decorridas 48 horas do assentamento, deverá ser verificada a perfeição dos serviços, percutindo uma a uma as cerâmicas e procedendo à imediata substituição daquelas que denotarem pouca aderência ou que se apresentarem lascadas, trincadas ou quebradas. A substituição deverá observar todo o processo descrito anteriormente.

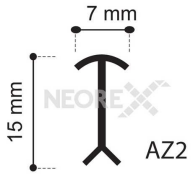
O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada (**base Epóxi**), tipo cimento colante na cor branca.

Referência: Eliane mod. Forma Branco 30x40cm – Portobello, Portinari ou similar.



17.4 Cantoneiras de arremate

Todos os cantos vivos das alvenarias com revestimento cerâmico dos vãos de caixilhos internos, **caso necessário**, receberão arremate em cantoneiras de alumínio com acabamento natural
Ref. Neorex mod. AZ2



17.5 Rejuntamento

O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada, tipo cimento colante, em cores a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO.

O rejuntamento deverá ser feito com pasta obtida pela hidratação de massa pré-fabricada, especial para juntas de cerâmicas ou azulejos com adição de corantes na tonalidade predominante da cerâmica.

Após a completa secagem do rejuntamento verificada e corrigidas as eventuais falhas ou defeitos de coloração, as superfícies serão completamente limpas com o uso de pano seco ou estopa limpa.

As eventuais sobras de pasta de rejuntamento seca e endurecidas não poderão, em hipótese alguma, ser reutilizadas.

Fornecedores de referência: Fortaleza, Rejuntabrás, Quartzolit ou similar.

17.6 Argamassa adesiva

Na aplicação das cerâmicas será utilizada argamassa adesiva especial pré-fabricada do tipo “cimento colante“, misturada na proporção recomendada pelo fabricante. Os materiais deverão ser bem amassados e a argamassa resultante permanecerá em repouso por 15 minutos e reamassada antes do uso. A argamassa deverá ser preparada em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada por um período máximo de 3 horas.

Para aplicação da argamassa, a superfície deve ser plana e livre de qualquer tipo de sujeira, óleo, tinta, seladores de concreto, agentes de cura, entre outros. Em climas secos e temperaturas altas, é necessário umedecer o substrato.

A argamassa deve ser aplicada no substrato com uma desempenadeira metálica dentada, cujo tamanho dos dentes seja proporcional à dimensão das cerâmicas. Peças maiores que 900 cm² (30 x 30 cm) necessitam que o assentamento seja realizado em dupla colagem, onde se aplica a argamassa colante no substrato e no verso da peça.

Fornecedores de referência: Quartzolit, Fortaleza, Serrana ou similar.

18 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS

Será utilizado em todas as superfícies novas previstas para receberem acabamento final.

18.1 Chapisco

As superfícies das alvenarias e de concreto receberão a aplicação de uma camada de chapisco constituído do lançamento vigoroso a colher de argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3, com espessura máxima de 5 mm.

A argamassa deverá ser suficientemente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

18.2 Emboço

Após a pega completa da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco prévio, conforme descrito no item acima, deverá ser aplicada uma única camada de revestimento com emboço paulista que será constituído de cimento, cal em pasta e areia no traço 1:2:9, com espessura de até 10 mm.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabarito faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

O paramento final deverá apresentar superfície rústica.

O aspecto final deverá apresenta-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

O preparo da argamassa deverá obrigatoriamente seguir as recomendações do fabricante.

Fornecedores de referência: Serrana, Fortaleza, Quartzolit ou similar.

19 PISOS

19.1 Piso estrutural

Verificar detalhes no projeto específico.

19.2 Regularização de Base com Argamassa para Revestimento de Pisos

Camada de argamassa, executada sob área coberta da construção, com solicitação leve, e espessura máxima de 2 cm, sobre laje ou lastro impermeabilizado.

As instalações elétricas e hidráulicas do piso devem estar executadas e testadas.

19.3 Piso em porcelanato

Será utilizado porcelanato retificado, com medida: 60x60, com acabamento natural, aplicado com juntas a prumo, conforme áreas indicadas no projeto.

O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada, tipo cimento colante, cor cinza.

As juntas deverão ser uniformes, com aproximadamente 2 a 3 mm de espessura, o que poderá ser obtido com o uso de linha de nylon.

O posicionamento dos elementos das instalações elétricas e hidráulicas deverá ser feito com a devida antecedência para não haver interferência ou descontinuidade nos trabalhos.

As peças a serem utilizadas em arremates deverão ser cortadas com ferramentas adequadas, não devendo apresentar rachaduras ou emendas. As bordas de corte serão tratadas de modo a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Fornecedores de referência: Eliane Minimum, cor Cimento, retificado - Portobello, Portinari ou similar.



19.4 Rodapé em porcelanato

Será utilizado rodapé da mesma linha na dimensão de 60x10 de acordo com as indicações na planta de paginação de piso.

Fornecedores de referência: Eliane Minimum, cor Cimento, retificado - Portobello, Portinari ou similar.



19.5 Piso Autonivelante

Será aplicado nos Laboratórios e na Oficina, conforme indicado no projeto.

Piso autonivelante multiuso e impermeabilizante, a base de polímeros epóxi de alta fluidez, agregados e cargas minerais selecionadas e de alta dureza.

Fornecedores de Referência: NS Brasil, TECPOX, Radepoxi ou similar.

19.6 Soleiras e peitoris

Serão utilizadas soleiras em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm, larguras de 15 cm e 25 cm, conforme projeto, e comprimento relativo a cada vão nos locais indicados em projeto.

Será utilizado peitoril em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm, largura de 25 cm, conforme projeto, e comprimento igual ao caixilho.

20 LOUÇAS E METAIS

20.1 Louças Sanitárias e Acessórios

Os aparelhos serão de qualidade superior sem manchas ou defeitos e colocados conforme indicado no projeto de arquitetura.

No rejuntamento dos aparelhos, será empregada pasta de cimento branco.
As louças deverão ser brancas e do tipo e fabricantes abaixo listados ou similar;

- Bacia sanitária com caixa acoplada, com assento plástico. Fornecida completa com todos os acessórios de fixação.
Ref. Deca linha Ravena- mod. 909.17 cor branca ou similar.



- Cuba em louça, de embutir, oval, na cor branca.
Ref.: Deca, cód. L.37.17 Docol, Incepa ou similar.



- Meia saboneteira em louça cor branco
Ref.: Deca cód. A.380.17 ou similar.



20.2 Acessórios dos Sanitários

- Saboneteira de sobrepor, para sabão líquido;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



- Papeleira de rolo com papel higiênico interno;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



- Toalheiro de plástico para papel toalha;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



20.3 Metais

Todos os metais serão inteiramente novos, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

- Torneira metálica para lavatório de mesa fechamento automático
Ref.: Deca Mod. Decamatic Link 1172.C .LNK ou similar.



- Torneira simples
Ref. Docol - Torneira Linha Gali– Deca, Fabrimar ou similar.

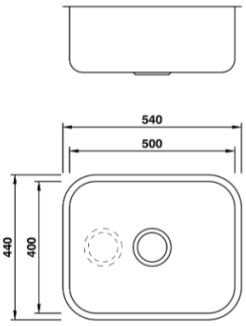


- Torneira de lavagem de Parede – TL1
Ref. Deca mod. 1153 C3, Fabrimar, Docol ou similar.



- Cubas simples em Inox – CA
Dim. 500 x 400 x 200 mm, Espessura: 0,80mm, abertura 4 1/2
Ref. Mekal (mod.: CS50- Super Luxo) ou similar. Prever válvula e acessórios de fixação e calafetação.





- Sifão cromado para lavatórios
Ref.: Deca mod. 1680, Docol, Fabrimar ou similar.



- Cabide metálico
Ref. Deca mod. 2060.C01 Docol, Fabrimar ou similar



- Engate flexível revestido com malha em aço inox
Ref.: Fabrimar ou similar.



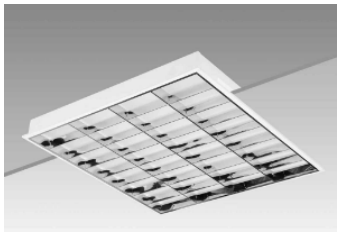
- Acabamentos dos registros
Ref. Deca – Mod. Izy ou similar.



21 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

21.1 Luminárias

Luminária LED de embutir em forro modular de perfil 'T' de aba 25mm 32W. Eficiência luminosa: 107lm/w e fluxo luminoso: 3.405lm. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Aleta parabólica em alumínio anodizado em alto brilho com reflexão total de 86%. Dimensões: nicho: 600x600mm / modulação: 625x625mm
Ref.: Itaim Iluminação - mod. 2003 LED, Lumicenter, Omega Iluminação ou similar.



Luminária de sobrepor com duas lâmpadas tubulares led 40w/220v. Corpo em chapa de aço laminado a frio. Dimensões: 1236x140x44mm
Ref.: Lumicenter – mod. ccn20-s2tled120 ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 92w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EPDT 11D- Conexled ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 78w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EALC 5D - Conexled ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 78w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EA30 5D - Conexled ou similar.



Refletor LED para uso externo 75w/220v
Ref.: Lumicenter - modelo LEX06-S1M840FWX ou similar.



Luminária quadrada de embutir em forro de gesso de 19W-3000k. Corpo em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. Difusor recuado translúcido. Fl 1.878lm / ef 98lm/w
.Ref.: Itaim Iluminação - mod. Dorah-E MQ ou similar.



22 EQUIPAMENTOS

Torre de resfriamento de água
O equipamento deverá ser instalado conforme indicação no projeto.

TAMANHOS	VENTILADOR		DIMENSÕES [mm]								CONEXÕES		PESOS [kg]				VOLUME DE EMBARQUE [m³] (8)		VOLUME DA BACIA [litros]
	AXIAL ØA1	CENTR. ØA2	B	C	D	E	F	G	H	I	X(1) (1)	Y(2) (2)	EMBARQUE		OPERAÇÃO				
													AX.	CENT.	AX.	CENT.	AX.	CENT.	
4	455	250	850	510	920	580	1207	947	2360	2580	2"	2"	191	210	350	390	3,1	3,3	125
8	530	355	850	850	920	920	1693	1077	2360	2580	2"	3"	255	290	450	515	3,3	3,6	215
12	620	400	850	1260	920	1330	2176	1211	2630	2870	2½"	3"	320	370	670	760	5,2	5,6	320
16	790	450	1260	1260	1330	1330	2245	1366	2650	2890	3"	4"	436	510	990	1110	7,3	7,9	500
20	790	500	1260	1660	1330	1730	2714	1422	2650	2890	4"	4"	543	640	1260	1400	8,6	9,4	660
25	910	630	1660	1660	1730	1730	2982	1688	2820	3080	4"	5"	753	970	1660	1920	13,2	14,7	920
32	910	630	1660	2060	1730	2130	3392	1688	2820	3080	5"	5"	869	1080	2160	2420	15,6	17,1	1135

.Ref.: Alpina Equipamentos - mod. INS-16 ou similar.

23 PINTURA

Os serviços de pintura somente serão iniciados após a secagem ou cura completa das superfícies a que se destinam, devendo as mesmas ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, para remover partes soltas, sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

As superfícies a pintar deverão ser protegidas, de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta.

Antes de iniciar-se qualquer serviço de pintura, deverá ser verificada a preparação da superfície de acordo com as recomendações dadas, e que a tinta seja apropriada ao tipo de superfície.

Deverá ser aplicada outra demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 2 horas entre demãos sucessivas.

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.
Na aplicação de massas para preparo das superfícies, deverá ser utilizada massa acrílica nas superfícies externas. Nas superfícies, protegidas da umidade, poderão ser utilizadas massa corrida sem diluição.

As superfícies que não serão pintadas deverão ser protegidas com tiras de papel, pano, fitas adesivas ou outros materiais.

A remoção de salpicos deverá ser feita quando a tinta estiver seca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, será feita uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação do CONTRATANTE.

Deverão ser usadas tintas de fabricação recente, prazo inferior a 90 dias, não sendo permitidas composições diferentes das indicações dos fabricantes.

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.
Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.
A última demão de acabamento será aplicada somente após a conclusão dos serviços de forro, divisórias, iluminação, etc.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

As cores aqui descritas são meramente referenciais. Os tons exatos a serem utilizados serão definidos durante as obras pela fiscalização, mediante apresentação pela Construtora do catálogo do fabricante de tintas.

Este catálogo deverá ser completo, incluindo todas as cores previstas em sistemas computadorizados de mixagem de pigmentos. Serão solicitadas amostras de no mínimo 1,00 m² nos locais antes da decisão final.

Deverão ser adotadas precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

23.1 Tinta acrílica

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas e emassadas:

a) Serão removidas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
b) Lixamento leve e remoção do pó ou partículas soltas;
c) Uma demão de fundo selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de “queima”;

d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas de massa;
e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
f) Uma demão de fundo selador acrílico a rolo ou pincel; após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demãos de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demãos haverá intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Paredes externas da Área dos Compressores, Área de armazenamento e paredes externas existentes do galpão :
Fornecedor de referência: Tinta Acrílica cor Cinza Natural
Ref.: Suvinil ou similar.



Paredes internas dos Laboratórios, Oficina, Ensaio de Cilindros, Sala de Quadros, Cabine de Força, Escritório e Área de Armazenamento:
Fornecedor de referência: Tinta Acrílica cor Branco Gelo
Ref.: Suvinil ou similar.

24 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

24.1 Pavimentação em concreto

Deverão ser construídas de acordo com o projeto.

O concreto a ser empregado será de fck = 30,0 MPa e será aplicado diretamente sobre lastro de pedra britada. O concreto usinado será lançado diretamente dos caminhões betoneiras, em panos alternados, e o espalhamento será realizado manualmente. O adensamento se processará com o emprego de réguas vibratórias ou vibradores de placa, e o acabamento da superfície será desempenado e sem irregularidades. Prever tela metálica malha 10x10 Q196.

Sob o lastro de concreto deve-se realizar um lastro de brita de 3 cm de espessura e sob o lastro de brita, a espessura mínima de terreno compactado sob será de 30 cm. Serão executadas nas dimensões do projeto fornecido pela CONTRATANTE, com espessura de 15 cm, com acabamento desempenado, cor natural.

Deverão ser previstas juntas de dilatação com espaçamento 1,50 m (um metro e meio). Estas juntas deverão possuir espessura de 1 a 1,5 cm, preenchidas com areia ou mastique.

Todas as superfície deverão ter a desempenada com máquina alisadora tipo hélice e acabamento antiderrapante. Prever a aplicação de resina contra esfarelamento / endurecedor de superfície, devem possuir caimento mínimo de 0,5% (meio porcento) para um ponto de esgotamento ou captação pluvial.

A CONTRATADA deve interditar a calçada no período de cura do concreto e molhá-la para evitar trincas.

24.2 Sarjeta em concreto

Sobre a base de concreto, previamente preparada, e obedecendo-se o projeto geométrico da via, alinhamento e perfil, serão lançados as formas de madeira que serão constituídas principalmente por tábuas de pinho de 1" x 6", as quais estarão devidamente escoradas, evitando-se desta forma deformação quando do lançamento do concreto.

Procurando-se evitar a segregação do concreto, este será lançado diretamente dos caminhões betoneiras, sendo na seqüência adensado por meio de vibradores elétricos, sendo desempenado a fim de se obter uma superfície de acabamento satisfatória.

Na ocasião da moldagem das sarjetas e sarjetões, a cada 5 m aproximadamente, será executada uma junta de contração por meio de uma seção enfraquecida com 4 mm de espessura e 5 cm de profundidade. Estas juntas, após a cura, serão preenchidas com material betuminoso.

Concluído os serviços, o sub-leito será refeito com utilização de compactadores de placa, e o material excedente será transportado em caminhões para o bota-fora, situado fora do campus (e não à critério da FISCALIZAÇÃO).

24.3 Recapeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente

Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com material agregado.

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá ser varrida de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento existente, previamente limpo. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C.

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 5,0(cinco) cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em toda a área indicada em projeto.

25 SERRALHERIA

25.1 Gradil Eletrofundido.

Gradil externo com módulos fixos e módulos com portão com perfis tubulares para a estrutura principal e barras chata como elemento de fechamento.

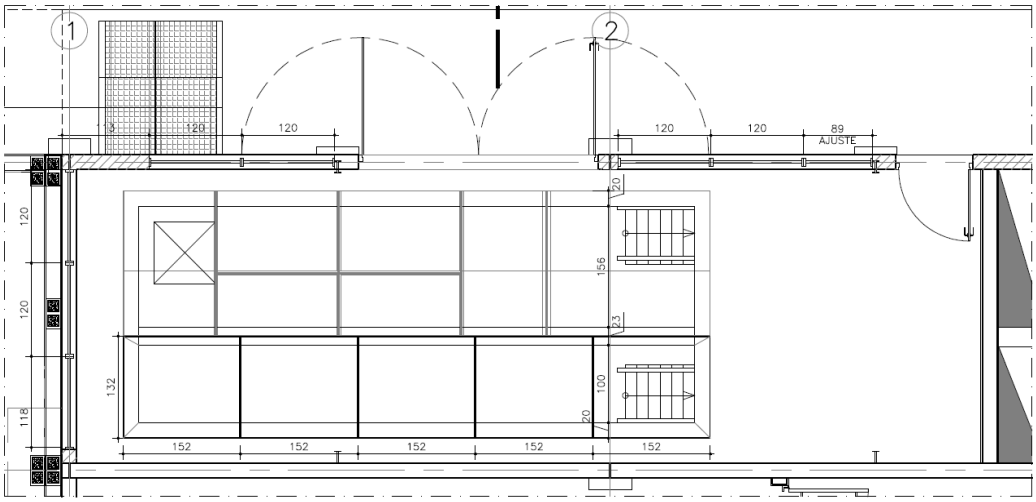
Todo material empregado deverá ser de 1º qualidade e isento de defeitos, de dobras e ajustes. Os pontos de solda e rebarbas de corte deverão ser desbastados na oficina de modo a não serem visíveis após a pintura.

Os gradis deverão obedecer as medidas indicadas nos desenho.

A Contratada deverá apresentar os perfis a serem utilizados na execução dos gradis para aprovação da fiscalização.

Gradil para Piso Canaleta:
Com malha na dimensão de 30x100mm, sendo as com barras verticais 40x2mm e as barras horizontais ø4,8mm e pilares tubulares 60x60x1,5mm.

Gradil para Piso Sala de Ensaio de Cilindros:
Com malha na dimensão de 30x100mm, sendo as com barras verticais 40x2mm e as barras horizontais ø4,8mm e pilares tubulares 60x60x1,5mm.



25.2 Escada Marinheiro

Será instalada escada marinheiro para acesso a cobertura da passarela junto ao Eixo 3, para acesso a laje técnica. Os mesmos executados em aço galvanizado e pintado com tinta anti-corrosão e tinta esmalte sintético, conforme detalhamento no projeto de arquitetura.

25.3 Escada Técnica

Será instalada escada técnica, em conformidade com as NR-12 para acesso a área de armazenamento dos cilindros, conforme detalhamento no projeto estrutural.

25.4 Corrimão e guarda corpo

Na escada e rampas externas serão instalados guarda corpos e corrimãos em aço inoxidável conforme detalhamento de projeto,

Não serão admitidas concordâncias em ângulo nos encontros e mudanças de direção do corrimão. Todas as concordâncias entre os elementos deverão ser curvas com raio nunca inferior a 5 cm.

26 MARCENARIA

Os gabinetes embutidos executado em MDF resistente a umidade revestido com laminado texturizado padrão gelo Ref.: Fórmica L106, conforme indicado em projeto. Terão prateleiras em compensado naval revestidos em laminado melamínico, nas medidas indicadas nos detalhes de projeto.

As dobradiças da portas serão do tipo copo, 35 mm em aço niquelado, colocação sistema slide on.

27 TAMPOS DE GRANITOS

Estão previstos tampos de granito cinza andorinha, com espessura de 2cm, conforme detalhamento em projeto.

Os granitos fornecidos serão aprovados pela fiscalização e não deverão apresentar manchas, fissuras, trincas ou qualquer outra irregularidade.

28 LIMPEZA

Após a realização de todos os testes nas instalações e o aceite das normas por parte da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de toda a obra, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do terreno, pela CONTRATADA, às suas expensas.

A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos da obra.

Os serviços de limpeza deverão ser acompanhados e coordenados por técnico especializado na área de segurança e limpeza, com conhecimento técnico dos materiais e equipamentos a serem empregados.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes (águas, esgoto, águas pluviais, etc.)

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

Todas as dependências das edificações, arruamentos e áreas envolvidas pela obra, serão entregues totalmente limpas e isentas de entulhos;

Os entulhos minerais e demais entulhos e detritos deverão ser removidos para local apropriado, devidamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

28.1 Material Cerâmico

A limpeza de todas as superfícies revestidas ou pavimentadas com material cerâmico deverá ser feita com água e sabão, ou com produtos recomendados pelos fabricantes.

28.2 Vidros

A limpeza de manchas e respingos de tinta deverá ser feita com removedor adequado.

28.3 Ferragens de esquadrias e caixilhos

Todas as ferragens de esquadrias e caixilhos, tais como fechaduras, fechos, cremonas, dobradiças, trilhos, carretilhas e outros materiais, deverão ser completamente limpos e livres de marcas e resíduos de construção, sendo devidamente lubrificadas as suas partes móveis de mecânicas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

Os metais cromados ou niquelados serão limpos com removedor adequado e polidos com flanela, para a recuperação do brilho natural.

28.4 Aparelhos Sanitários e de Iluminação

A limpeza far-se-á lavando-os com água e sabão neutro, não sendo admitido o uso de solução com ácido.

29 PROCEDIMENTOS BÁSICOS

29.1 Higiene e limpeza

O local e imediações em que forem realizadas as instalações deverão ser limpos ao final das atividades, devendo ser removidas todas as sobras de materiais e/ou entulhos e também o lixo residual que porventura ainda exista.
Ao final das atividades, deverão ser removidas as sinalizações de restrição de acesso.
A fiscalização do IPT indicará quais unidades sanitárias deverão ser utilizadas pelo pessoal de instalação.
Não é permitida a alimentação dos trabalhadores no ambiente das instalações e/ou suas adjacências.

29.2 Segurança no trabalho

No ambiente dos serviços, durante o expediente, os trabalhadores estarão obrigados ao uso de uniforme e a portar, em local visível, uma identificação funcional com foto.
Durante a realização das atividades os trabalhadores estarão obrigados ao uso de EPI – Equipamento de Proteção Individual apropriados e EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva apropriados. Estes equipamentos deverão ser vistoriados e liberados para uso pelo Departamento de Saúde, Segurança e Meio Ambiente - DESSMA do IPT.
Antes do início dos trabalhos deverão ser apresentados / agendados os seguintes itens:

- Fornecer lista de funcionários contendo nome e RG para emissão de crachá, bem como dos veículos envolvidos, placa e modelo;
- Reunião de integração com o Departamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente com todos profissionais envolvidos devendo ser apresentados no ato os seguintes documentos:
    - Cópia simples do RG;
    - Cópia simples do CPF;
    - Documentos comprobatórios de relação de trabalho, demonstrando claramente a regularidade de recolhimento de seguridade social (Guia de recolhimento do INSS; Carteira de Trabalho-CTPS e FGTS);
    - Atestado de Saúde Ocupacional, dentro do prazo de validade, de todos os profissionais operacionais envolvidos, sendo que, em casos específicos deverá ser complementado com informações adicionais do tipo: apto para trabalho em altura, quando o plano de trabalho estiver em altura igual ou superior a 2m;
    - Para trabalho em instalações elétricas, apresentação de atestado, dentro do prazo de validade, de treinamento baseado na NR-10;
    - Para trabalho em altura, apresentação de atestado, dentro do prazo de validade, de treinamento baseado na NR-35;
    - Análise Preliminar de Riscos (APR);
    - NR-01 Ordem de Serviço;
    - Seguro do pessoal envolvido contra riscos de acidente de trabalho,
    - Ficha de EPI devidamente preenchida e assinada;
    - Preenchimento do diário de obras.

29.3 Execução dos trabalhos

Cuidado e esmero na execução dos trabalhos, mantendo-se um elevado nível de qualidade.
A Contratada é responsável pelo transporte e frete de todo material e equipamento até o local dos serviços.
É de responsabilidade da Contratada o fornecimento de transporte, estadia, alimentação e diária de todo pessoal.
É de responsabilidade da Contratada o fornecimento de todo material, mão de obra especializada para instalação, ferramentas e equipamentos auxiliares, inclusive andaimes, necessários a execução dos trabalhos previstos no escopo de atividades.

Todos os serviços deverão ser programados e executados de forma escalonada de modo a permitir a continuidade de parte dos trabalhos.
No caso de dúvidas relativas ao projeto, os proponentes deverão dirigir-se ao Departamento de Projetos e Obras – DPO, onde as mesmas serão esclarecidas.
A Contratada deverá indicar um responsável técnico, o qual deverá estar presente na local com autonomia para tomar decisões no local.

29.4 Emergências

A Contratada deverá reportar para a área responsável qualquer ocorrência anormal no âmbito da ou com seus funcionários enquanto estiverem dentro do Instituto, no prazo de 24 horas.

29.5 Garantias

Durante a execução dos serviços, os procedimentos previstos em projetos poderão sofrer alterações em função de interferências não previstas, ou poderão ser alterados de modo a garantir a obediência às normas, a segurança operacional do sistema, a segurança na execução dos trabalhos, a segurança aos equipamentos instalados e ao patrimônio do Instituto.
Qualquer modificação deverá ser previamente aprovada pela fiscalização do IPT e anotada no relatório diário.
A garantia, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo a ser emitido pelo IPT, deverá contemplar todo o escopo dos serviços por 60 (sessenta) meses.

30 PRAZOS E CRONOGRAMA.

O prazo de execução deverá ser de até **7 meses**, contados da data de emissão da ORDEM DE SERVIÇOS.
O prazo de vigência do contrato deverá ser de até **9 meses**, contados da data de assinatura do contrato.
A contratada deverá encaminhar ao IPT, em no máximo 10 (dez) dias, após a emissão da ORDEM DE SERVIÇOS, um cronograma físico financeiro detalhado do fluxo das atividades.
Este cronograma deverá conter o início e término das atividades, não sendo necessária a indicação do caminho crítico, considerando a data inicial o dia declarado na ordem se serviço. Este servirá como base das medições mensais dos serviços realizados para liberação das faturas.
O expediente normal para execução dos trabalhos será o período entre **08h00 e às 17h00 de segunda a sexta-feira**. Em situações emergenciais, será facultada a programação de trabalhos fora do expediente normal e/ou em finais de semana e feriados a critério do IPT. A liberação das atividades em finais de semana e feriados ficará condicionada à aprovação do IPT e ao envio, com antecedência mínima de 48 horas, de ofício designando por nome e número do RG dos trabalhadores envolvidos.
O Termo de Recebimento Provisório deverá ser emitido em até 05 (cinco) dias da comunicação da conclusão dos serviços pela Contratada e o Termo de Recebimento Definitivo deverá ser emitido em um prazo máximo de até 30 (trinta) dias após a emissão do Termo de Recebimento Provisório e constatação pela fiscalização do IPT de que os serviços foram realizados de acordo com as condições contratuais, normas técnicas em vigor e em obediência aos projetos, especificações técnicas e demais elementos constantes no Edital.

31 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

31.1 Apresentação de Atestado de Visita Técnica expedido pelo IPT, comprovando que a licitante vistoriou, através de responsável técnico (preferencialmente) da empresa, as dependências onde realizará os serviços, tomando ciência das características, dificuldades e condições dos trabalhos, não cabendo, posteriormente, qualquer alegação de seu desconhecimento.

31.2 Apresentação de 01 (um) atestado, no mínimo, de desempenho anterior, ou em execução, em atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, indicando os números de CNPJ da Contratada e da Contratante, o

valor do contrato, o período de execução, identificação do nome e cargo da pessoa signatária, indicação do endereço para correspondência e telefone para contato, devidamente assinado(s) e registrado(s) no CREA e/ou CAU.

31.3 Indicação dos responsáveis técnicos pelos serviços, em nome dos quais deverão ser emitidas as A.R.T. – Anotações de Responsabilidades Técnicas, ou as R.R.T. - Registro de Responsabilidade Técnica.

31.4 Prova de Inscrição da proponente perante o CREA e/ou CAU, mediante apresentação de certidão de registro vigente.

31.5 A licitante deverá comprovar que possui em seu quadro permanente, profissionais de nível superior graduados em engenharia civil ou arquitetura, devidamente reconhecidos pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviços de características semelhantes aos solicitados, cuja aferição far-se-á através de Certidão de Acervo Técnico expedida pelo CREA e/ou CAU da jurisdição onde foram executados os serviços.

IV – ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1 RESPONSABILIDADES E GARANTIA

1.1. À CONTRATADA caberá inteira responsabilidade pelos projetos e obras, resistência e estabilidade dos trabalhos a executar, bem como por qualquer dano causado ao CONTRATANTE.

1.2. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente nos trabalhos de execução a ela contratados.

1.3. A CONTRATADA se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que porventura as obras venham causar a terceiros, quer os provenientes da própria construção a seu cargo, quer os resultados de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou sub-empreiteiros, inclusive a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover à sua custa a defesa das intimações que venham a ser recebidas.

1.4. Para as obras e equipamentos instalados ou fornecidos à CONTRATADA dará as garantias exigidas pela legislação que rege o assunto.

2 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

2.1. A CONTRATADA se obrigará a manter os setores de trabalho com livre acesso à FISCALIZAÇÃO, a qual serão fornecidos todos os esclarecimentos necessários.

2.2. Só à FISCALIZAÇÃO é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito horas) horas, a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente a qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

2.3. A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra, como substituir, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o profissional julgado inconveniente pelo IPT, sendo que o substituto deverá atender os requisitos de capacitação técnica e comprovação de experiência do substituído.

2.4. Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso da obra em seu conjunto.

2.5. Qualquer dúvida, concernente ao disposto no item precedente, deve ser resolvida entre as referidas firmas com a FISCALIZAÇÃO, a qual poderá decidir em definitivo e sem apelação.

3 CANTEIRO DE OBRAS

Por ocasião da assinatura do contrato a CONTRATADA apresentará ao IPT o dispositivo do seu canteiro de obras, o qual, em qualquer época e a critério da FISCALIZAÇÃO estará sujeito a modificações.

3.1. A CONTRATADA deverá elaborar croquis de instalações do Canteiro de Obras, onde serão assinalados os locais previstos para barracões, depósitos, maquinários, instalações hidro-sanitárias, circulação de pedestres e veículos, etc.

3.2. O Canteiro de Obras terá todas as instalações necessárias e adequadas à perfeita execução dos serviços.

3.3. Serão fornecidas à FISCALIZAÇÃO, para fins de análise e aprovação, plantas e/ou documentos contendo as seguintes informações:

a) Construções provisórias a serem implantadas.
b) Padrão de acabamento dos barracões.
c) Instalações e acessórios.
d) Descrição de medidas e equipamentos necessários à proteção contra incêndios.
e) Proteção e Segurança contra roubos e vigilância noturna.
f) Proteção, higiene e segurança dos trabalhadores de acordo com a Legislação Trabalhista em vigor. (NR18)

3.4. Ao término da obra, caberá ao IPT dar o destino que lhe convier às instalações provisórias construídas pela CONTRATADA.

3.5. A demolição e retirada do material se forem o caso, será responsabilidade da CONTRATADA.

3.6. As despesas relativas às instalações e equipamentos da obra fazem parte do escopo da obra e estão previstas em planilha, tais como:
- tapumes, cercas e portões:
- andaimes, elevadores, telas de proteção, bandejas salva-vidas.
- maquinário, equipamentos e ferramentas;

4 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.

4.1. Equivalência
Somente será admitida qualquer substituição de material por tipo ou marca não especificado por outro rigorosamente equivalente, sendo o critério de equivalência de competência exclusiva da FISCALIZAÇÃO.

4.2. Para as obras e serviços que foram ajustados, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegurem progresso satisfatório às obras bem como obter os materiais em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado, conforme cronograma.

5 ARREMATES FINAIS E TESTES DE FUNCIONAMENTO

5.1. Arremates Finais
Serão executados todos os serviços destinados aos arremates finais da obra, para sua entrega em perfeito estado, tais como pinturas e revestimentos.
Para cada item construtivo será empregada a técnica adequada, discriminada para os diversos estágios de construção.

5.2. Testes de Funcionamento

Serão executados testes para verificação de todos os aparelhos e equipamentos, verificando-se o funcionamento normal das instalações de águas pluviais.

6 DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Serão executados todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, como desmontagem de tapumes, barracões e depósitos.

Será providenciada a arrumação do material passível de posterior utilização, procedendo-se ao empilhamento de tábuas, convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de tubulações remanescentes, assim como da disposição, em local adequado, para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser procedida igualmente a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de todos os resíduos de construção.

7 CORREÇÕES DA OBRA

Qualquer correção da responsabilidade da CONTRATADA, antes ou depois do recebimento definitivo, implicará na obrigação de correção de quaisquer outros serviços que em decorrência desta ou do defeito original se tornem necessários.

8 DIVERGÊNCIAS

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido:

8.1. Em caso de divergências entre os Memoriais Descritivos e os desenhos dos projetos especificados, prevalecerão sempre os primeiros.
8.2. Em casos de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
8.3. Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.
8.4. Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes prevalecerão sempre os mais recentes.

9 LICENÇAS E FRANQUIAS

A CONTRATADA se obriga a atender a suas custas:
- o pagamento dos impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho;
- observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança;
- o pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista.

10 ENSAIOS E TESTES

10.1. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA apresentação de certificados de laboratórios oficiais ou firmas especializadas, tecnicamente idôneas, correspondentes a ensaios de materiais feitos de acordo com métodos da ABNT, tudo sem ônus adicionais para a Contratante.

10.2. Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações e resistências, tanto dos materiais aplicados quanto dos serviços executados, e da conformidade com as exigências e recomendações da ABNT.

11 ORÇAMENTO

O orçamento a ser elaborado levará em consideração que as obras, serviços e instalações deverão ser entregues completos. Em consequência ficará a cargo do licitante a previsão de qualquer serviço ou material necessário, mesmo quando não expressamente indicado no Projeto e Memoriais Descritivos não lhes cabendo quaisquer acréscimos de pagamentos.

12 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

12.1. A CONTRATADA será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros. Todos deverão usar crachá de identificação, em lugar visível, assim como capacetes em cores diferentes, de acordo com a função do empregado.

12.2. As medidas de Segurança do Trabalho obedecerão às “Normas de Segurança do Trabalho” nas Atividades da Construção Civil, conforme Portaria n° 17 de 17 de Julho de 83 do Ministério do Trabalho.

13 INTERRUPÇÃO DO CONTRATO

A FISCALIZAÇÃO poderá rescindir o Contrato sem que assista a CONTRATADA qualquer direito de indenização ou retenção de serviços em execução, nos casos de:

13.1. não cumprimento das Cláusulas Contratuais, especificações, projetos ou prazos;
13.2. atraso injustificado no início da obra ou serviço programado;
13.3. interrupção de obra ou serviço sem causa comprovada;
13.4. não atendimento às exigências pelo prazo de 1 (uma) semana após a sua solicitação expressa de providências;
13.5. decretação de Falência ou instauração de insolvência civil da CONTRATADA; ou
13.6. dissolução da Sociedade Civil da CONTRATADA.

14 MOBILIZAÇÃO

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais, e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto. Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc, de propriedade da CONTRATADA e necessários à execução de todos os serviços contratados.

15 DESMOBILIZAÇÃO

É a etapa final da obra e corresponde às atividades relativas à remoção de todos os Canteiros de Obra, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da CONTRATADA e que não faça parte do objeto do contrato.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO BÁSICO

REVISÃO 00

29/07/2024

Rua Guaipá, 51 – Cj.707 – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	29/07/2024	RICARDO		EMISSÃO INICIAL

INDICE

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES. 47
2. SISTEMA PROPOSTOS. 47
2.1 ENTRADA DE ENERGIA. 47
2.2 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA. 47
2.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA. 47
2.4 TOMADAS E PONTOS DE FORÇA. 48
2.5 DISPOSITIVO DE CORRENTE DE FUGA DR. 48
2.6 FIXAÇÕES. 48
2.7 SPDA. 48
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. 49
3.1 ATERRAMENTO. 49
3.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO. 50
3.3 FIAÇÃO E CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO. 51
3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ILUMINAÇÃO 51
3.5 TOMADAS 51
3.6 FIAÇÃO 52
3.7 CONDUTOS 52
3.8 MONTAGEM 52
3.9 MATERIAIS DE FIXAÇÃO 52
4. GENERALIDADES. 52
4.1 PROJETO. 53
4.2 ALTERAÇÕES DE PROJETO. 53
5. TESTES ELÉTRICOS. 53
5.1 TESTES DE ISOLAÇÃO. 53
5.2 MÉTODO DE ENSAIO. 54

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas a seguir relacionadas:

ABNT NBR 5410 : Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
ABNT-NBR-ISO-CIE-8995-1: Iluminação de Ambientes de Trabalho.
NBR-5419-1 à 5419-4:2015: Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

2. SISTEMA PROPOSTOS.

2.1 Entrada de Energia.

A alimentação da área é existente a ser reformada.
Existe uma entrada de energia em média tensão (13,8kV) e na cabine primária serão mantidos os módulos de transição, de proteção geral e o de proteção para o transformador de 300kVA- 127/220V. deverão ser instalados dois módulos de transição, e dois módulos de proteção, os quais alimentarão os transformadores de 750kVA-480V e de 300kVA-380V.
A partir dos transformadores serão alimentados os PGBT's (Painéis Gerais de Baixa Tensão).
O PGBT 480V EMTU é existente e será reinstalado na sala de quadros, proveniente de outra instalação que está sendo desativada, mantendo-se sua configuração interna.
O PGBT 380V NEA alimentará os equipamentos com tensão 220/380V do sistema do eletrolisador da NEA.
O PGBT 127/220V alimentará as instalações de iluminação, tomadas, equipamentos, ar condicionado e as tomadas e iluminação da área dos laboratórios e oficina. Alimentará também os quadros QF-EXT, da bomba de extravasão do armazenamento e o quadro QLF-ESC, responsável pela alimentação da área do escritório e utilidades.
Nas áreas dos compressores, laboratórios e oficinas, as instalações serão feitas com tubulações, caixas e equipamentos à prova de explosão, conforme indicado em projeto, devendo também serem instalados em todas as transições entre ambientes unidades seladoras preenchidas com composto selante, a fim de isolar hermeticamente os ambientes.

2.2 Concepção Geral do Sistema de Distribuição de Energia.

A distribuição de energia elétrica será feita através de circuitos com tensões:
220V para iluminação em geral;
127V ou 220V dois pólos mais terra para todas as tomadas de uso geral, conforme projeto;
O comando da iluminação interna será feito através de interruptores bipolares para os circuitos 220V, ou dimmer nas salas com necessidade de luminosidade.
Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores nos quadros de força.
Para construção do quadro deverão ser observadas as especificações técnicas e diagrama trifilar anexos.

2.3 Sistema de Iluminação Interna.

A iluminação dos ambientes novos será com lâmpadas LED, conforme indicado no projeto.
O projeto de iluminação foi desenvolvido a partir do luminotécnico fornecido pelo arquiteto. Para locação, modelo e fabricante das luminárias consultar projeto de forro de arquitetura.
Na maioria dos ambientes internos foram previstas iluminação LED 220V.

Na área classificada foram previstas a instalação de luminárias à prova de explosão tipo LED.

2.4 **Tomadas e Pontos de Força.**

Em todos os ambientes foram previstas tomadas dois pólos mais terra e universal 127V.
As tomadas 220V serão do tipo três pólos, duas fases mais terra, e deverão possuir identificação visual de tensão, dessa forma será impossível o uso de tensão errada nas tomadas.
Foi previsto tomada 2 pólos mais terra e universal para ligação de microcomputadores.
Nos pontos de força monofásico e trifásicos previstos no projeto deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.
Na ponta dos cabos deverão ser deixados conectores tipo Sindal.
Na área classificada foram previstas ligações de tomadas blindadas à prova de explosão.

2.5 **Dispositivo de Corrente de Fuga DR.**

Conforme norma NBR-5410 da ABNT foram previstos proteções contra choques elétricos em pessoas e animais através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30 mA nos quadros.
A proteção DR é obrigatória em:

- Tomadas de áreas úmidas tais como: copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço.
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens e etc.
- Excluem-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.
- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina Wap, etc.
- Após a conclusão das instalações principalmente os circuitos protegidos por DR. deverão ser testados a isolação com magger conforme descrito na especificação técnica.

2.6 **Fixações.**

Os equipamentos e componentes deverão ser instalados conforme indicação no projeto e respectivos detalhes construtivos.
Todos os materiais de fixações serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados.
Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

Em lajes : com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até 3/4";
Em lajes : com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a 3/4";
Em paredes de alvenaria : com buchas de nylon e parafusos;

2.7 **SPDA.**

Para proteção contra descargas atmosféricas foi previsto proteção tipo gaiola de Faraday.
Toda a estrutura metálica do telhado (rufos e calhas) deverá ser interligada ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
Para execução e teste do sistema, ver especificações técnicas deste memorial.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Fazem parte integrante dessas especificações os desenhos de projeto e as folhas de detalhes.
As bitolas e dimensões numéricas serão apresentadas nos referidos desenhos e/ou folhas dados.

3.1 **Aterramento.**

O SPDA da edificação será do tipo gaiola de Faraday, conforme o projeto.

Captores:
O sistema de captação utilizará as telhas metálicas como captores. Deverão ser realizadas as conexões indicadas em projeto a fim de garantir as medidas máximas de malha de captação previstas em norma.
Deverá ser previsto o aterramento de todos os objetos metálicos que venham a ser instalados na cobertura.

Descidas:
As descidas serão feitas utilizando a estrutura dos pilares metálicos existentes. Nas áreas de escritório serão necessários desvios das descidas sobre os telhados que deverão ser feitos com barras chatas de alumínio 7/8”x1/8” fixadas as paredes até a altura de 3,00m, onde serão conectadas a uma cordoalha de cobre nu #35mm² e seguirão embutidas em eletroduto de PVC rígido até a conexão com a malha de aterramento.

Aterramento:
O sistema de aterramento será feito com cordoalha de cobre nu #50mm² enterrada a 60cm de profundidade.
A interligação das descidas com a malha enterrada será feita nas caixas de inspeção de aterramento.
Deverá ser executada também a interligação da BEP (Barra de Equipotencialização), localizada ao lado do PGBT, com a malha de aterramento, garantindo a eficiência do aterramento dos circuitos.
Também deverá ser realizada a conexão com todos os portões, grades, corrimãos, etc. Também foi prevista a interligação com os contêiners do NEA e EMTU.
As estruturas metálicas periféricas, como corrimões, grades e portões deverão ser aterradas, interligando-se a malha enterrada nos pontos indicados no projeto.
As instalações de pára-raios deverão ser executadas conforme projeto e detalhes em anexo.
Os captores e cordoalhas de aterramento deverão ser instalados nas posições indicadas em plantas de forma a darem ampla cobertura à área a ser protegida.
Caso a contratada sinta a necessidade de recolocação de captores, hastes ou descidas, deverá ser feita consulta preliminar ao projetista para verificação das conseqüências dessas mudanças.
Na execução das instalações de pára-raios devem ser interligadas todas as massas metálicas das tubulações, telhados, equipamentos metálicos instalados nos telhados e coberturas, estruturas metálicas, mastros de antena de recepção e a barra de equipotencialização de aterramento.
Os cabos de descida devem ser instalados o mais aprumado possível.
Deve-se evitar ao máximo as curvas nos cabos, quando necessárias deverão ter grau de curvatura suave não formando pontos.
É vedado o uso de emendas nas descidas.
Os suportes horizontais serão distanciados entre si de 2m no máximo.
Aconselha-se a instalação de um suporte vertical por pavimento nas descidas.
- Materiais Empregados:
Todos os suportes deverão ser de alumínio.
Todos os cabos condutores deverão ser de cobre nú eletrolítico 98% de condutividade recozido, para a malha enterrada e em aço galvanizado a fogo para os captores, ligações e descidas.
Todas as hastes de aterramento serão de aço revestido de cobre.

Caso a resistência desejada para a malha de aterramento não for obtida, deverão ser acrescidas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.
As novas malhas de aterramento deverão sempre ser interligadas à malha existente e/ou interligadas às malhas das edificações vizinhas.
Todas as conexões aparentes serão de latão, com conectores a pressão.
- Testes:
Caberá ao instalador após conclusão da instalação de pára-raios a execução de medição de resistência ôhmica.
A resistência de terra não deve se superior a 10 ohms, em qualquer época do ano.
A medição deverá ser executada utilizando-se Magger terrômetro, com haste de tensão e haste de corrente.
É vedado o uso de água ou sal nas hastes durante o teste.
Caso não seja obtido o valor desejado e verificado a exatidão do método de teste, deverão ser instaladas mais hastes até obtenção do valor 10 ohms ou tratamento químico de efeito permanente.
Caso existam outras hastes de aterramento nas proximidades, tais como aterramento de transformadores, CPD ou laboratórios, as mesmas deverão ser conectadas, preferencialmente à barra de equipotencialização, podendo ser conectadas diretamente à malha ou hastes.

3.2 **Quadros de Distribuição.**

Os quadros elétricos deverão ser construídos conforme diagramas trifilares e unifilares.
Nos trifilares encontram-se informações individuais para construção de cada quadro.
As especificações técnicas abaixo também deverão ser fornecidas aos fabricantes dos quadros.
Os quadros serão feitos em chapa 14 USG com dobras soldadas.
Serão do tipo aparente conforme indicado no trifilar com porta externa, moldura e porta interna metálica.
Terão tratamento na chapa a base de jateamento de areia.
Fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro Asi-70 e com secagem em estufa.
A porta externa deverá ter fecho rápido giratório em baquelite.
Os quadros do tipo aparente terão grau de proteção IP54.
Os barramentos de cobre interno deverão ser dimensionados para a capacidade de chave geral.
Deverão conter barra de neutro isolado e barra de terra aterrado.
Os barramentos deverão ser pintados nas cores da ABNT.

- Fases : Preto, branco e vermelha.
- Neutro : azul claro.
- Terra : verde.

Deverão possuir equipamentos reservas e espaços físicos para futuros equipamentos conforme indicado nos desenhos.
Quando a indicação for de espaço físico deverão ser deixados barramentos de espera para o futuro equipamento.
Todos os dispositivos de indicação instalados na porta externa, tais como botoeiras, lâmpadas ou medidores deverão ter plaqueta de acrílico próximo e acima indicando sua finalidade.
A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.
Quando indicado nos desenhos os quadros e painéis deverão ser providos de flanges superior e/ou inferior aparafusados, deverá ser provido de junta com borrachas vulcanizadas ou material termoplástico.
Os fabricantes dos quadros e painéis deverão fornecer desenhos dos mesmos para previa aprovação antes de sua fabricação.

3.3 **Fiação e Cablagem de Baixa Tensão.**

A fiação e cablagem serão executadas conforme bitolas e classes indicadas na lista de cabos dos quadros e nos desenhos de projeto.
Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.
Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, fita auto-fusão e fita isolante adesiva.
Deverão ser empregados cabos flexíveis classe de encordoamento 5, adotando-se as seguintes cores:

- Fases : R - preta
  S - branca
  T - vermelha
- Neutro : - azul claro
- Retorno : - cinza ou amarelo.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:

- Fases com letras R, S, T.
- Neutro com letra N.
- Terra com as letras TR.

Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.
Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagrama trifilar fornecido no projeto.
Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de quadros elétricos : cabo não halogenados, isolação HEPR, tipo Afumex 0,6/1 kV ou similar.
- Circuitos de iluminação e tomadas : cabo flexível não halogenados, isolação LSHF/A 750 V, tipo Afumex Green ou similar.
- Circuitos de tomadas em dutos de piso ou canaletas : cabos flexíveis não halogenados, isolação LSHF/A 750 V, tipo Afumex Green ou similar.
- Para ligação de cabos tipo PP deverá ser adotado as cores :

  - Verde : terra
  - Branco : fase
  - Azul claro : neutro.

3.4 **Características técnicas da iluminação**

Luminárias LED 220V
Luminárias LED à prova de explosão.

3.5 **Tomadas**

Em caixa de ligações tipo embutir de 4”x2” ou 4”x4”, com placa equipada com uma tomada 2P+T de 10A- 127V ou 10A - 220V.
Tomadas blindadas à prova de explosão.

3.6 **Fiação**

Cabos isolados de cobre, encordoamento classe 5, isolação termoplástico poliolefínico não halogenado, Temperatura máxima do condutor 70°C em serviço contínuo, em sobrecarga 100°C e em curto circuito 160°C Norma NBR 13248.

3.7 **Condutos**

Eletrodutos, eletrocalhas, perfilados e acessórios galvanizados a fogo tipo leve.
Eletrodutos e acessórios galvanizados a fogo tipo pesado à prova de explosão.
Eletrodutos e acessórios em PVC rígido.
Eletrodutos e acessórios em PVC flexível.
Eletrodutos e acessórios em PEAD corrugado.

3.8 **Montagem**

Os aparelhos elétricos tais como: luminárias, tomadas, etc., e seus acessórios deverão ser instalados com o maior esmero e em estrita observância às indicações do projeto básico.
O perfeito estado de cada aparelho deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado. Antes da energização, todos os aparelhos elétricos deverão ser medidos quanto à sua isolação através de instrumentos apropriados.

Exames visuais criteriosos e testes de continuidade também serão imprescindíveis.

Após estes testes poderão ser energizados e apresentados os relatórios de testes e ensaios, contendo as medições de tensões, corrente, isolação, etc., que deverão submetidos à aprovação e aceitação final pela CONTRATANTE.

Todos os aparelhos elétricos deverão ter garantias contra defeitos de fabricação e problemas de instalação.

Estas garantias deverão ser contadas a partir da data de aprovação dos relatórios de testes e ensaios.

3.9 **Materiais de Fixação**

- Vergalhão rosca total 1/4” ou 3/8” galvanizado eletrolítico em barras de 3 metros.

- Braçadeiras de fixação em aço galvanizado eletrolítico.

- Chumbador em aço com rosca interna ¼” ou 3/8” para fixação em lajes de concreto.

- Pino 30x30x1/4” em aço para fixação com finca pino 22L em laje com pistola.

4. GENERALIDADES.

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.
A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.
No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.
Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

4.1 **Projeto.**

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
A construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.
As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.
Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

4.2 **Alterações de Projeto.**

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

5. TESTES ELÉTRICOS.

Após a conclusão das instalações, todos os quadros, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a:

- tensão;
- continuidade do circuito;
- resistência de isolação.

Todos os resultados deverão estar de acordo com os preceitos de norma NBR 5410 cap. 7.1 a 7.3.8.2 " Verificação Final ".

5.1 **Testes de Isolação.**

Todos os cabos partindo da entrada de energia e os circuitos partindo do quadro de distribuição deverão sofrer teste de isolação com megger.
Circuitos que apresentem isolação muito menor do que o valor mínimo estipulado pela norma NBR 5410, deverão ser examinados quanto às emendas ou ruptura da isolação na hora de fechar as caixas.

Os certificados de testes deverão ser entregues ao proprietário ou fiscalização, devidamente assinados pelo executor.

5.2 **Método de Ensaio.**

O teste de isolação deverá ser executado após conclusão das instalações elétricas, inclusive fechamento dos quadros e instalações das tomadas.
O teste deverá ser executado na fiação a partir dos disjuntores dos quadros.
Todos os disjuntores deverão estar desligados inclusive o disjuntor ou chave geral do quadro.
Certificar-se que nenhum equipamento ou eletrodoméstico estará ligado às tomadas durante o teste, sob risco de queimarem com a tensão de ensaio de 500V.
O cabo terra do megger deverá ser ligado na barra de terra do quadro para os testes fase/terra.
Os circuitos deverão ser testados um a um e a leitura anotada na planilha de teste.
Para teste do fio neutro, os mesmos deverão ser desligados da barra de neutro que na maioria dos sistemas encontram-se aterradas.
Os circuitos que apresentarem isolação baixa em relação a maioria, mesmo com valor acima do especificado em norma, deverão ser considerados como defeituosos e examinados nas emendas, nas tomadas e nas caixas de passagem até encontrar-se o ponto mal isolado.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PROJETO BÁSICO

REVISÃO 00

29/07/2024

Rua Guaipá, 51 – cj. 707 - Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	29/07/2024	JURACI		EMISSÃO INICIAL

INDICE

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES. 58
2. SISTEMA PROPOSTOS. 58
4.1. ÁGUA FRIA. 58
4.1.1. SISTEMA. 58
4.1.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO. 58
4.2. ESGOTO SANITÁRIO. 59
4.2.1. COLETA. 59
4.2.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO. 59
3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS. 59
5.1. ÁGUA FRIA. 59
5.2. ESGOTO SANITÁRIO. 59
4. GENERALIDADES. 60
6.1. PROJETO. 60
6.2. ALTERAÇÕES DE PROJETO. 60
5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS. 61
7.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES. 61
7.2. ENSAIO E RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES. 61

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5626/20 - Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente.
- NBR 8160/99 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.

2. SISTEMA PROPOSTOS.

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

4.1. Água Fria.

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

4.1.1. Sistema.

O abastecimento de água será feito através de interligação com a rede de distribuição existente nas proximidades do prédio 67. Para isso foi apresentada a planta de redes com indicação das pressões.

Os vestiários e sanitários são existentes e as instalações serão mantidas.
Para os laboratórios novos o projeto prevê rede nova a partir do reservatório no a ser instalado.
Os containers de produção de hidrogênio serão abastecidos pelo reservatório novo, de 10,00m³. A alimentação será por bomba de pressurização com chave de fluxo. Serão duas bombas, inicialmente uma para cada container. Em caso de falha de uma das bombas, a outra poderá operar os dois sistemas, manobrando o registro de interligação entre as duas.

4.1.2. Critérios de Dimensionamento.

Toda a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 3,0 m/s.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR 5626 da ABNT. As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC e cobre.

4.2. Esgoto Sanitário.

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

4.2.1. Coleta.

Foi projetado um sistema no qual os efluentes serão coletados por tubulação e interligados a rede existente, em PV na lateral do prédio 67.

4.2.2. Critérios de Dimensionamento.

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR 8160. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima.

3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.

5.1. Água Fria.

- Tubulações e conexões: distribuição

Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm^2. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma EB-892 (NBR 5648) da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m. As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm^2. Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

5.2. Esgoto Sanitário.

- Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido branco, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688.

4. GENERALIDADES.

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.
No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.

Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

6.1. Projeto.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.

As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

6.2. Alterações de Projeto.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS.

7.1. Método de Execução das Instalações.

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto.

As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2” pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a construtora assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT " Emprego de Cores Fundamentais " de acordo com sua finalidade a saber:

Tubulação de água fria..... cor verde escuro.
Tubulação de esgoto..... cor preto.

7.2. Ensaio e Recebimento das Instalações.

O instalador testará em presença do proprietário todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

- **Água Fria:**

Todas as canalizações de água, serão antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetidas a prova de pressão interna.

Toda a tubulação de água fria deverá ser submetida a uma pressão de trabalho igual a uma pressão de trabalho normal previsto, no caso 25mca ou seja 2,5Kgf/cm², sem que apresentem vazamentos durante pelo menos 6 (seis) horas.

- **Esgoto:**

Toda a tubulação de esgoto e águas pluviais deverá ser testada com água ou ar comprimido sob pressão de 3,00mca ou seja 0,30Kgf/cm² durante um período mínimo de 30 minutos, com todas as aberturas previamente tamponadas a exceção da mais elevada.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais coberturas serem tamponadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução para a prova de fumaça.

Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tamponados e a fumaça deverá ser introduzida até atingir a pressão de 25mca, por um período mínimo de 15 minutos.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
ESTRUTURAS

PROJETO BÁSICO

REVISÃO 00

29/07/2024

Rua Guaipá, 51 – cj. 707 - Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	29/07/2024	MOC		EMISSÃO INICIAL

INDICE

1. Documentação de Projeto 66
2. INFRAESTRUTURA 67
2.1. Execução 67
2.2. Tipo de Fundação 67
2.3. Execução 67
2.4. Detalhe dos lábios poliméricos 68
3. SUPER ESTRUTURA 69
3.1. Escoramentos e contra flexas 69
3.2. Fôrmas 69
3.3. Armaduras 71
3.4. Cobrimento 71
3.5. Limpeza 71
3.6. Dobramento 71
3.7. Emendas 71
3.8. Fixadores e Espaçadores 72
3.9. Montagem 72
3.10. Proteção 72
3.11. Preparo do Concreto 72
3.12. Controle 72
3.13. Transporte 72
3.14. Lançamento 73
3.15. Adensamento 73
3.16. Cura do Concreto 74
3.17. Reparos 74
3.18. Retirada das formas 74
3.19. Aceitação da Estrutura 74
4. ESTRUTURA METÁLICA 74
4.1. Premissas 74
4.2. Descritivo da estrutura 74
4.3. Normas utilizadas 75
4.4. Carregamentos 75
4.5. Materiais utilizados: 75
4.6. Projeto de Fabricação e Montagem 76

1. Documentação de Projeto

O projeto elaborado é constituído pelos elementos apresentados na licitação, que deverão, para qualquer efeito, ser analisados e utilizados em conjunto, com a plena consideração de todos os dados fornecidos.

1º FASE DA CONSTRUÇÃO – AREA DOS COMPRESSORES

Para área dos compressores serão feitos bases para alvenarias e bases para apoio dos novos equipamentos, a estrutura será composta por vigas de concreto e alvenaria estrutural com dimensões especificadas em projeto.

2º FASE DA CONSTRUÇÃO – AREA DE ARMAZENAMENTO

Para esta área serão demolidas as estruturas existentes até as vigas no nível térreo existente, toda estrutura abaixo desta viga será preservada conforme projeto.

Serão feitas novas estruturas para uma nova cobertura metálica conforme projeto.

3º FASE DA CONSTRUÇÃO – POSTO DE HIDROGENIO

A superestrutura será constituída por pilares, vigas e lajes maciças com dimensões especificadas em projetos, conforme o tipo de utilização, indicadas em projeto.

Haverá uma canaleta de concreto embutida no piso do posto para passagem de tubulações que vem desde o prédio em frente, passando por dentro do posto e chegando até ao prédio ao lado, essa canaleta terá uma tampa em grelha especificada em projeto.

Para apoio da cobertura teremos quatro pilares metálicos fixados em vigas de concreto, para essa fixação foram projetadas chapas e parafusos indicados em projeto.

A cobertura será feita em estrutura metálica com peças e fixações especificadas em projeto.

2. INFRAESTRUTURA

2.1. Execução

As fundações serão constituídas dos elementos indicados no projeto estrutural e ficará a cargo da construtora a execução da infraestrutura e de todos os serviços julgados necessários à sua execução.

2.2. Tipo de Fundação

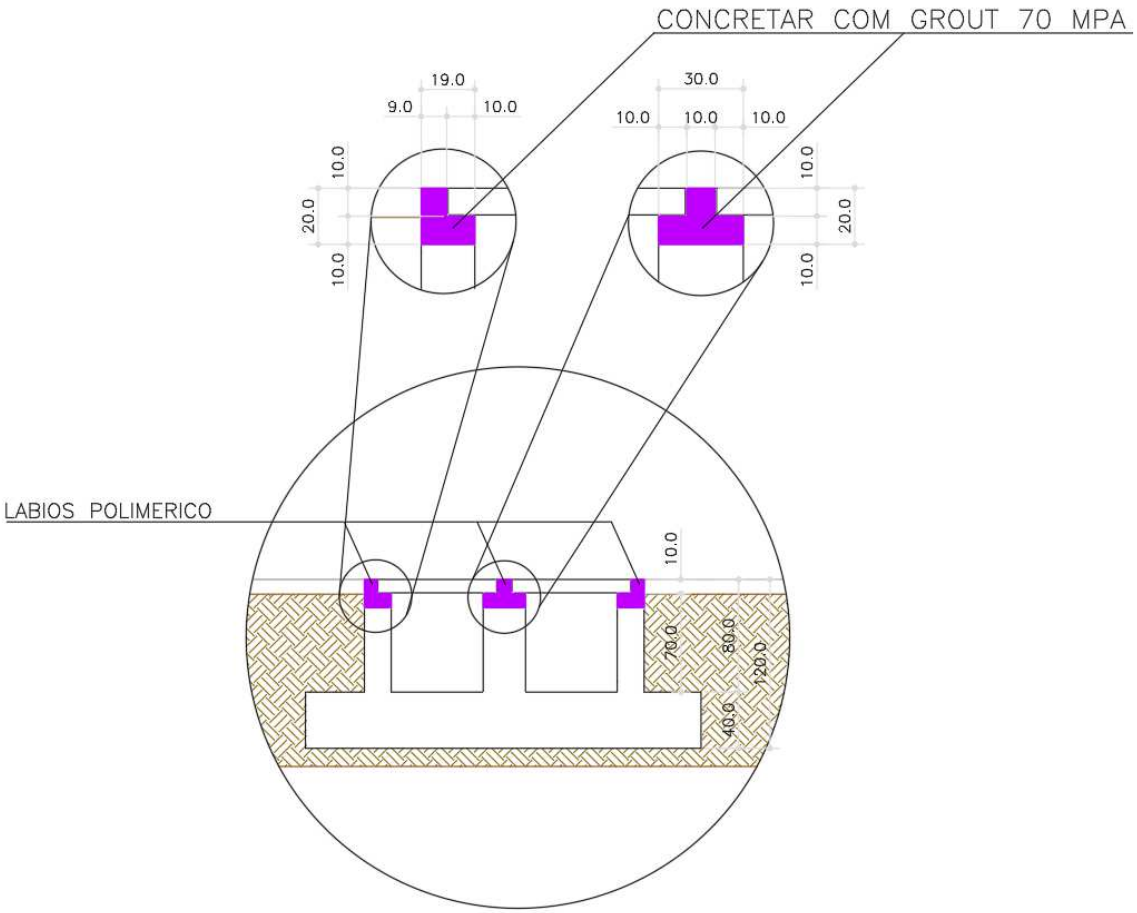
O tipo de fundação escolhido para o projeto foi tubulão para a parte da base do posto e sapata corrida para a base da caneleta no trecho que atravessa a pista, com dimensões e profundidade especificadas em projeto, brocas com diametro de 30cm para bases da cobertura da área dos compressores e base da caixa d'água.

2.3. Execução

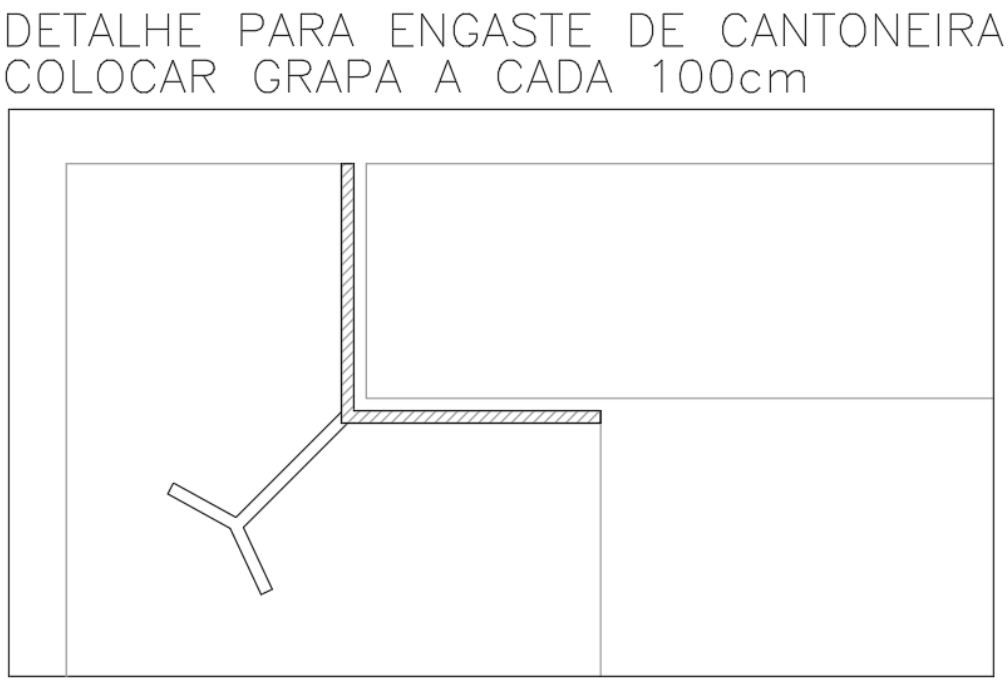
A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT pertinentes ao assunto, especialmente às NBR-6122 (NB-51) e NBR-6118 (NB-1), à estas especificações, aos códigos e posturas do CREA local e a fiscalização de um engenheiro de fundações.

Em relação a sapata corrida que deverá ser executada sob a via interna há um detalhe de lábios poliméricos no topo da canaleta para apoio e fixação das grelhas, esse detalhe é importante para evitar fissuração dos apoios.

2.4. Detalhe dos lábios poliméricos



Embutido na estrutura será anexado uma cantoneira para apoio das grelhas



O terreno onde o posto será implantado é bastante íngreme, os tubulão serão executados em níveis diferentes e os pilares devem subir até o nível das vigas, criando uma espécie de caixão perdido.

3. SUPER ESTRUTURA

A superestrutura será constituída por pilares, vigas e lajes maciças com dimensões especificadas em projetos, conforme o tipo de utilização, indicadas em projeto.

Haverá uma canaleta de concreto embutida no piso do posto para passagem de tubulações que vem desde o prédio em frente, passando por dentro do posto e chegando até ao prédio ao lado, essa canaleta terá uma tampa em grelha especificada em projeto.

Para apoio da cobertura teremos quatro pilares metálicos fixados em vigas de concreto, para essa fixação foram projetadas chapas e parafusos indicados em projeto.

A cobertura será feita em estrutura metálica com peças e fixações especificadas em projeto.

3.1. Escoramentos e contra flexas

O projeto de escoramentos deve ter como premissa as deformações esperadas no pavimento a ser escorado.

3.2. Fôrmas

As formas deverão ser dimensionadas e executadas obedecendo às normas pertinentes e os materiais de execução serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.
Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

As peças de madeira deverão ser armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, visando à prevenção de incêndios. O material proveniente de desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

Deverá ser garantida a estanqueidade das formas de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopas e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida evitando longa exposição das formas antes das respectivas concretagens. Os cantos e as arestas vivas deverão ser executados com juntas de topo.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados, dispostos de modo a evitar deformações superiores a 6mm, e obedecendo às prescrições contidas na NBR-6118.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

- Antes do lançamento do concreto, conferir as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na NBR-6118;
- As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se, ainda, as demais precauções constantes no item 9.5 da NBR-6118;

Os concretos deverão ser lançados imediatamente após o amassamento e não poderá ser utilizado depois de iniciada a pega. Os concretos amassados deverão ser lançados sem interrupção do trabalho. O concreto deverá ser lançado o mais perto possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos quando da desforma.

A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da NBR-6118, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de espaçadores de concreto (“cocadas”) ou de PVC.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de maneira a se obter as mesmas características do concreto. As rebarbas e saliências maiores, que eventualmente ocorrerem, serão reparadas.

Todos os serviços de reparos serão previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, que inspecionará a execução.

3.3. Armaduras

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-7187 e NBR-7480.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas. Não deverão apresentar, também, defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Para efeito de aceitação de cada lote de aço estrutural, a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração em laboratório idôneo, de acordo com as NBR-6152 e NBR-6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados comparando os resultados dos ensaios às exigências da NBR-7480.

Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.

Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações de barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

3.4. Cobrimento

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

3.5. Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, do concreto e de vestígios de oxidação (ferrugem).

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, deverá ser executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas formas.

3.6. Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

3.7. Emendas

As emendas por transpasse deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto estrutural.

As emendas por solda deverão ser executadas de acordo com as recomendações da NBR-6118.

Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado por meio de ensaios executivos de acordo com a NBR-6152.

3.8. Fixadores e Espaçadores

No radier serão utilizadas treliças metálicas de modo a garantir o distanciamento entre as telas inferior e superior do radier. O tipo e espaçamento estão informados no projeto.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

3.9. Montagem

Deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da NBR-6118 para a montagem das armaduras.

3.10. Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem, as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

3.11. Preparo do Concreto

Em princípio, o concreto a ser utilizado na obra será fornecido pré-misturado por empresa especializada, em caminhões betoneira, devendo os materiais utilizados atender às condições desta especificação. Para pequenos volumes, para utilização em peças não estruturais, o concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira.

O concreto pré-misturado será transportado em caminhões betoneira, equipados com contadores de voltas localizados onde se possa fazer uma fácil leitura.

Junto com cada carregamento, o fornecedor deverá enviar os dados de volume e tipo de concreto e outros dados que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO.

Após a chegada do caminhão betoneira à obra, será adicionada água e o tambor deverá dar 30 voltas antes da descarga. Em nenhum caso poderá decorrer mais de uma hora desde a adição da água até o final do lançamento do concreto.

Na preparação do concreto na obra, tanto em betoneira quanto em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO aceitar a mistura e o amassamento manual de volume de concreto inferiores a 0,25m³. Em caso de aceitação, deverá ser observada a NBR-6118.

3.12. Controle

Deverão ser retirados corpos de prova para o controle do concreto pré-misturado, de acordo com as normas pertinentes ao assunto.

3.13. Transporte

O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

3.14. Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- limpeza rigorosa das formas e armaduras; e vedação das formas.

3.15. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade.

O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.

Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.

A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e às medidas especiais para evitar o deslocamento e a deformação dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras.

Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR-6118.

Importante:

O piso estrutural deverá ser acabado com equipamento mecânico tipo "bambolê" de modo a deixá-lo com as características de uso sem necessidade de contrapisos. Este procedimento só não será

necessário na região dos pisos rebaixados onde serão executadas as instalações e posterior enchimento com material inerte e acabamento com piso frio.

3.16. Cura do Concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-6118.

IMPORTANTE:

O piso estrutural deverá ser curado com manta de feltro umedecida por pelo menos 24 horas após o lançamento e acabamento de modo a evitar a exsudação excessiva.

3.17. Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição, com emprego de materiais adequados a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O autor do projeto estrutural deverá ser consultado quando for o caso do surgimento de defeitos graves.

3.18. Retirada das formas

A retirada de formas só poderá ser feita quando o concreto tiver resistência suficiente para resistir às cargas atuantes na época e seu módulo de elasticidade tiver valor compatível com os deslocamentos avaliados.

A retirada das fôrmas não deverá acontecer antes de:

- para faces laterais de vigas e lajes: 03 (três) dias;

3.19. Aceitação da Estrutura

Aceitação Automática: Satisfeitas as condições do projeto e de especificação, será aceita automaticamente a estrutura se a relação fck ≥ 1,10 fck estabelecido no projeto for satisfeita.

Não Aceitação Automática: Quando não houver aceitação automática a decisão será baseada em uma ou mais das seguintes verificações: revisão de projeto, ensaios especiais do concreto, consultoria especializada, ensaios de estrutura e, se for necessário, demolição para reconstrução.

4. ESTRUTURA METÁLICA

4.1. Premissas

As premissas básicas do projeto da estrutura metálica foram:

- Em função da simplicidade da estrutura metálica, composta basicamente de perfil tubular e aço dobrado, a mesma pode ser soldada e executada em sua maioria no local da obra.

4.2. Descritivo da estrutura

Recomendamos a execução em primeiro lugar das chapas que irão balizar a marquise.

Fixação dos perfis nas chapas e instalação dos tirantes de perfil tubular.

Montagem dos perfis de aço dobrado, travando toda a estrutura.

A estrutura metálica deverá ser entregue com primer e pintura na cor especificada no projeto de arquitetura. Caso não seja fornecido a fiscalização da obra deverá ser consultada antes da aplicação.

4.3. Normas utilizadas

Dimensionamento Estrutural

-AISC – 13th EDITION – 2005;

-NBR 8800/86 – Projeto e Execução de Aço de Edifícios;

-NBR 6355/2003 – Perfis Estruturais de aço formados à frio - Padronização;

-NBR 14762/2001-Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados à frio;

-AWS D1.1/92 (American Welding Society)

Carregamentos

-NBR 6120/80 – Ações e carregamentos em Edificações

- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações

4.4. Carregamentos

Estrutura Metálica ..... Pelo programa

Acidentais 25 Kg/m2

Permanente (instalações)..... 10 Kg/m2

Peso próprio cobertura de vidro 10mm..... 25 Kg/m2

Pressão do vento = 80 Kgf/m2 (considerando ventos de 45 m/s)

4.5. Materiais utilizados:

Chapas e perfis formados à frio.....ASTM-A36

Chumbadores .....F1554 Grau 36

Parafusos de alta resistência.....ASTM A325 Tipo3 Grau A

Eletrodos Revestido.....E7018 W

Eletrodos p/ Solda MIG/MAG.....ER 8018 S G

Os certificados das usinas produtoras dos aços indicando resistência e composição química comprovam a qualidade do aço fornecido sem necessidade de ensaios e análises posteriores a serem feitos sob a responsabilidade do fabricante da estrutura. A obrigação de fornecer certificados se aplica também à fornecedores de parafusos, porcas, arruelas, eletrodos, etc.

4.6. Projeto de Fabricação e Montagem

A Contratada deverá desenvolver o projeto de Fabricação e Montagem com base no projeto Básico fornecido, respeitando o modelo estrutural adotado e todos os detalhes de ligações e fixações.

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.26 15:15:09 -03'00'

_____

INTERARQ – ARQUITETOS ASSOCIADOS

Lista de Documentos
PROJETO BÁSICO

R00

IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO - SP
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Folha	Nº do Documento	Título Folha	Rev.	Data	Obs.
		PROJETO DE ARQUITETURA			
AR-01	IPT-2340-EHV-PB-AR01-R00	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA - LAYOUT	0	29/07/2024	
AR-02	IPT-2340-EHV-PB-AR02-R00	PLANTA PAV. TÉRREO E ÁREA TÉCNICA SUPERIOR E CORTE AA - DEMOLIÇÃO	0	29/07/2024	
AR-03	IPT-2340-EHV-PB-AR03-R00	PLANTA COBERTURA - DEMOLIÇÃO	0	29/07/2024	
AR-04	IPT-2340-EHV-PB-AR04-R00	PLANTA PAV. TÉRREO - CIVIL	0	29/07/2024	
AR-05	IPT-2340-EHV-PB-AR05-R00	PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA - CIVIL	0	29/07/2024	
AR-06	IPT-2340-EHV-PB-AR06-R00	PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA - COBERTURA	0	29/07/2024	
AR-07	IPT-2340-EHV-PB-AR07-R00	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA - PONTOS	0	29/07/2024	
AR-08	IPT-2340-EHV-PB-AR08-R00	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA - FORRO E ILUMINAÇÃO	0	29/07/2024	
AR-09	IPT-2340-EHV-PB-AR09-R00	CORTES A, B , C e D	0	29/07/2024	
AR-10	IPT-2340-EHV-PB-AR10-R00	ELEVAÇÕES 1,2,3 e 4	0	29/07/2024	
AR-11	IPT-2340-EHV-PB-AR11-R00	AMPLIAÇÕES E DETALHAMENTOS	0	29/07/2024	
AR-12	IPT-2340-EHV-PB-AR12-R00	AMPLIAÇÕES, DETALHAMENTOS E ESQUADRIAS	0	29/07/2024	
MD	IPT-2340-EHV-PB-MD-R00	MEMORIAL DESCRITIVO	0	29/07/2024	
		PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
EL-01	IPT-2340-EHV-PB-EL01-R00	PLANTA DE PISO - FORÇA E ILUMINAÇÃO	0	23/07/2024	
EL-02	IPT-2340-EHV-PB-EL02-R00	PLANTA DE PISO - SISTEMAS	0	23/07/2024	
EL-03	IPT-2340-EHV-PB-EL03-R00	PLANTA DE FORRO - NÍVEL 3,00m - FORÇA E ILUMINAÇÃO	0	23/07/2024	
EL-04	IPT-2340-EHV-PB-EL04-R00	PLANTA DE FORRO - SISTEMAS	0	23/07/2024	
EL-05	IPT-2340-EHV-PB-EL05-R00	PLANTA DE FORRO - NÍVEL 7,00m - FORÇA E ILUMINAÇÃO	0	23/07/2024	
EL-06	IPT-2340-EHV-PB-EL06-R00	PLANTA DE COBERTURA - SPDA	0	23/07/2024	
		PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS			
HE-01	IPT-2340-EHV-PB-HD01-R00	PLANTA DE PISO - HIDRÁULICA	0	23/07/2024	
HE-02	IPT-2340-EHV-PB-HD02-R00	PLANTA DE COBERTURA - HIDRÁULICA	0	23/07/2024	
		PROJETO DE INCÊNDIO			
IN-01	IPT-2340-EHV-PB-IN01- R00	PLANTA DE PISO - INCÊNDIO	0	23/07/2024	
		PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA			
EM01	IPT-2340-EHV-PB-EM-01-R00	PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA	0	29/07/2024	
EM02	IPT-2340-EHV-PB-EM-02-R00	FORMAS DO PAVIMENTO SUPERIOR	0	29/07/2024	
EM03	IPT-2340-EHV-PB-EM-03-R00	REFORÇO DO LANTERNIN E COBERTURA LATERAL	0	29/07/2024	
EM04	IPT-2340-EHV-PB-EM-04-R00	FORMAS DA FUNDAÇÃO	0	29/07/2024	
EM05	IPT-2340-EHV-PB-EM-05-R00	PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO	0	29/07/2024	
EM06	IPT-2340-EHV-PB-EM-06-R00	ESTRUTURA DA ABERTURA ABASTECIMENTO	0	29/07/2024	
		PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO			
ES01	IPT-2340-EHV-PB-ES-01-R00	FORMAS DA FUNDAÇÃO	0	29/07/2024	
ES02	IPT-2340-EHV-PB-ES-02-R00	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 1, 2 E 3	0	29/07/2024	
ES03	IPT-2340-EHV-PB-ES-03-R00	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 4, 5 E DO APOIO DO CONTAINER	0	29/07/2024	

Lista de Documentos
PROJETO BÁSICO

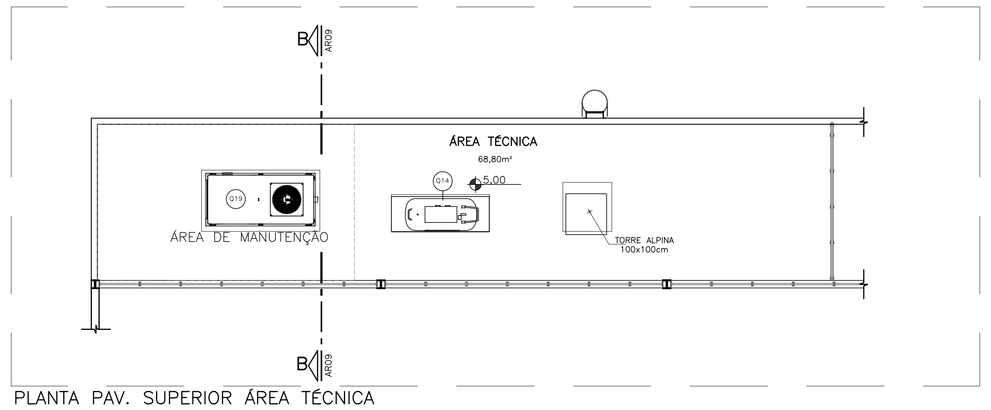
R00

IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO - SP
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

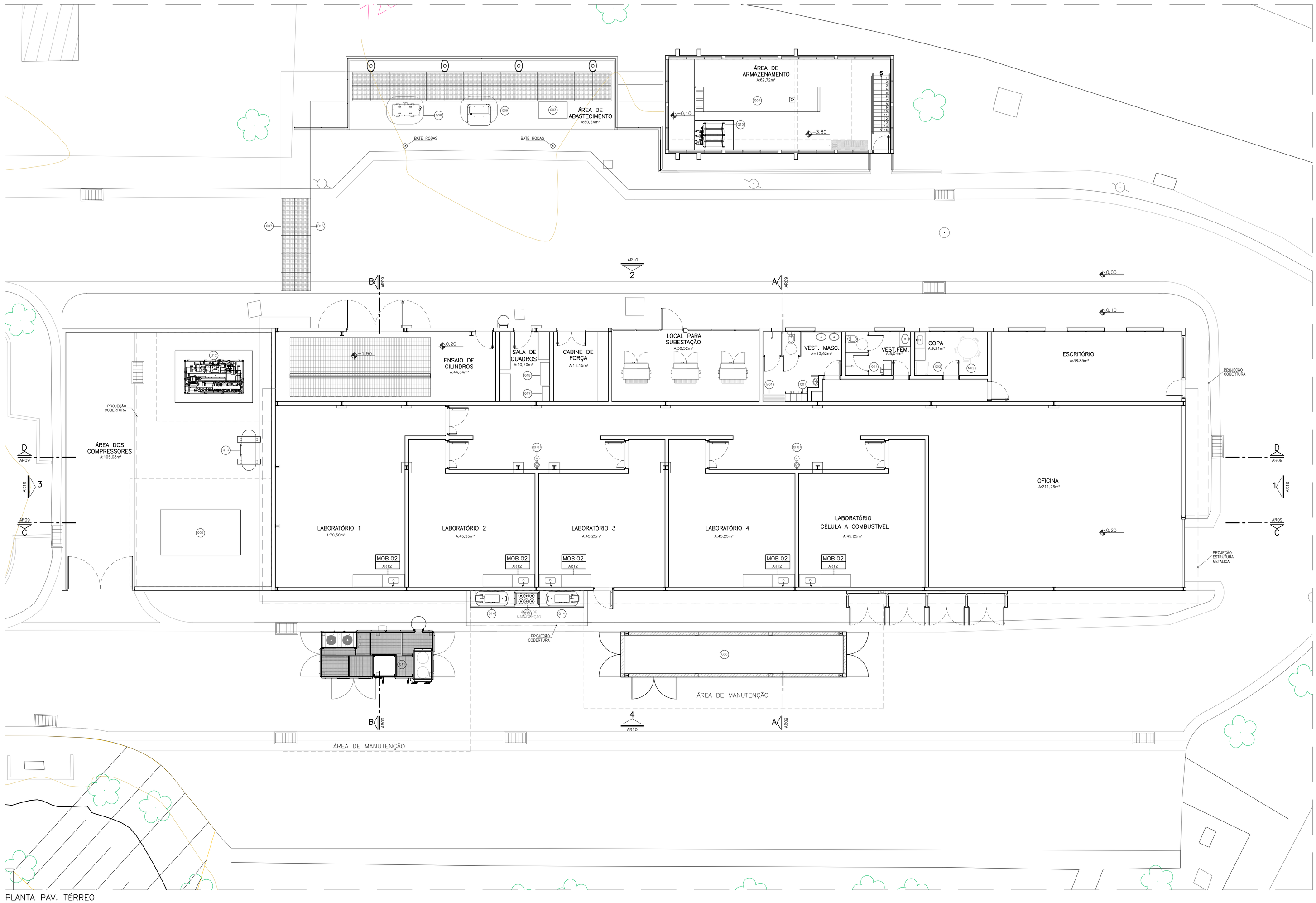
Folha	Nº do Documento	Título Folha	Rev.	Data	Obs.
ES04	IPT-2340-EHV-PB-ES-04-R00	LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DOS TUBULÕES	0	29/07/2024	
ES05	IPT-2340-EHV-PB-ES-05-R00	FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM	0	29/07/2024	
ES06	IPT-2340-EHV-PB-ES-06-R00	FORMAS DA ESTRUTURA BASE DE ARMAZENAMENTO	0	29/07/2024	
ES07	IPT-2340-EHV-PB-ES-07-R00	ALVENARIA DO FECHAMENTO DOS LABORATÓRIOS	0	29/07/2024	

São Paulo, 18 de Setembro de 2024

A3INT-A0



PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA
ESC. 1:75



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA / GRAUTE FRANCO
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NIVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS

ITEM:	DESCRIÇÃO:	ITEM:	DESCRIÇÃO:
M01	CONJUNTO COM 02 COLUNAS DE ARMÁRIOS P/ VESTIÁRIO	M05	MESA REDONDA DIM.: Ø110x74cm
M04	GELADEIRA	M06	CHUVEIRO LAVA-OLHOS
M07	BANCO PARA VESTIÁRIO DIM.:1254X45X43cm 01 UNIDADES		

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS EMTU

ITEM:	DESCRIÇÃO:	ITEM:	DESCRIÇÃO:
M01	DISPENSER HIDROGÊNIO	M06	ELETROLISADOR
M04	CILINDRO DE ARMAZENAMENTO	M07	CANALETA
M05	COMPRESSOR		

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS NEA

ITEM:	DESCRIÇÃO:	ITEM:	DESCRIÇÃO:
M08	TROCADOR DE CALOR	M13	COMPRESSOR DE AR
M09	DISPENSER HIDROGÊNIO	M15	PURGA DE NITROGÊNIO
M16	CILINDRO DE ARMAZENAMENTO	M16	CANALETA
M17	ELETROLISADOR – 20 PÇS	M17	PAINEL DIAPHRAGM COMPRESSOR HOLD
M12	COMPRESSOR DIAFRAGMA	M18	CENTRAL PANEL HOLD
M13	BUFFER	M19	REFRIGERADOR

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:00:34 -03'00'

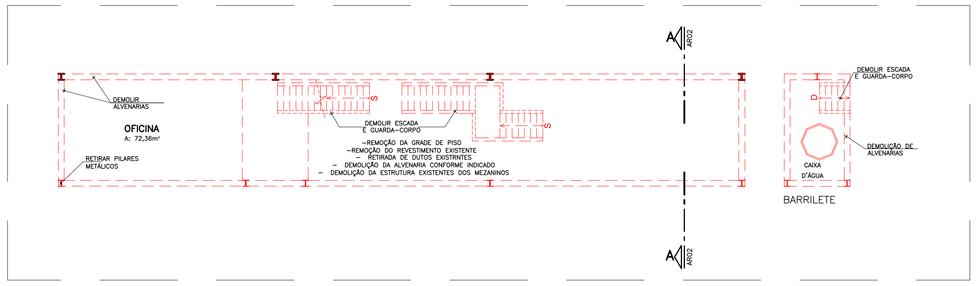
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA – LAYOUT		AR01
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO	Escala 1:75
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho	APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR01-R00	Data 29.07.2024

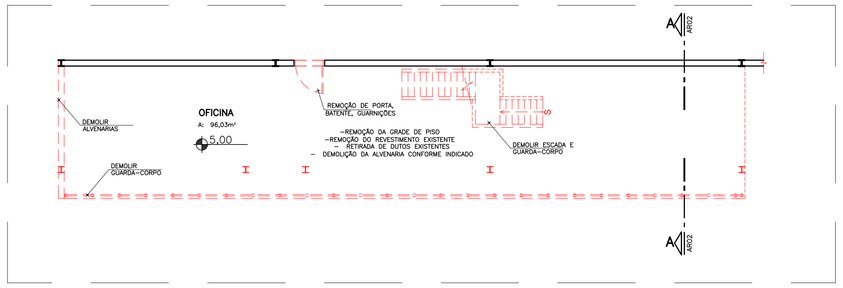
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A3INT-A0



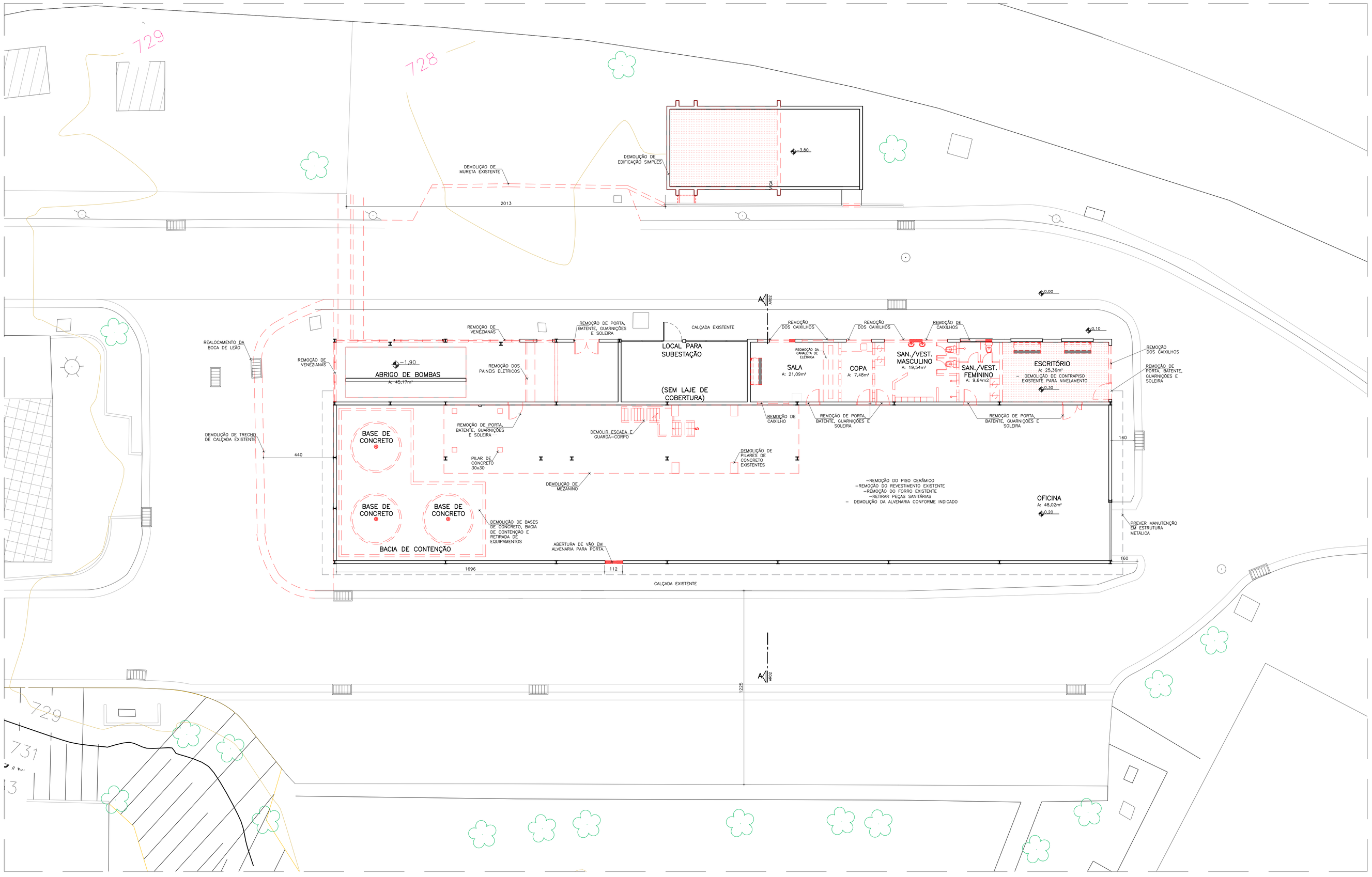
PLANTA 2° MEZANINO

ESC. 1:100



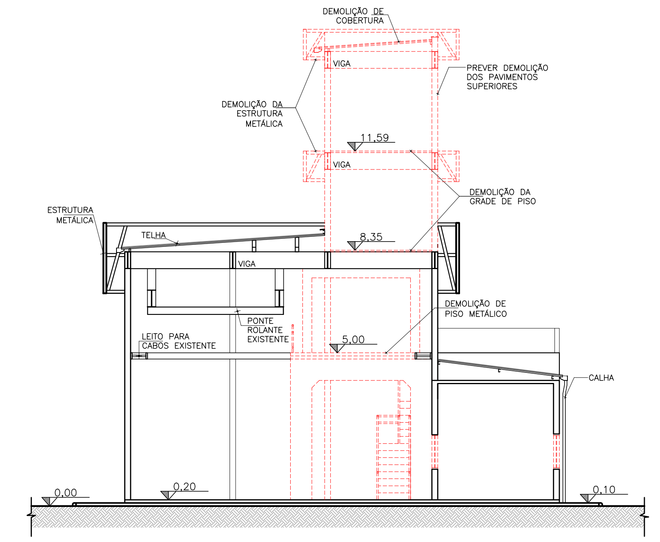
PLANTA 1° MEZANINO

ESC. 1:100



PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:100



CORTE AA

ESC. 1:100

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER

SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

- DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DE MEZANINO;
- DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO (COMPLETA), CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE BASES EM CONCRETO, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO EXISTENTE PARA AJUSTE DE NÍVEL, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE PÓRTICO EM CONCRETO ARMADO, CONFORME EXISTENTE;
- DESMONTAGEM DE TELHAS, CONFORME INDICADO;
- RETIRADA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICAS, INCLUINDO LUMÁRIAS E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.
- RETIRADA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS;
- DESMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO;
- REMOÇÃO DE REVESTIMENTO E PISO CERÂMICO, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DE DIVISÓRIA PRÉ-FABRICADA SANITÁRIOS
- RETIRADA DE BANCADAS, LOUÇAS E METAIS CONFORME INDICADO;
- ABERTURA DE VÃOS EM ALVENARIA PARA ESQUADRIAS;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS EM MADEIRA;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS;
- REMOÇÃO DO FORRO DE GESSO ACARTOANDO;
- REMOÇÃO DE VENEZIANAS EM ALUMÍNIO;
- REMOÇÃO DE SOLEIRAS EXISTENTES;
- RETIRADA DA ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃO METÁLICO, CONFORME INDICADO;

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:01:28 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	REVISÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR02
Título	PLANTA PAV. TÉRREO E ÁREA TÉCNICA SUPERIOR E CORTE AA – DEMOLIÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR02-R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT-A0

PLANTA DE COBERTURA

ESC. 1:100

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER

SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

- DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DE MEZANINO;
- DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO (COMPLETA), CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE BASES EM CONCRETO, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO EXISTENTE PARA AJUSTE DE NÍVEL, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE PÓRTICO EM CONCRETO ARMADO, CONFORME EXISTENTE;
- DESMONTAGEM DE TELHAS, CONFORME INDICADO;
- RETIRADA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICAS, INCLUINDO LUMÁRIAS E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.
- RETIRADA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS;
- DESMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO;
- REMOÇÃO DE REVESTIMENTO E PISO CERÂMICO, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DE DIVISÓRIA PRÉ-FABRICADA SANITÁRIOS
- RETIRADA DE BANCADAS, LOUÇAS E METAIS CONFORME INDICADO;
- ABERTURA DE VÃOS EM ALVENARIA PARA ESQUADRIAS;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS EM MADEIRA;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS;
- REMOÇÃO DO FORRO DE GESSO ACARTONADO;
- REMOÇÃO DE VENEZIANAS EM ALUMÍNIO;
- REMOÇÃO DE SOLEIRAS EXISTENTES;
- RETIRADA DA ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃO METÁLICO, CONFORME INDICADO;

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

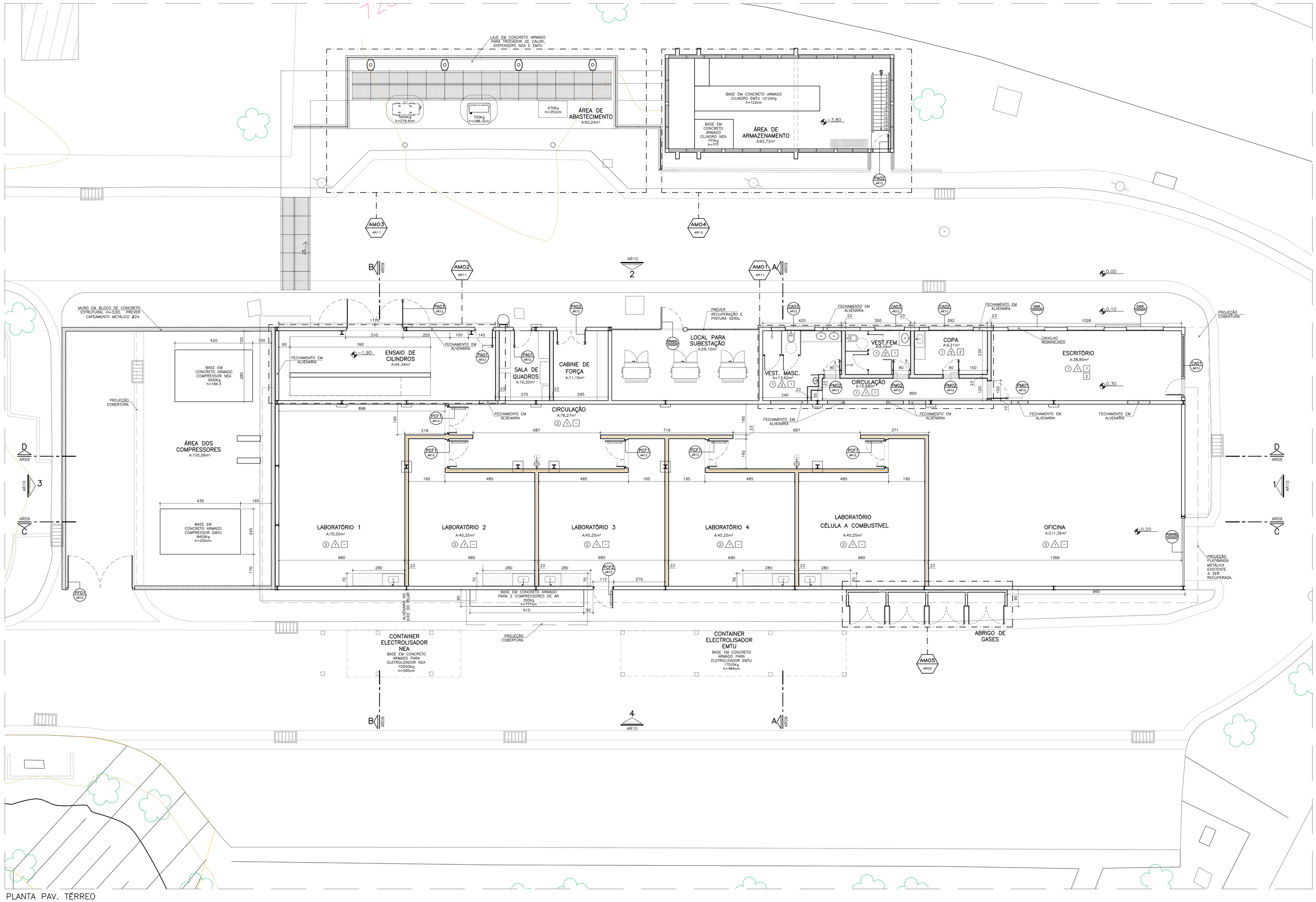
Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:02:13 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR03
Título	PLANTA COBERTURA – DEMOLIÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:100	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho	APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR03-R00 Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT-A0



PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA // GRAUTE FRANCO
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NIVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

① PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60mm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. RODAPÉ COVE BASE, DIM.: 10x50cm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. REF.: ELIANE, MOD.: MICRON ZINCO RA, PORTOBELLO, PORTINARI OU EQUIVALENTE.

② PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.

PAREDE

⚠1 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA.

⚠2 REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x60cm, COR BRANCA, BORDAS RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, PEIS, CLASSE A
REF.: PORTOBELLO, MOD.: GLACIER WHITE LINE, COR BRANCO OU EQUIVALENTE

⚠3 PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR PALHA VER PADRÃO EXISTENTE

TETO

1 FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA

2 FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

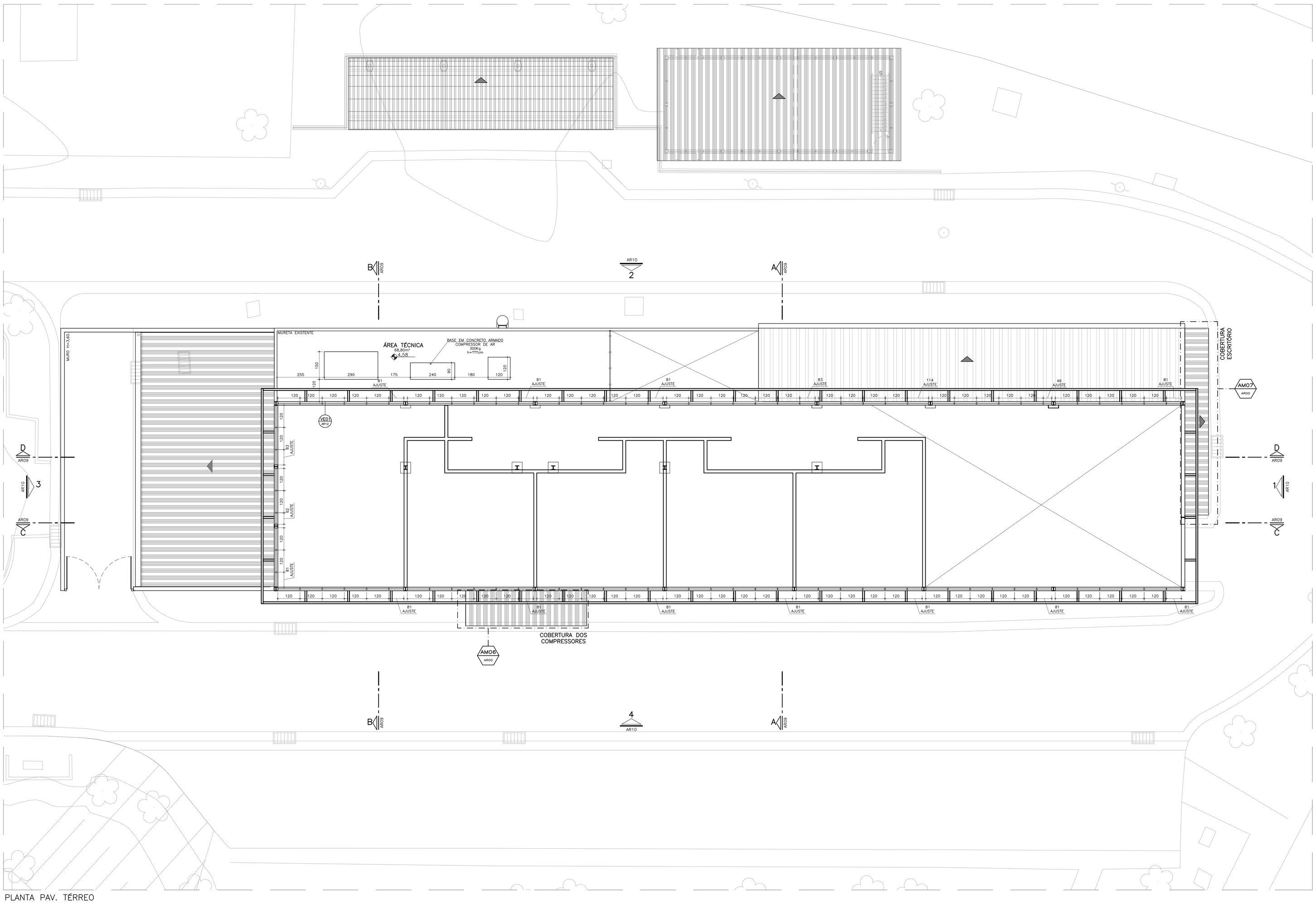
INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140 Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140 Dados: 2024.09.19 16:02:58 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local	SÃO PAULO/SP		Autoria Proj.	INTERARQ	Folha nº AR04
Título	PLANTA PAV. TÉRREO – CIVIL				
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A-8274-0		Revisão 00
Desenho	APSK	Verif.	JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR04-R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA / GRAUTE FRANCO
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NÍVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1. PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60mm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. RODAPÉ COVE BASE, DIM.: 10x50cm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. REF.: ELIANE, MOD.: MICRON ZINCO RA, PORTOBELLO, PORTINARI OU EQUIVALENTE.
2. PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRILICA.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x60cm, COR BRANCA, BORDAS RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, PEI5, CLASSE A. REF.: PORTOBELLO, MOD.: GLACIER WHITE LINE, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR PALHA VER PADRÃO EXISTENTE

TETO

1. FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2. FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:03:47 -03'00'

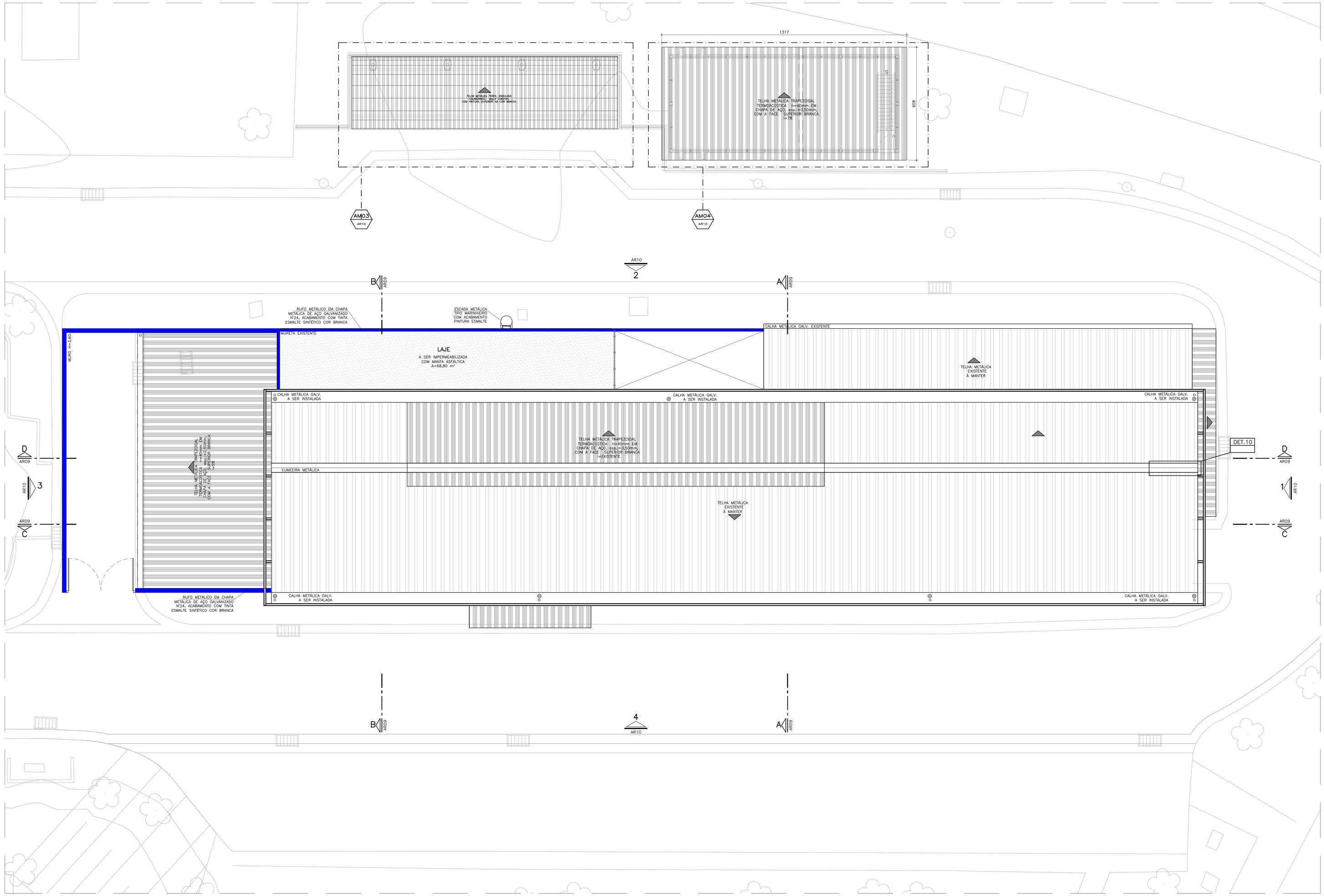
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR05
Título	PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA – CIVIL		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR05-R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

ABNT-A0



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

LEGENDA DE COBERTURA

- TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO TERMOACÚSTICA h=40mm EM AÇO GALVANIZADO, 0,50mm, COM UMA OU DUAS FACES COM PINTURA, CONFORME INDICADO.
- TELHA METÁLICA PERFIL ONDULADA CALANDRADO, esp.= 0,80mm, COM PINTURA SUPERIOR NA COR BRANCA
- LAJES EXISTENTE A SER IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA 4MM E PROTEÇÃO MECÂNICA COM JUNTAS DE RETRAÇÃO E COMPRESSÃO
- RUFO METÁLICO EM CHAPA METÁLICA DE AÇO GALVANIZADO N°24, ACABAMENTO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA.
- COBERTURA EXISTENTE.

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

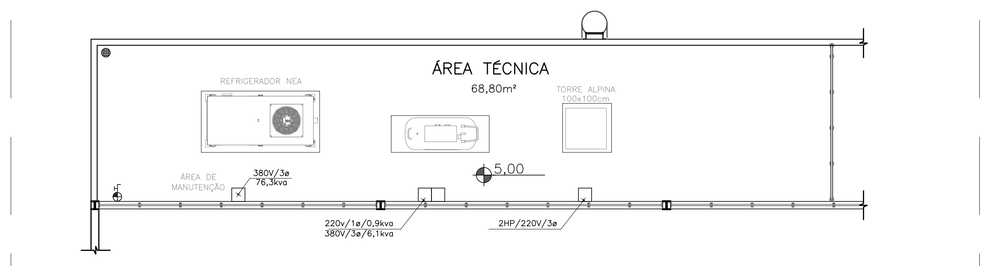
Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:04:29 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE				
Local	SÃO PAULO/SP		Autoria Proj.	INTERARQ	Folha nº
Título	PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA – COBERTURA				AR06
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A-8274-0		Revisão 00
Desenho	APSK	Verif.	JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR06-R00	Data 29.07.2024

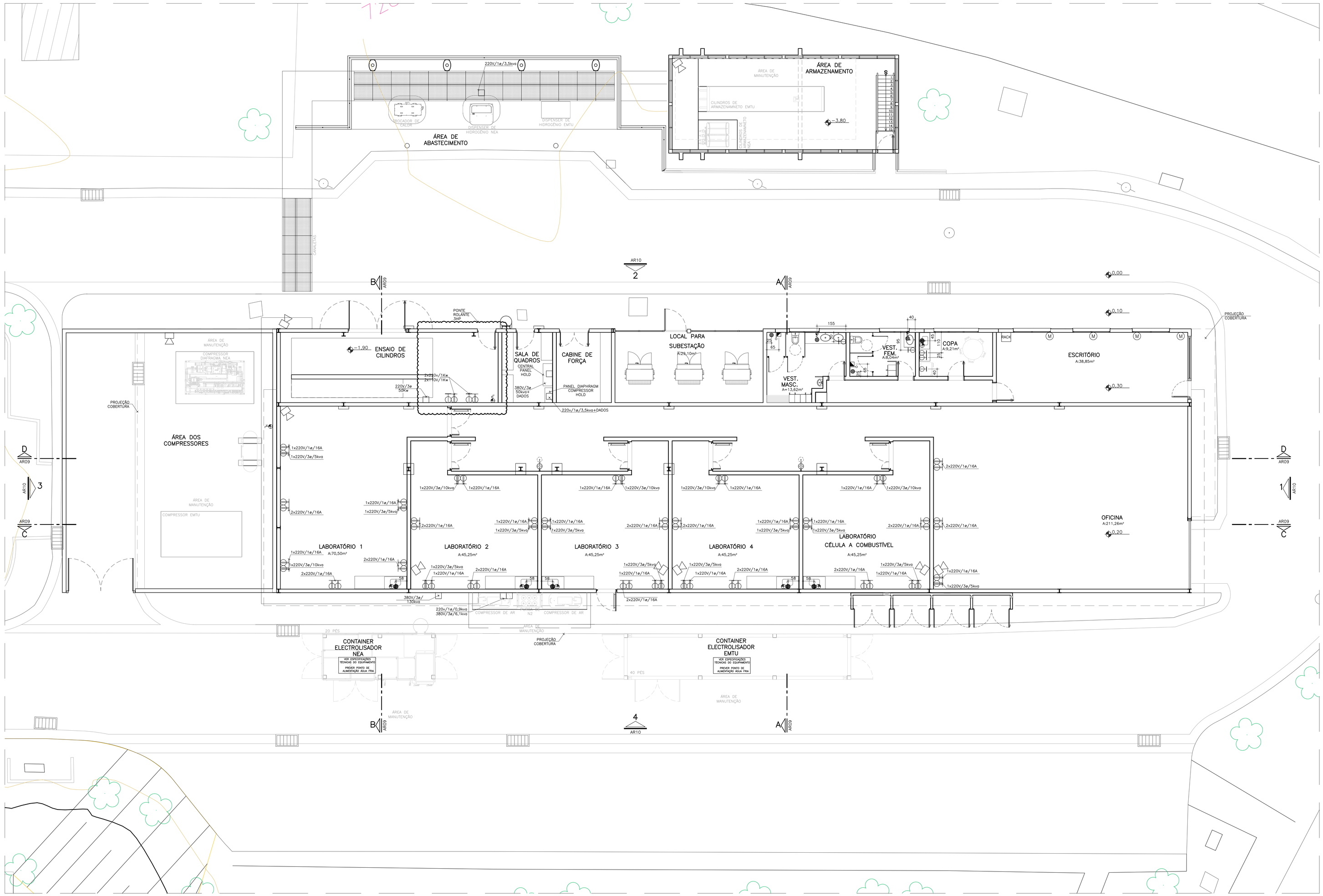
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT-A0



PLANTA PAV. SUPERIOR ÁREA TÉCNICA

ESC. 1:75



PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

LEGENDA PONTOS TÉCNICOS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DISPOSITIVOS DE COMANDO

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- INTERRUPTOR (h=120cm)
- INTERRUPTOR PARALELO (h=120cm)

PONTOS DE SISTEMA DE ENERGIA

- TOMADA 220V H= 30cm – SALVO INDICADO
- TOMADA 110V H= 30cm – SALVO INDICADO
- TOMADA 220V H= 105cm – SALVO INDICADO
- TOMADA 110V H= 105cm – SALVO INDICADO
- TOMADA TRIFÁSICA H= 105cm – SALVO INDICADO
- PONTO DE LÓGICA H=30cm – SALVO INDICADO
- PONTO PARA MICRO EM MÓVEL H= INDICADO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- A.F. – ÁGUA FRIA – ø3/4" H=60cm – SALVO INDICADO
- PONTO DE ESGOTO H=50cm – SALVO INDICADO
- TORNEIRA DE LAVAGEM H=80 – SALVO INDICADO
- RALO SIFONADO, COM FECHAMENTO ESCAMOTEÁVEL

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:05:17 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE				
Local	SÃO PAULO/SP		Autoria Proj.	INTERARQ	Folha nº
Título	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA – PONTOS				AR07
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A–8274–0		Revisão 00
Desenho	APSK	Verif.	JMAF	Arquivo IPT–2340–EHV–PB–AR07–R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 61 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

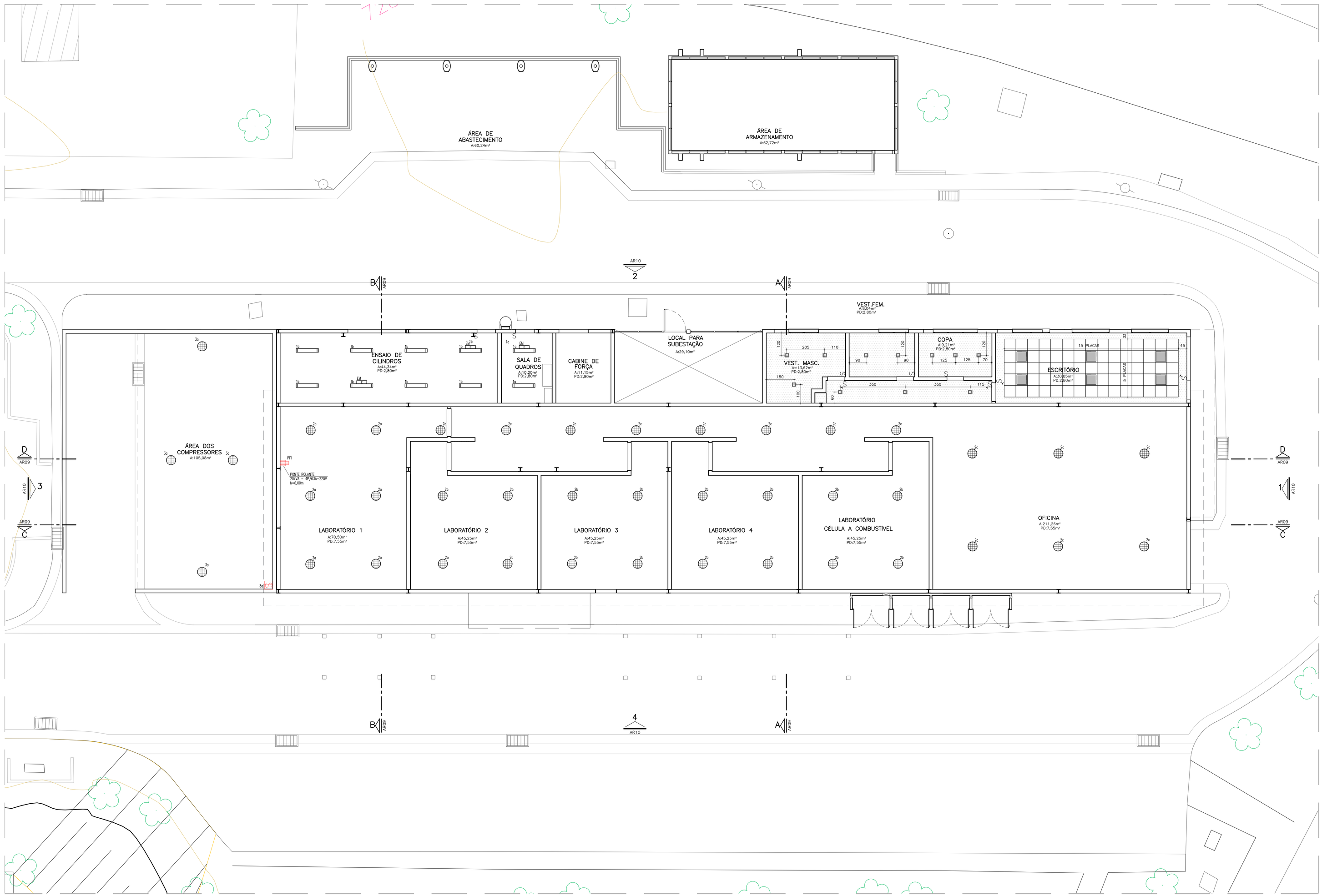
ABNT-A0

LEGENDA DE ILUMINAÇÃO

- LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO DE **19W=3000K**. CORPO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR RECUADO TRANSLÚCIDO. FL 1.878lm / EF 98lm/W REF.: LUMICENTER MOD. DORAH-E MQ OU EQUIVALENTE
- LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR 32W. EFICIÊNCIA LUMINOSA: 117lm/W E FLUXO LUMINOSO: 3.746lm ,CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI-PÓ NA COR BRANCA. DIFUSOR TRANSLÚCIDO. DIMENSÕES: NICHO: 605x605mm / MODULAÇÃO: 625x625mm
  Ref.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. MINOTAURO ME), LUMICENTER, OMEGA ILUMINAÇÃO OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO 40W/220V
  MODELO A SER DEFINIDO PELO ARQUITETO.
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V
  LINHA SAPÉ – MODELO CPYX-EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V
  LINHA SAPÉ – MODELO CPYX-EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

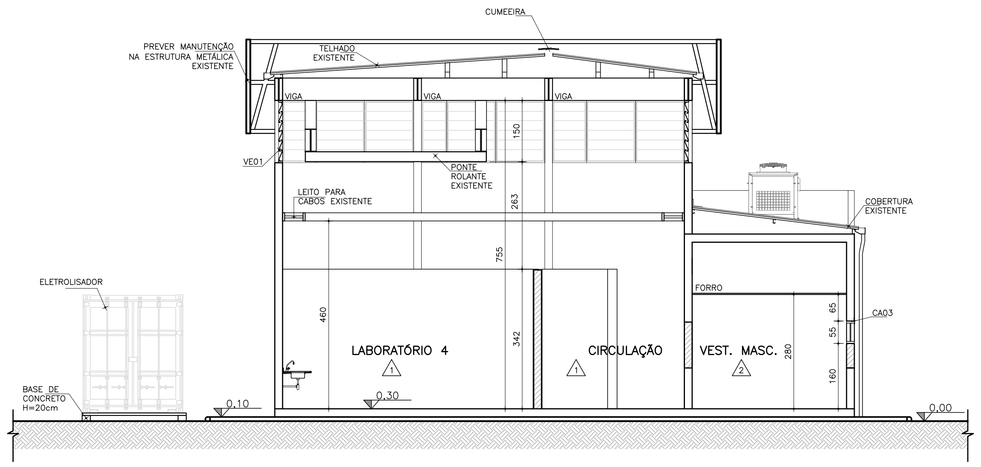
INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:06:09 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

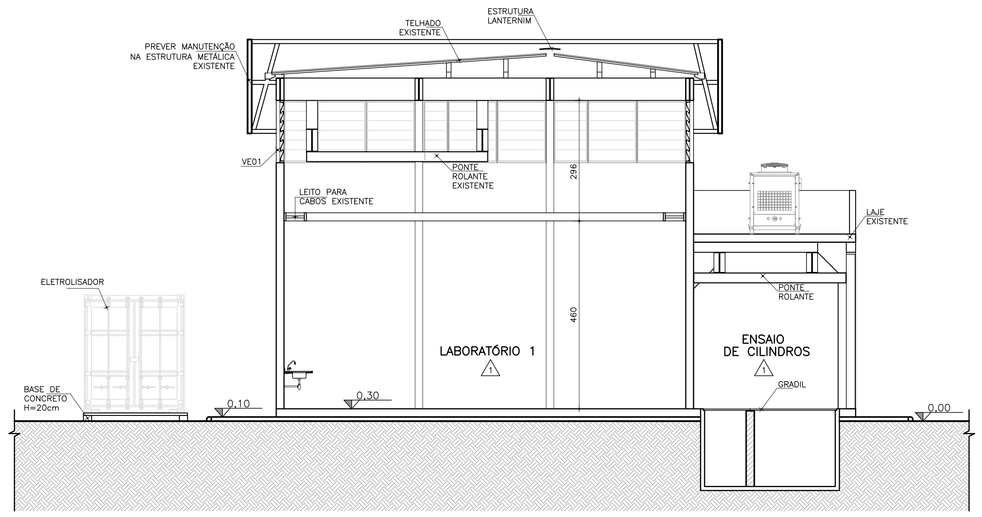
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR08
Título	PLANTA PAV. TÉRREO E SUPERIOR ÁREA TÉCNICA – FORRO E ILUMINAÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR08-R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



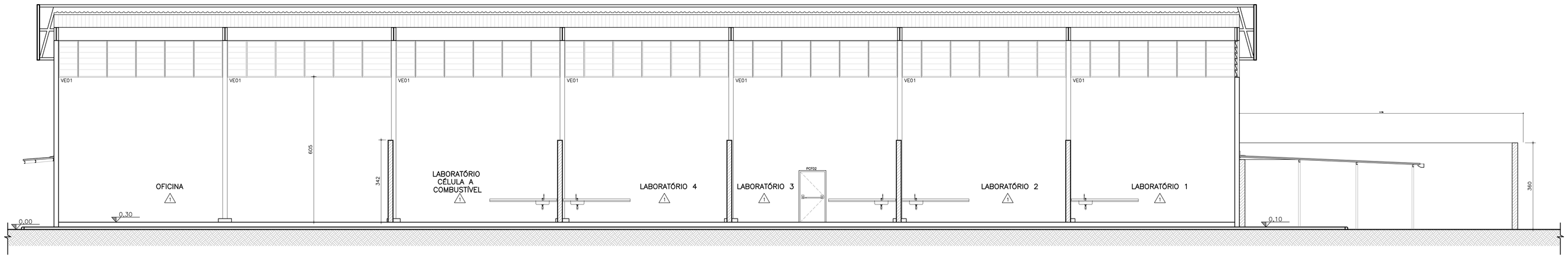
CORTE A

ESC. 1:75



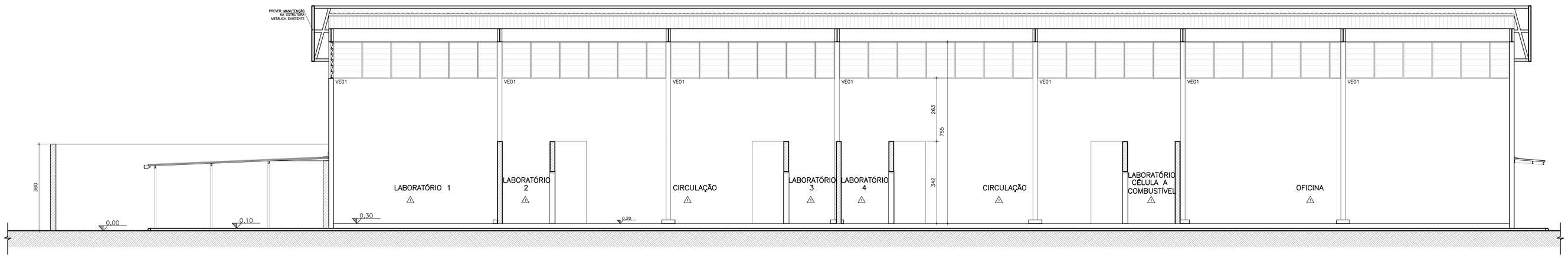
CORTE B

ESC. 1:75



CORTE C

ESC. 1:75



CORTE D

ESC. 1:75

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA // GRAUTE FRANCO
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NIVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1	PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60mm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. RODAPÉ COVE BASE, DIM.: 10x50cm, ESPESSURA: 11mm, ACABAMENTO NATURAL, COR CINZA. REF.: ELIANE, MOD.: MICRON ZINCO RA, PORTOBELLO, PORTINARI OU EQUIVALENTE.
2	PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.

PAREDE

1	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRILICA.
2	REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x60cm, COR BRANCA, BORDAS RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, PEIS, CLASSE A REF.: PORTOBELLO, MOD.: GLACIER WHITE LINE, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3	PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR PALHA VER PADRÃO EXISTENTE

TETO

1	FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2	FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251~254	0,15

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

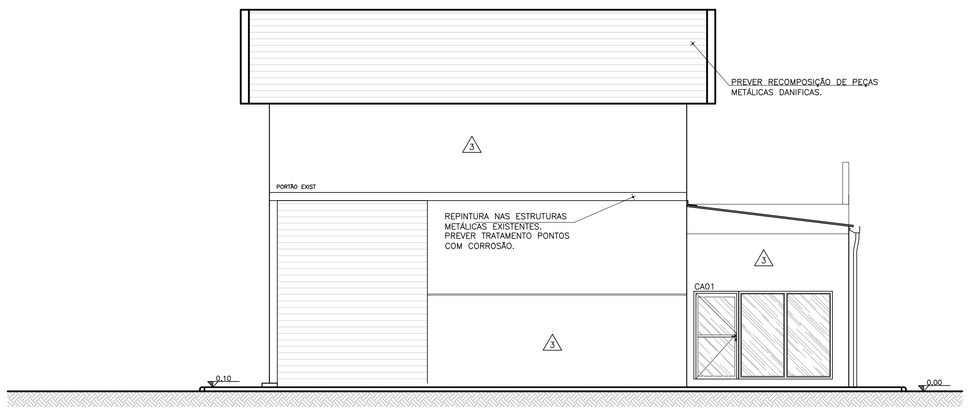
Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:06:55 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	REVISÃO / DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	

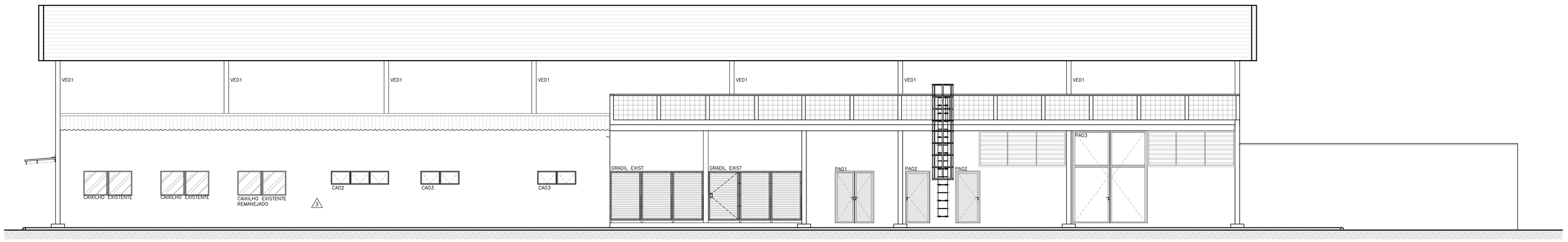
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº
Título	CORTES A, B , C e D		AR09
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANÇO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR09-R00	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

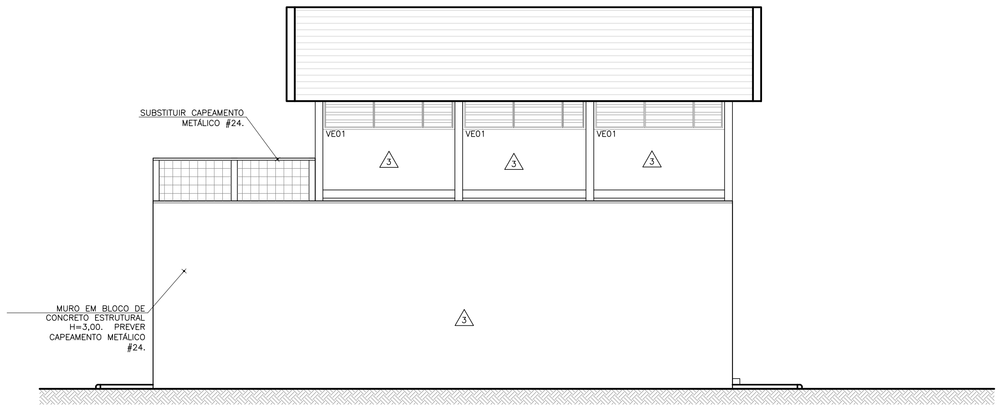
A0INT-A0



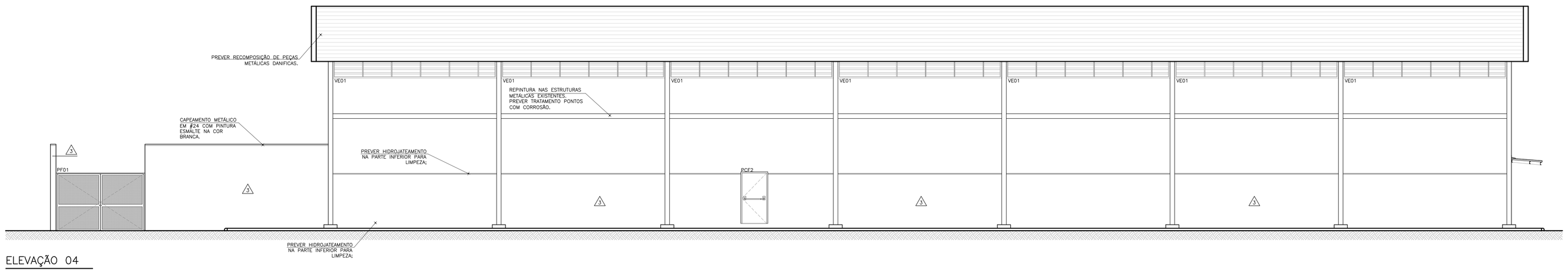
ELEVAÇÃO 01
ESC. 1:125



ELEVAÇÃO 02
ESC. 1:125



ELEVAÇÃO 03
ESC. 1:125



ELEVAÇÃO 04
ESC. 1:125

TABELA DE ACABAMENTOS

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x60cm, COR BRANCA, BORDAS RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, PEI5, CLASSE A
   REF.: PORTOBELLO, MOD.: GLACIER WHITE LINE, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR PALHA VER PADRÃO EXISTENTE

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251~254	0,15

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

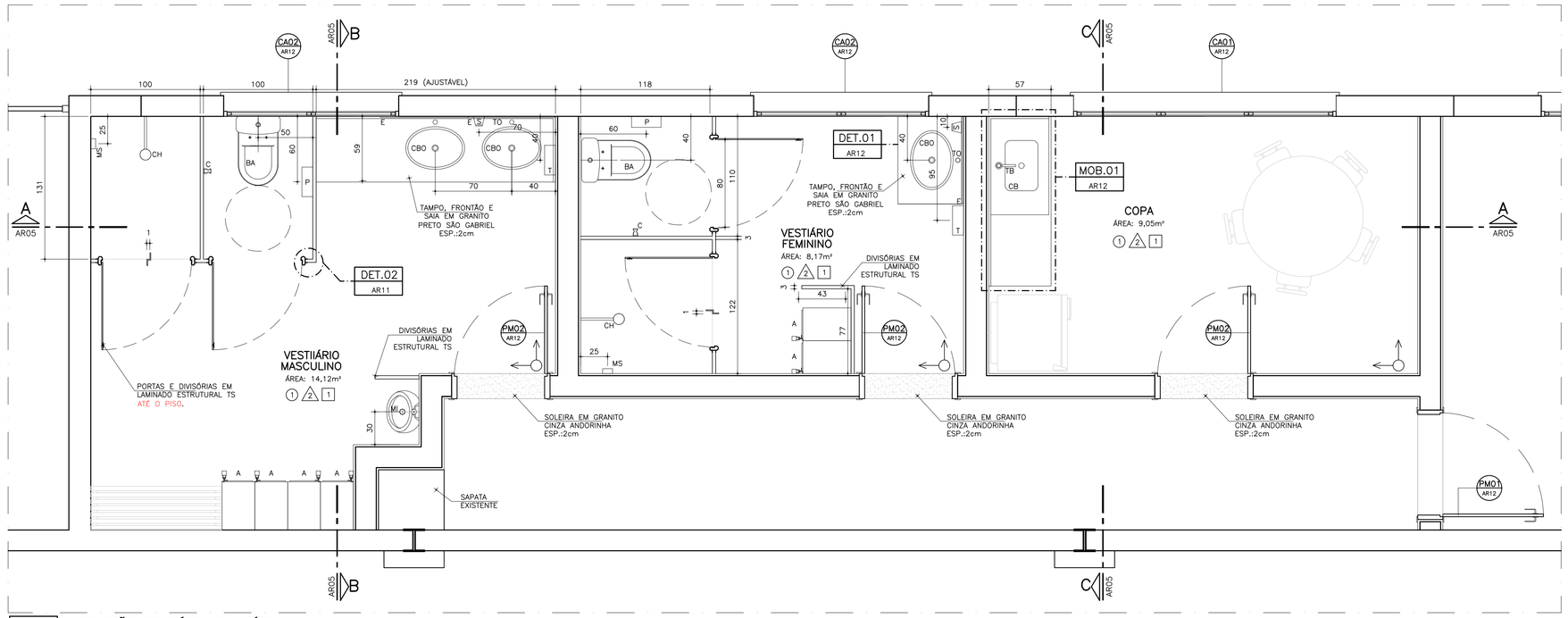
Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:08:08 -03'00'

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

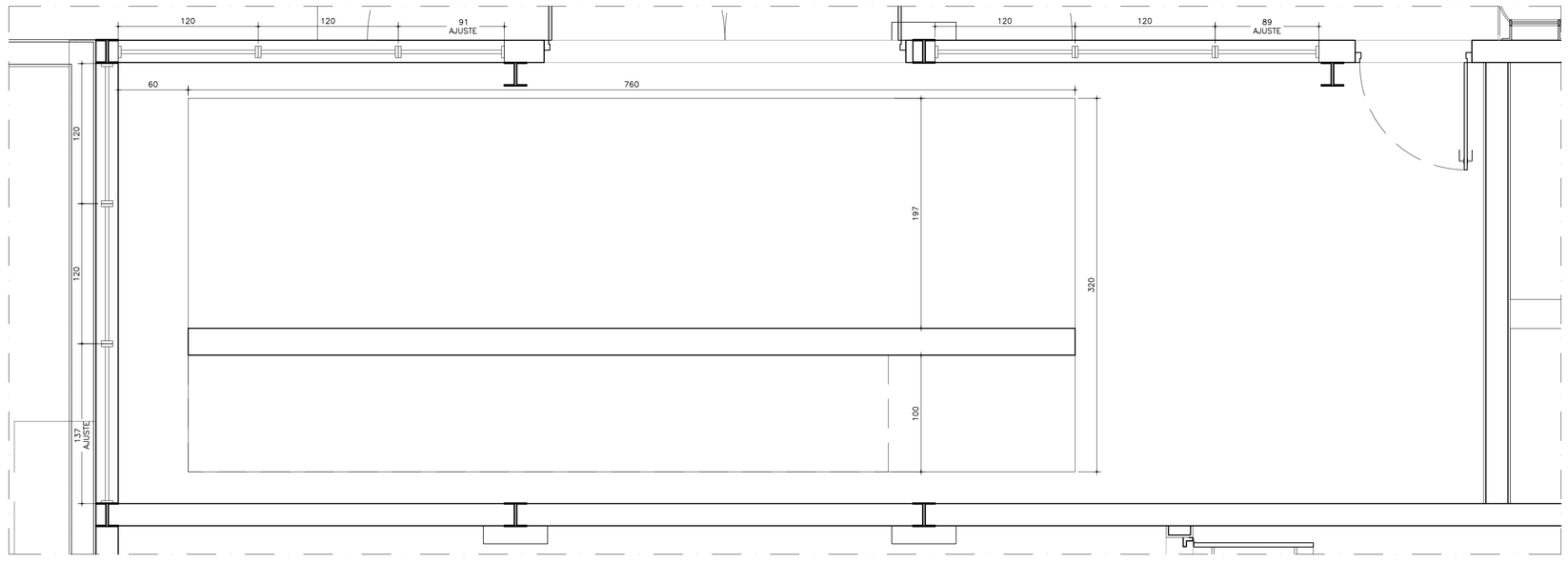
Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local: SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.: INTERARQ		Folha nº: AR10
Título: ELEVAÇÕES 1,2,3 e 4			
Área Técnica: ARQUITETURA	Fase: PROJETO BÁSICO	Escala 1:75	
Resp. Técnico: JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU: A-8274-0		Revisão: 00
Desenho: APSK	Verif.: JMAF	Arquivo: IPT-2340-EHV-PB-AR10-R00	Data: 29.07.2024

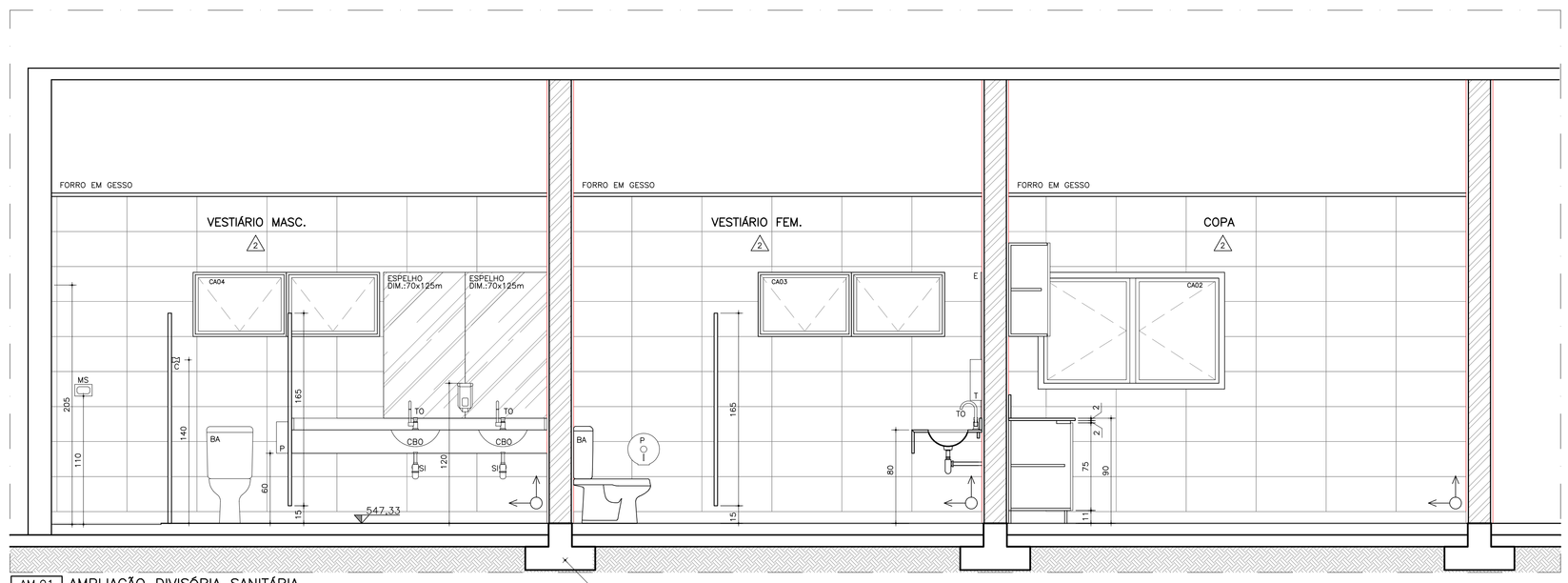
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



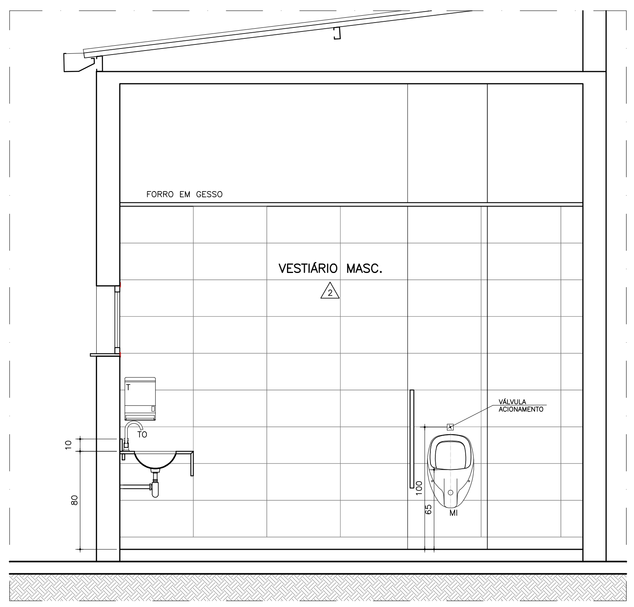
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA
PLANTA ESC. 1:25



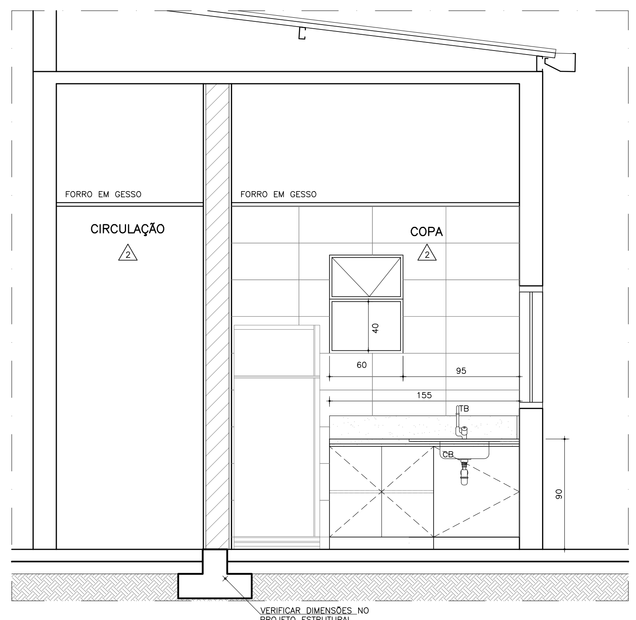
AM.02 AMPLIAÇÃO SALA DE TESTES
PLANTA ESC. 1:25



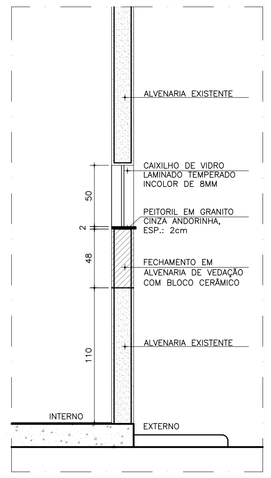
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA
CORTE AA ESC. 1:25



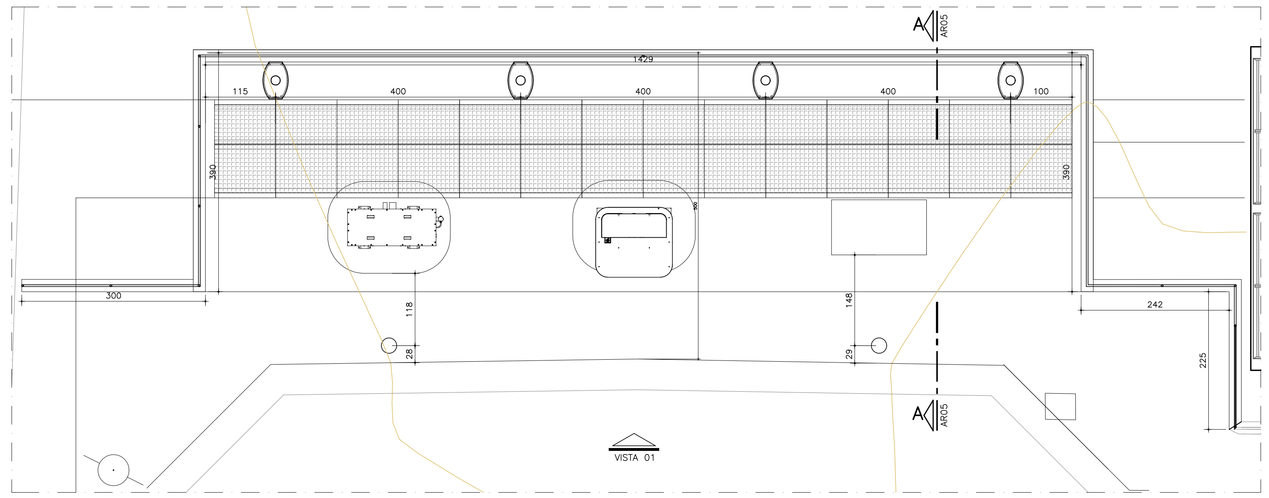
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA
CORTE BB ESC. 1:25



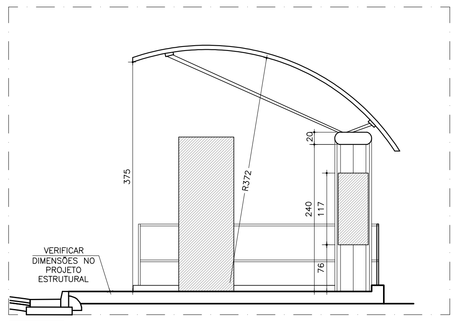
AM.01 BANCADA EM GRANITO COM GABINETES COM CUBA
CORTE CC ESC.1:25



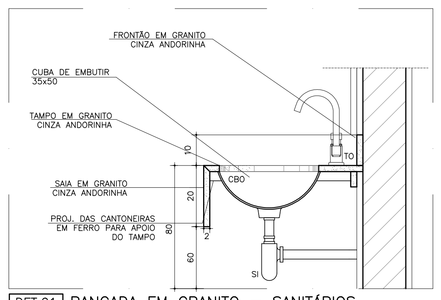
DET.03 ENCHIMENTO DE PEITORIL
CORTE ESC. 1:25



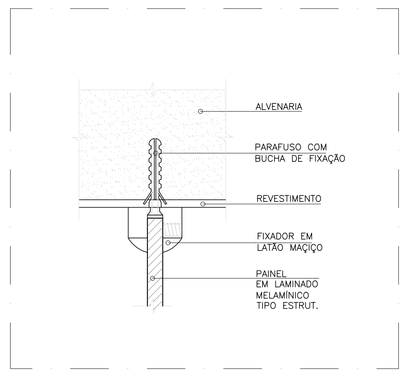
AM.03 AMPLIAÇÃO DISPENSER DE HIDROGÊNIO
PLANTA ESC. 1:50



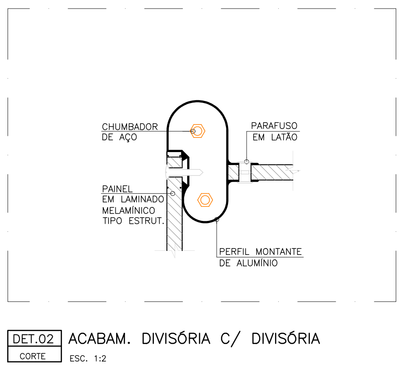
AM.03 AMPLIAÇÃO DISPENSERS DE HIDROGÊNIO
CORTE AA ESC. 1:50



DET.01 BANCADA EM GRANITO – SANITÁRIOS
CORTE ESC. 1:10



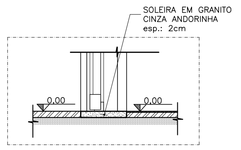
DET.02 FIXADOR DIVISÓRIA NA PAREDE
CORTE ESC. 1:2



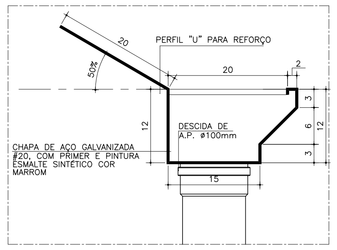
DET.02 ACABAM. DIVISÓRIA C/ DIVISÓRIA
CORTE ESC. 1:2



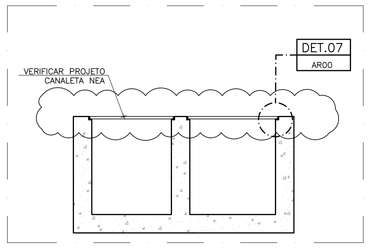
AM.03 AMPLIAÇÃO DISPENSER DE HIDROGÊNIO
VISTA 01 ESC. 1:50



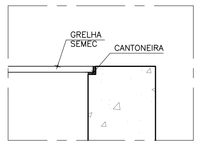
DET.04 SOLEIRA SEM DESNÍVEL
CORTE ESC. 1:10



DET.05 CALHA METÁLICA
ESC 1:5



DET.06 CANALETA EMBUTIDA NO PISO
CORTE ESC. 1:25



DET.08 GRELHA CANTONEIRA EMTU
ESC. 1:10

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

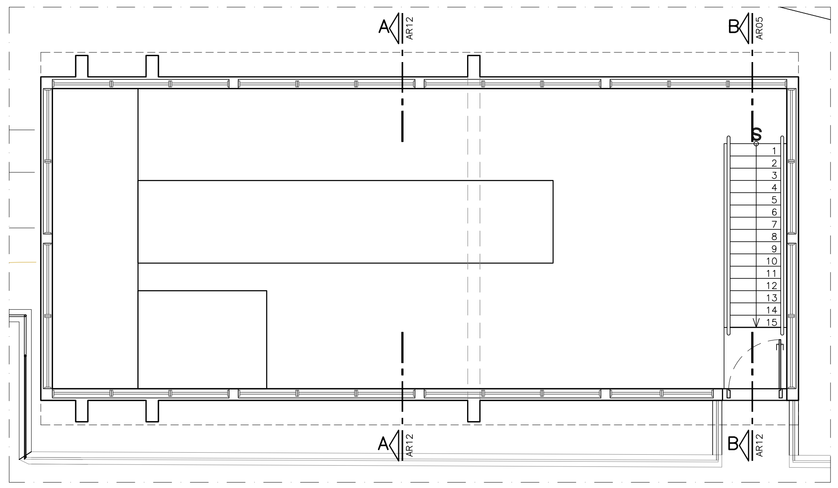
Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140 Dados: 2024.09.19 16:08:53 -03'00'

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

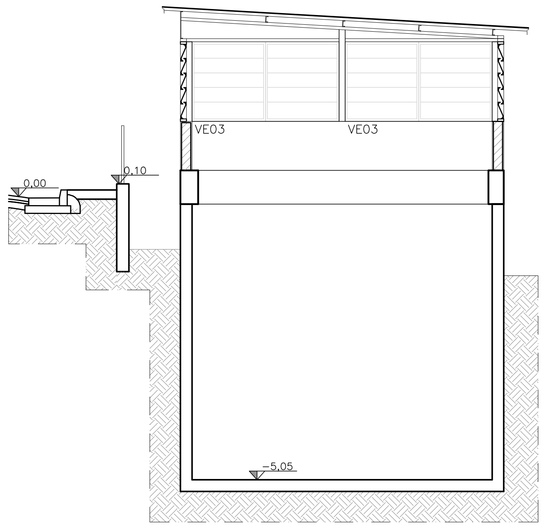
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR11
Título	AMPLIAÇÕES E DETALHAMENTOS		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho	APSK Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR11-R00	Data 29.07.2024

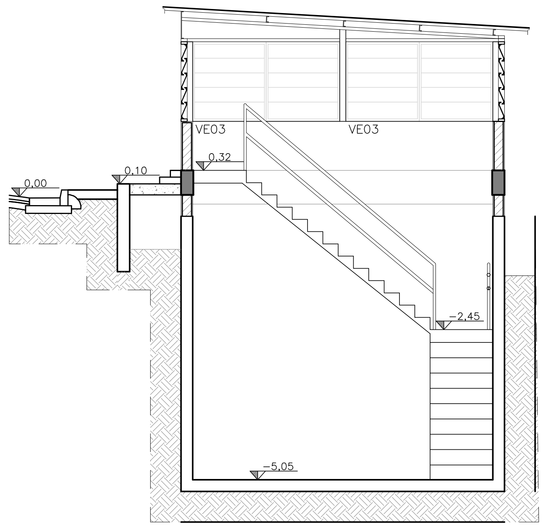
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



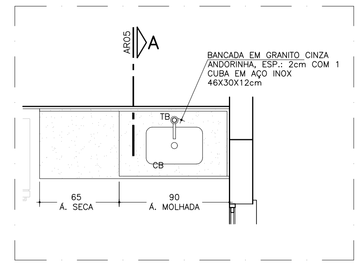
AM.04 AMPLIAÇÃO ÁREA DE ARMAZENAMENTO
PLANTA ESC. 1:50



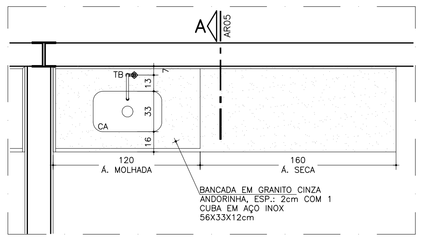
AM.04 AMPLIAÇÃO ÁREA DE ARMAZENAMENTO
CORTE A ESC. 1:50



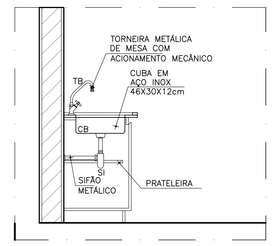
AM.04 AMPLIAÇÃO ÁREA DE ARMAZENAMENTO
CORTE B ESC. 1:50



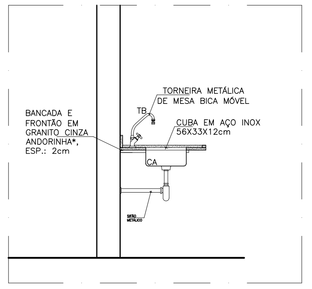
MOB.01 BANCADA EM GRANITO
PLANTA ESC.1:25



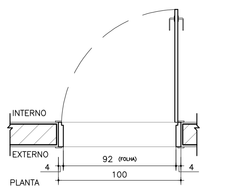
MOB.02 BANCADA EM GRANITO
PLANTA ESC.1:25

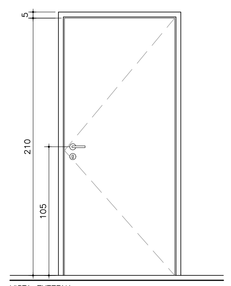


MOB.01 BANCADA EM GRANITO COM GABINETES
CORTE AA ESC.1:25



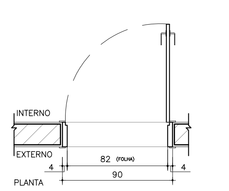
MOB.02 BANCADA EM GRANITO
CORTE AA ESC. 1:25

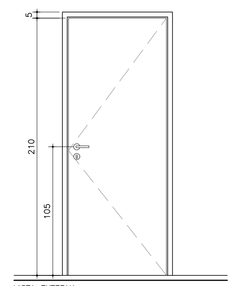




PM01 DIM. 92x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 1 UNIDADE

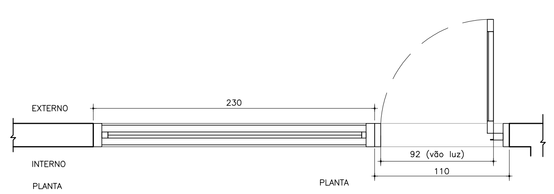
–PORTA DE MADEIRA COM 01 FOLHA DE ABRIR, COM ACABAMENTO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI BRILHO, COR BRANCO
–BATENTE E GUARNIÇÃO EM MADEIRA, ACABAMENTO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI BRILHO, COR BRANCO

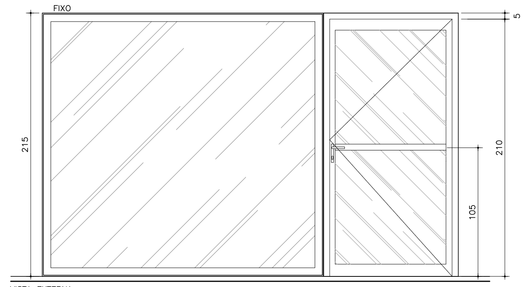




PM02 DIM. 82x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 3 UNIDADE

–PORTA DE MADEIRA COM 01 FOLHA DE ABRIR, COM ACABAMENTO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI BRILHO, COR BRANCO
–BATENTE E GUARNIÇÃO EM MADEIRA, ACABAMENTO COM PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI BRILHO, COR BRANCO



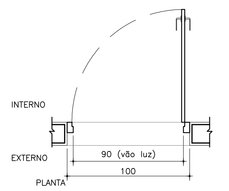


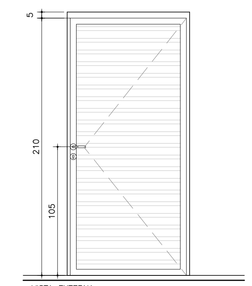
CA01 DIM.: 100x265cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 1 UNIDADES

–PORTA DE ALUMINIO COM 01 FOLHA DE ABRIR, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTATICA COR BRANCO. CAIXILHO FIXO COM REQUADRO EM ALUMINIO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO
–VIDRO COMUM LISO INCOLOR Esp.: 6mm

*CONFORME EXISTENTE

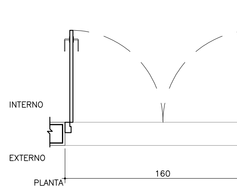
NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL

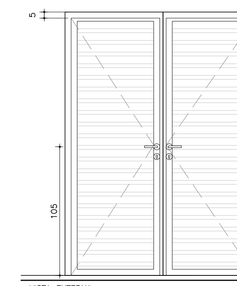




PA01 DIM.: 90x265cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 4 UNIDADES

–PORTA DE ALUMINIO COM 01 FOLHA DE ABRIR, COM VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO PERMANENTE, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO.

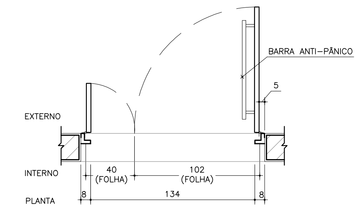


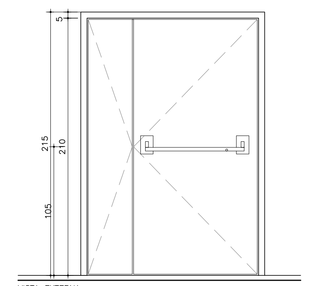


PA02 DIM.: 150x265cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADES

–PORTA DE ALUMINIO COM 01 FOLHA DE ABRIR, COM VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO PERMANENTE, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO.

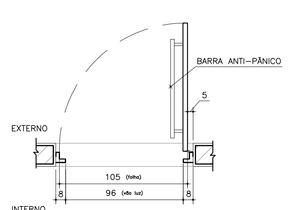
NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL

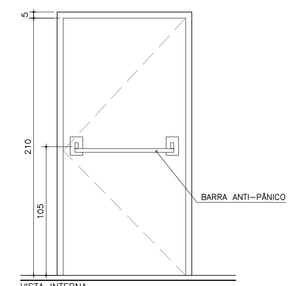




PCF1 DIM. 1.40x2.10m
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 05 UNIDADE

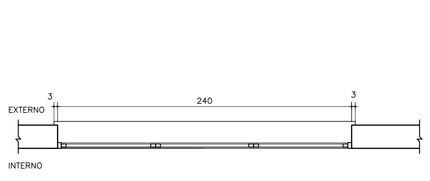
–PORTA EM CHAPA DE AÇO LISA COM ACABAMENTO PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI–BRILHO COR BRANCO
–BATENTE DE AÇO

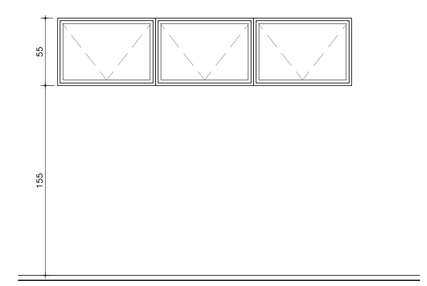




PCF2 PORTA CORTA FOGO DIM. 105x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADE

–PORTA EM CHAPA DE AÇO LISA COM ACABAMENTO PINTURA ESMALTE SINTÉTICO SEMI–BRILHO COR BRANCO
–BATENTE DE AÇO



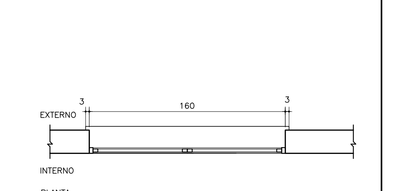


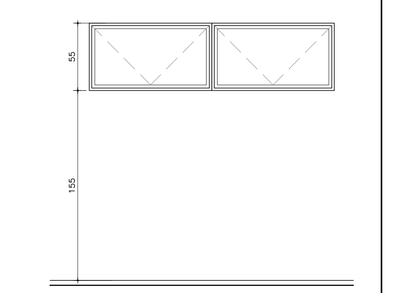
CA02 DIM. 160x105cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 02 UNIDADE

–CAIXILHO DE ALUMINIO MAXIM AR, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO
–VIDRO COMUM LISO INCOLOR, ESP.: 6mm

*CONFORME EXISTENTE

NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL



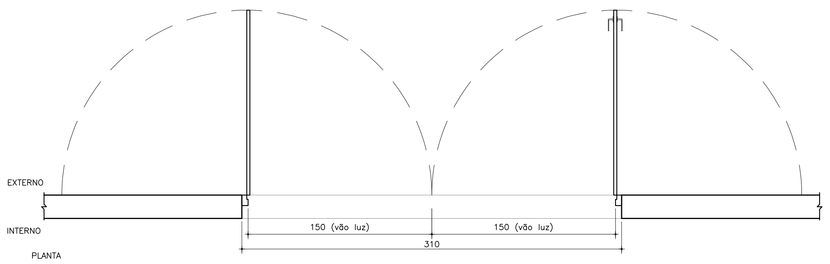


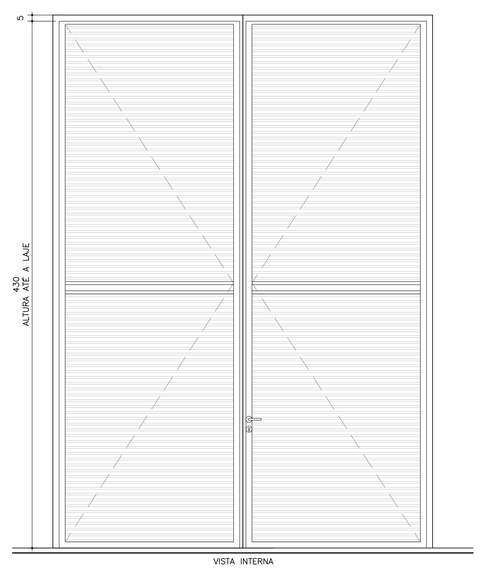
CA03 DIM. 200x105cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADE

–CAIXILHO DE ALUMINIO MAXIM AR, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO
–VIDRO COMUM LISO INCOLOR, ESP.: 6mm

*CONFORME EXISTENTE

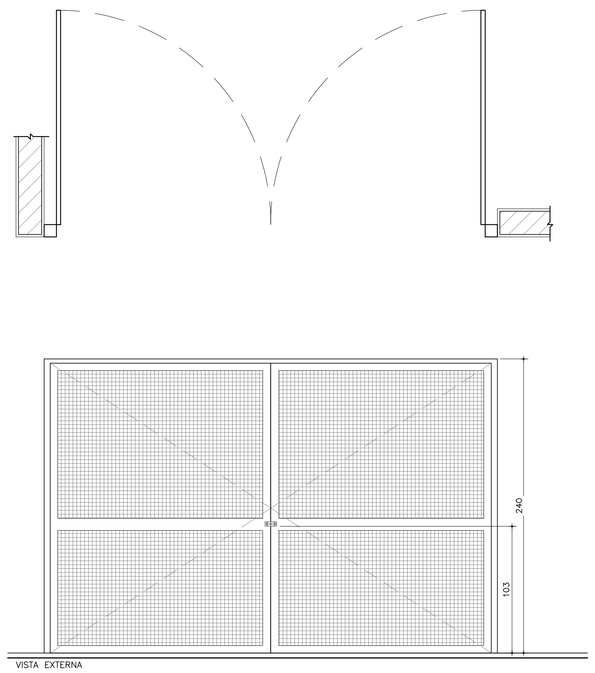
NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL





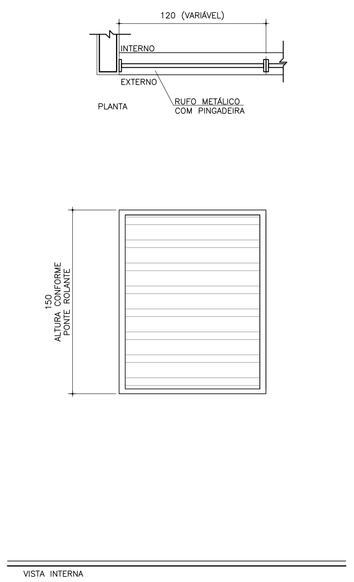
PA03 DIM.: 300x435cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADES

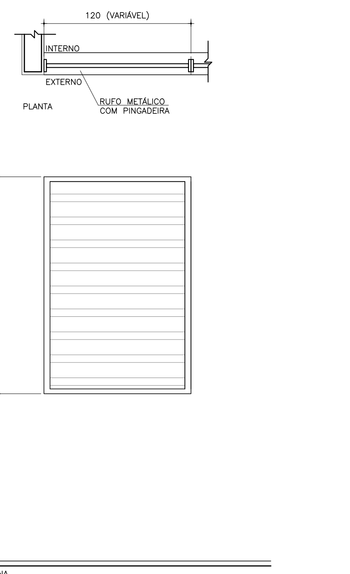
–PORTA EM ALUMÍNIO COM 02 FOLHAS DE ABRIR COM FECHAMENTO EM VENEZIANA COM VENTILAÇÃO PERMANENTE, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCO
–CONJUNTO DE FECHADURA EXTERNA



PF01 DIM. 82x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 3 UNIDADE

–PORTÃO COM 02 FOLHAS DE ABRIR EM FERRO COM TELA ONDULADA N°16 MALHA 1/2" X 1/2" FIO 10
–ACABAMENTO EM PINTURA COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO COR CINZA CLARO
–TRAVA TIPO FERROLHO SUPERIOR E INFERIOR EM 01 FOLHA
–DISPOSITIVO PARA CADEADO





VE01 DIM.: 120x150cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 10 UNIDADES
–VENEZIANA INDUSTRIAL, ALETAS EM PVC NA COR BRANCO
LEITOSO, MONTANTES EM ALUMINIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA.
–VE01: 560x165cm; QUANTIDADE: 10 UNIDADES
–VE02: 2020x165cm; QUANTIDADE: 01 UNIDADE

VE02 DIM.: 120x177cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 10 UNIDADES
–VENEZIANA INDUSTRIAL, ALETAS EM PVC NA COR BRANCO
LEITOSO, MONTANTES EM ALUMINIO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA.
–VE01: 560x165cm; QUANTIDADE: 10 UNIDADES
–VE02: 2020x165cm; QUANTIDADE: 01 UNIDADE

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.19 16:09:40 -03'00'

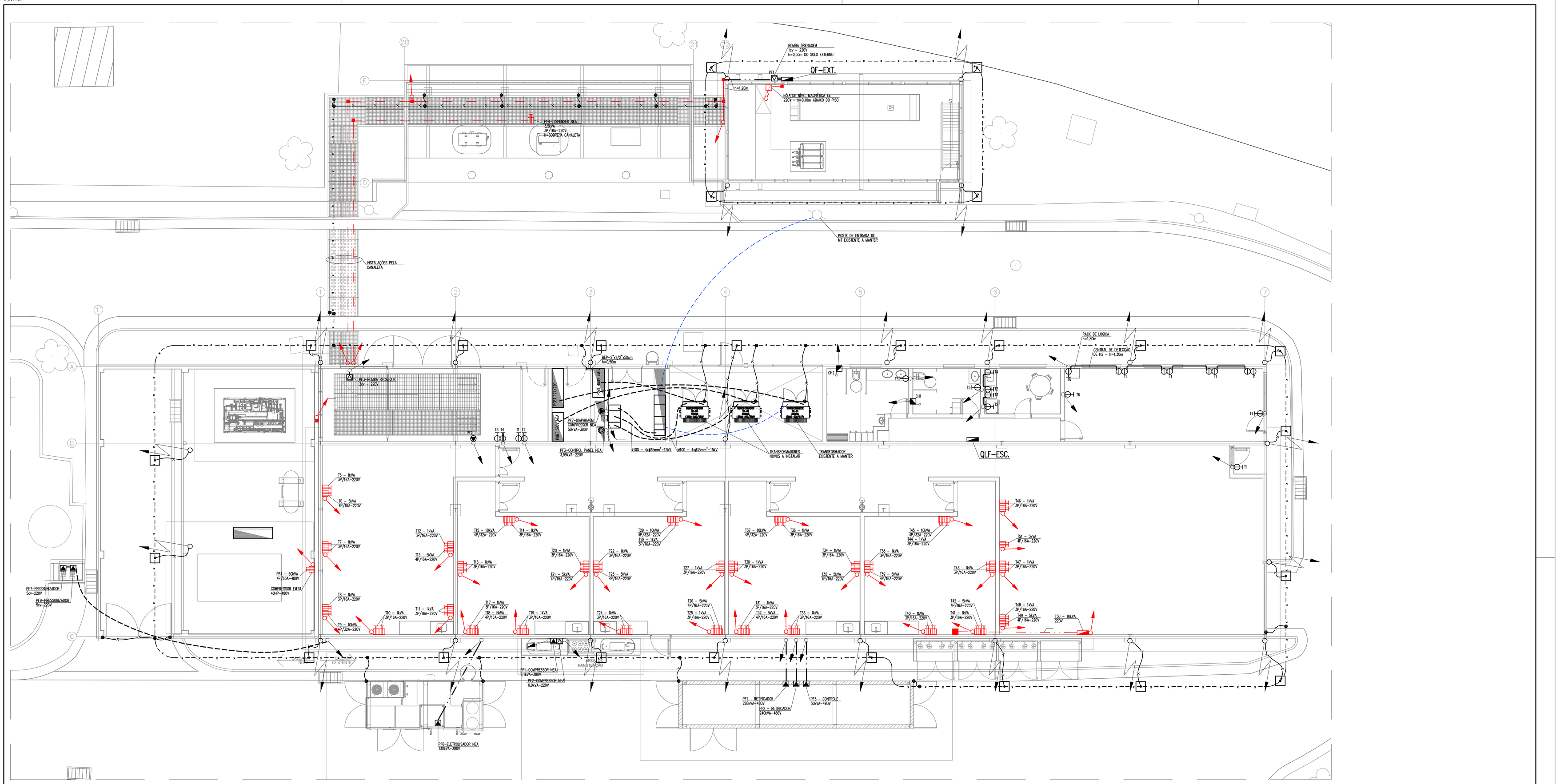
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	29/07/2024	APSK	JMAF	REVISÃO

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR12
Título	AMPLIAÇÕES, DETALHAMENTOS E ESQUADRIAS		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 00
Desenho	APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-AR12-R00 Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE PISO – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=30cm QUANDO NÃO INDICADA
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=2,30m COM 3 BORNES SINDAL
- BÓIA DE NÍVEL MAGNÉTICA PRA ZONA Ex
- CONJUNTO COM DUAS TOMADAS UNIVERSAIS 127V 2P+T CX.4"x2" h=0,30m
- TOMADA UNIVERSAL 127V 2P+T CX.4"x2" h=1,10m
- TOMADA UNIVERSAL 220V 2P+T CX.4"x2" h=1,10m
- TOMADA BLINDADA 2P+T PARA ZONA CLASSIFICADA – TENSÃO E CORRENTE CONFORME DESCRIÇÃO
- TOMADA BLINDADA 3P+T PARA ZONA CLASSIFICADA – TENSÃO E CORRENTE CONFORME DESCRIÇÃO
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V CX. 4"x2" COM 4 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V CX. 4"x2" COM 3 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 3 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 4 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO EXISTENTE A MANTER
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO
- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CORDOALHA DE COBRE NU #35mm²
- CORDOALHA DE COBRE NU #50mm² ENTERRADO A 60cm DE PROFUNDIDADE
- HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO COBREADO ø3/4"x 3m, COM CAIXA DE INSPEÇÃO 25x25x25cm DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO
- CONEXÃO DE SPDA
- SISTEMA DE SPDA QUE SOBE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- 3 / ø32 / #2,5 – No. DO CIRCUITO / ø DO ELETRODUTO
- 1a – INDICA O Nº DO CIRCUITO (DISJUNTOR) / BITOLA DO CABO / INDICA O Nº DO COMANDO (INTERRUPTOR)

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

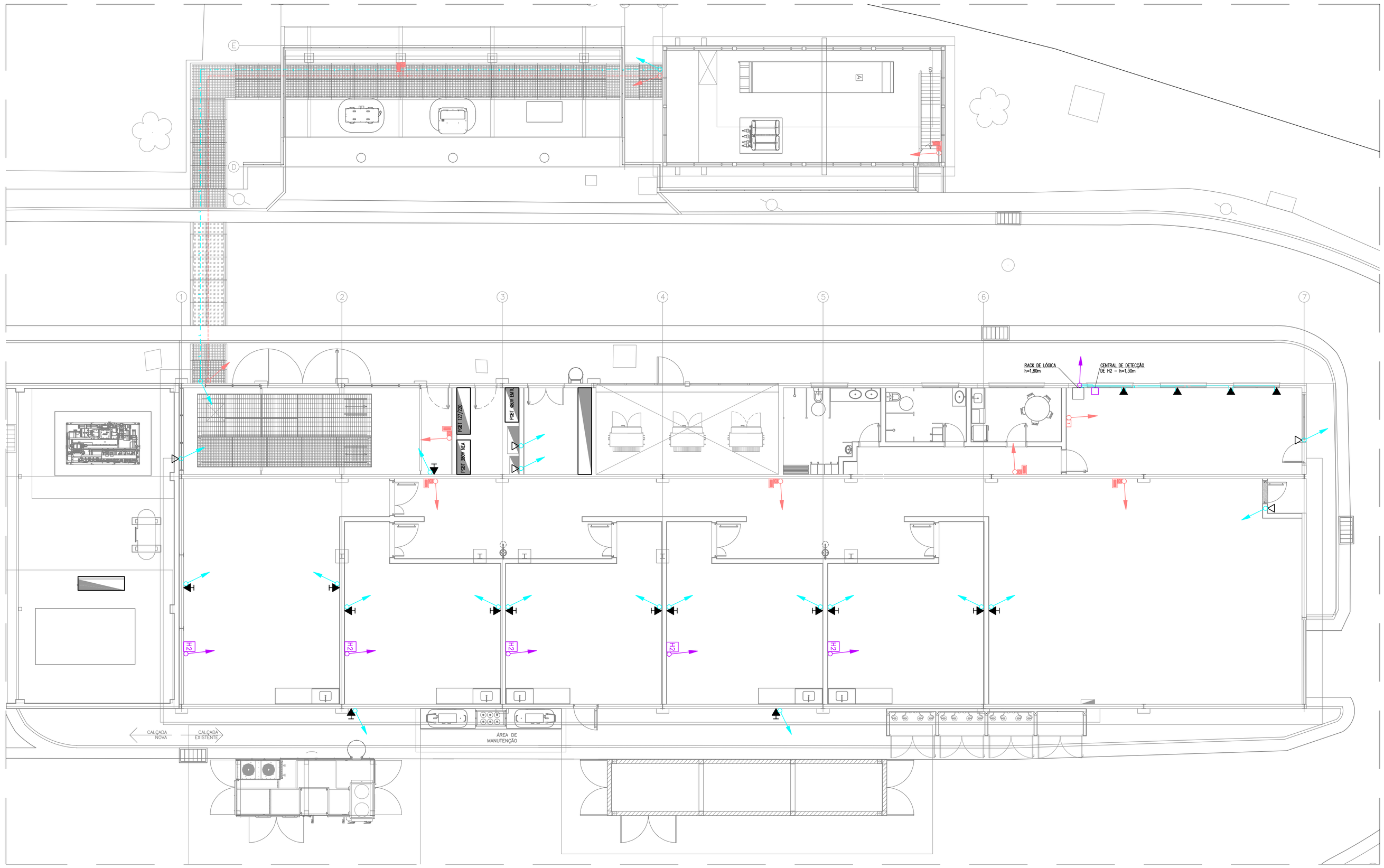
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE PISO – FORÇA E ILUMINAÇÃO
Área Técnica	ELÉTRICA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA
CREA	5061619164
Desenho	RRO
Verif.	JGR
Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EL01–R00
Folha nº	EL01
Revisão	00
Data	23.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE PISO – SISTEMAS

ESCALA 1:100

LEGENDA

- CENTRAL DE ALARME DE DETECÇÃO DE VAZAMAMENTO DE H2
- PONTO DE DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE H2 ENDEREÇÁVEL
- PONTO PARA LÓGICA COM UM CONECTOR RJ45, CAIXA 4"x2" h=0,30m
- PONTO PARA LÓGICA COM DOIS CONECTORES RJ45, CAIXA 4"x2" h=0,30m
- PONTO PARA LÓGICA COM DOIS CONECTORES RJ45, CAIXA 4"x2" h=1,10m
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO FORRO E PAREDE
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO PISO
- ELETROCALHA PERFURADA 100x50mm DE LÓGICA QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO APARENTE NA PAREDE E TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO QUE DESCE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE SOBE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME DE INCÊNDIO
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME DE INCÊNDIO
- CONDULETE TIPO "T" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO
- CONDULETE TIPO "L" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA

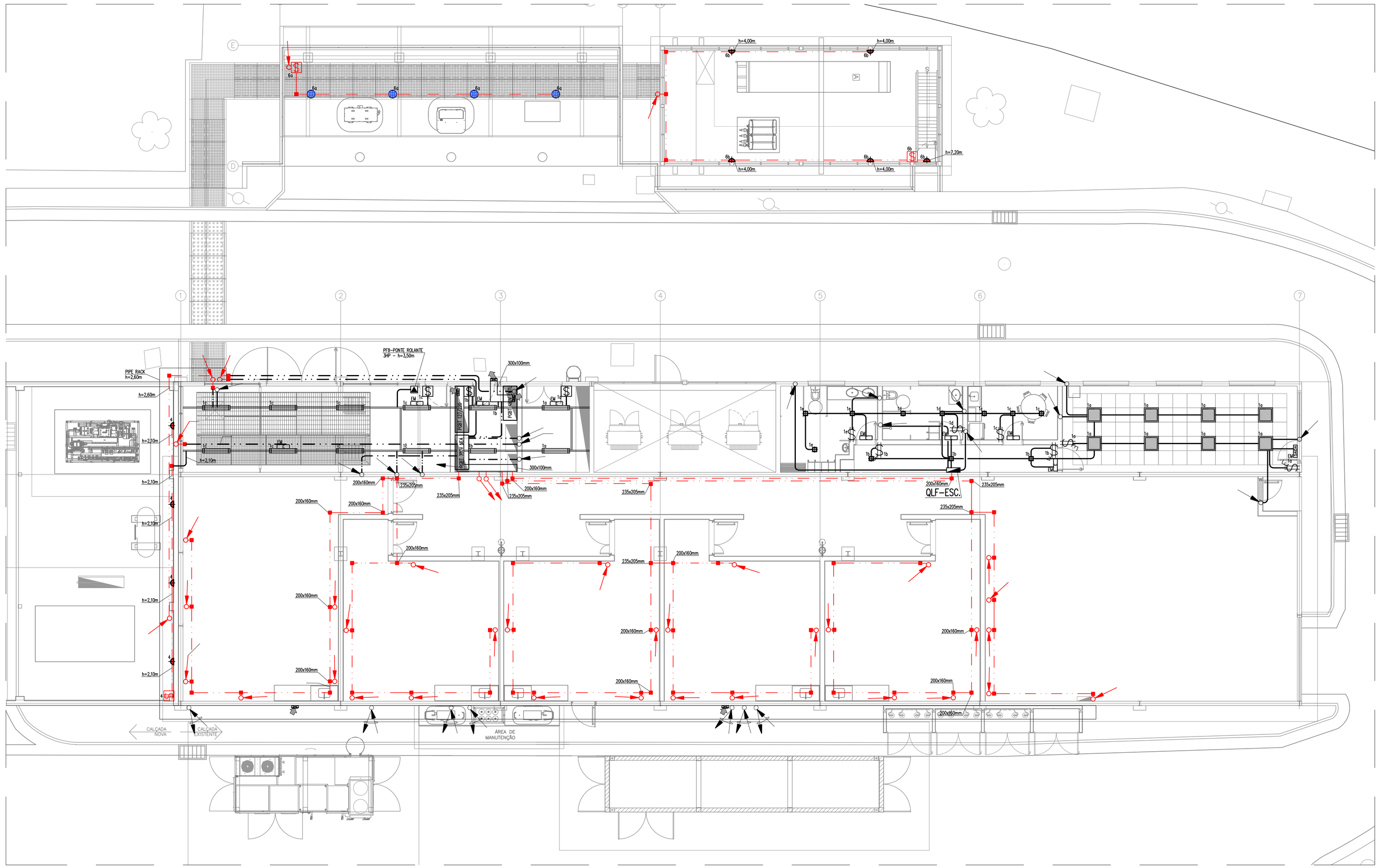
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE				
Local	SÃO PAULO/SP		Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA	Folha nº
Título	PLANTA DE PISO – SISTEMAS				EL02
Área Técnica	ELÉTRICA		Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA		CREA	5061619164	Revisão 00
Desenho	RRO	Verif. JGR	Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EL02–R00	Data 23.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE FORRO – NÍVEL 3,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" DE PASSAGEM SOBRE O FORRO
- LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO DE 19W–3000K. CORPO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR RECUADO TRANSLÚCIDO. FL 1.878lm / EF 98lm/W REF.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. DORAH–E MQ) OU EQUIVALENTE
- LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR DE PERFIL 'T' DE ABA 25mm. 32W. EFICIÊNCIA LUMINOSA: 107lm/W E FLUXO LUMINOSO: 3.405lm /CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. ALETA PARABÓLICA EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIMENSÕES: NICHO: 600x600mm / MODULAÇÃO: 625x625mm Ref.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. 2003 LED), LUMICENTER, OMEGA ILUMINAÇÃO OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V LINHA SAPÊ – MODELO CLYX–EA30 5D – CONEXLED OU SIMILAR
- REFLETOR LED PARA USO EXTERNO 75W/220V LUMICENTER – MODELO LEX06–S1M840FWX OU SIMILAR
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 40W/220V LUMICENTER – MODELO CCN20–S2TLED120 OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V LINHA SAPÊ – MODELO CLYX–EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V LINHA SAPÊ – MODELO CLYX–EALC 5D – CONEXLED OU SIMILAR
- BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADA LED 4W/220V COM AUTONOMIA DE 1 HORA DE SOBREPOR NA PAREDE COM INDICAÇÃO DE SAIDA
- BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADA LED 4W/220V COM AUTONOMIA DE 1 HORA DE SOBREPOR NO TETO
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CAIXA 4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CAIXA 4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V MONTADO EM CONDULETE CX.4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO
- ELETROCALHA PERFURADA 300x100mm DE FORÇA QUANDO NÃO INDICADO
- PERFILADO PERFURADO DE 38x38mm QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CONDULETE TIPO "T" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- CONDULETE TIPO "L" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- PRUMADA DE ELETRICA QUE DESCE
- PRUMADA DE ELETRICA QUE SOBE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- 3 — No. DO CIRCUITO
- ø32 — ø DO ELETRODUTO
- #2,5 — BITOLA DO CABO
- INDICA O N° DO CIRCUITO (DISJUNTOR)
- 1a — INDICA O N° DO COMANDO (INTERRUPTOR)

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   –SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   –APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   –EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   –ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   –PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

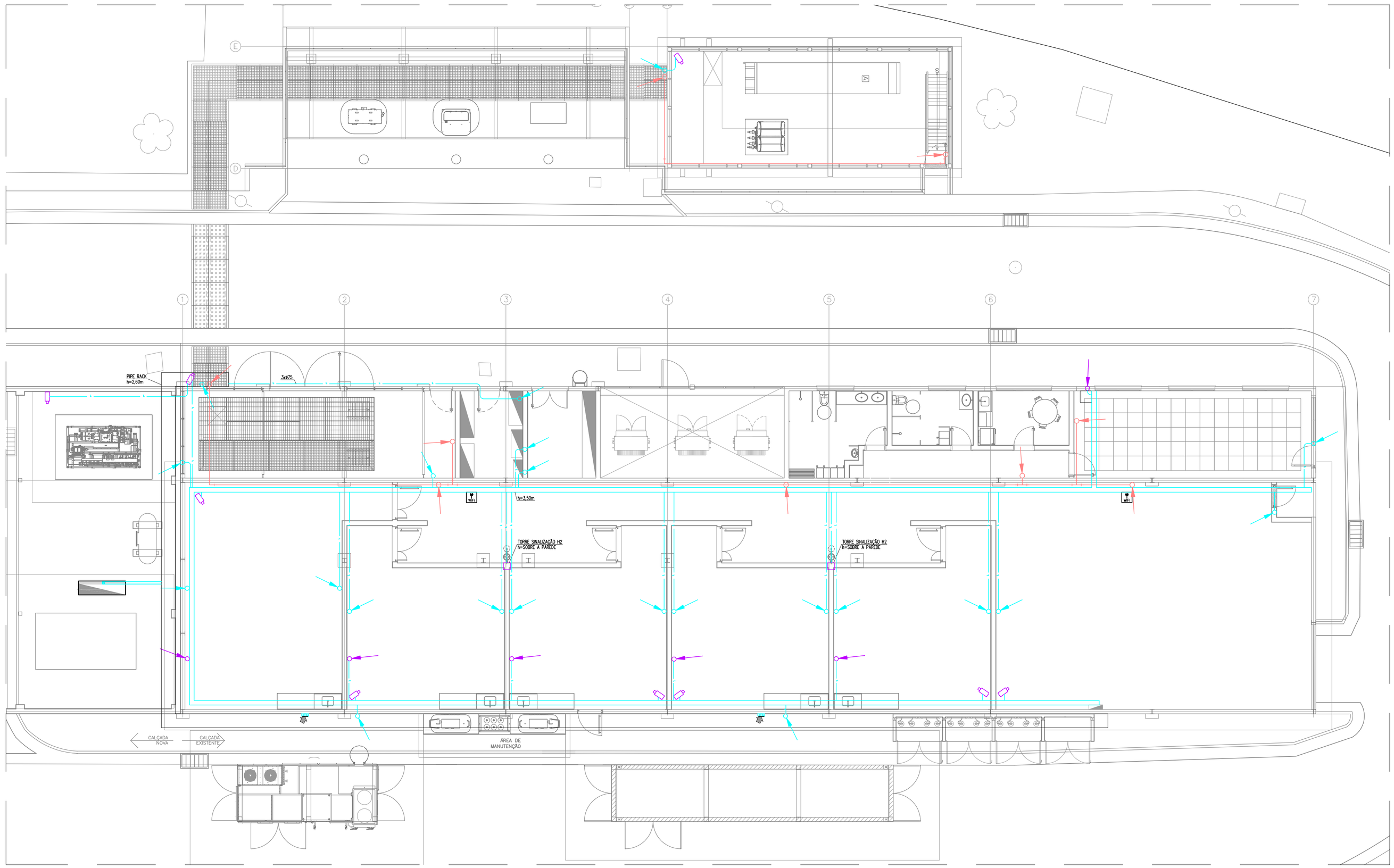
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA	Folha n° EL03
Título	PLANTA DE FORRO – NÍVEL 3,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO			
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase	PROJETO BÁSICO Escala 1:100	
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164	Revisão 00
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EL03–R00	Data 23.07.2024

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



LEGENDA

- PONTO PARA CÂMERA FIXA
- PONTO PARA ROTEADOR WIRELESS COM TECNOLOGIA WiFi, CAIXA 4"x2" h=3,50m
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO FORRO E PAREDE
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO PISO
- ELETROCALHA PERFURADA 100x50mm DE LÓGICA QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO APARENTE NA PAREDE E TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO QUE DESCE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE SOBE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME DE INCÊNDIO
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME DE INCÊNDIO
- CONDULETE TIPO "T" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO
- CONDULETE TIPO "L" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   –SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   –APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   –EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   –ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   –PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE FORRO – SISTEMAS

ESCALA 1:100

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA

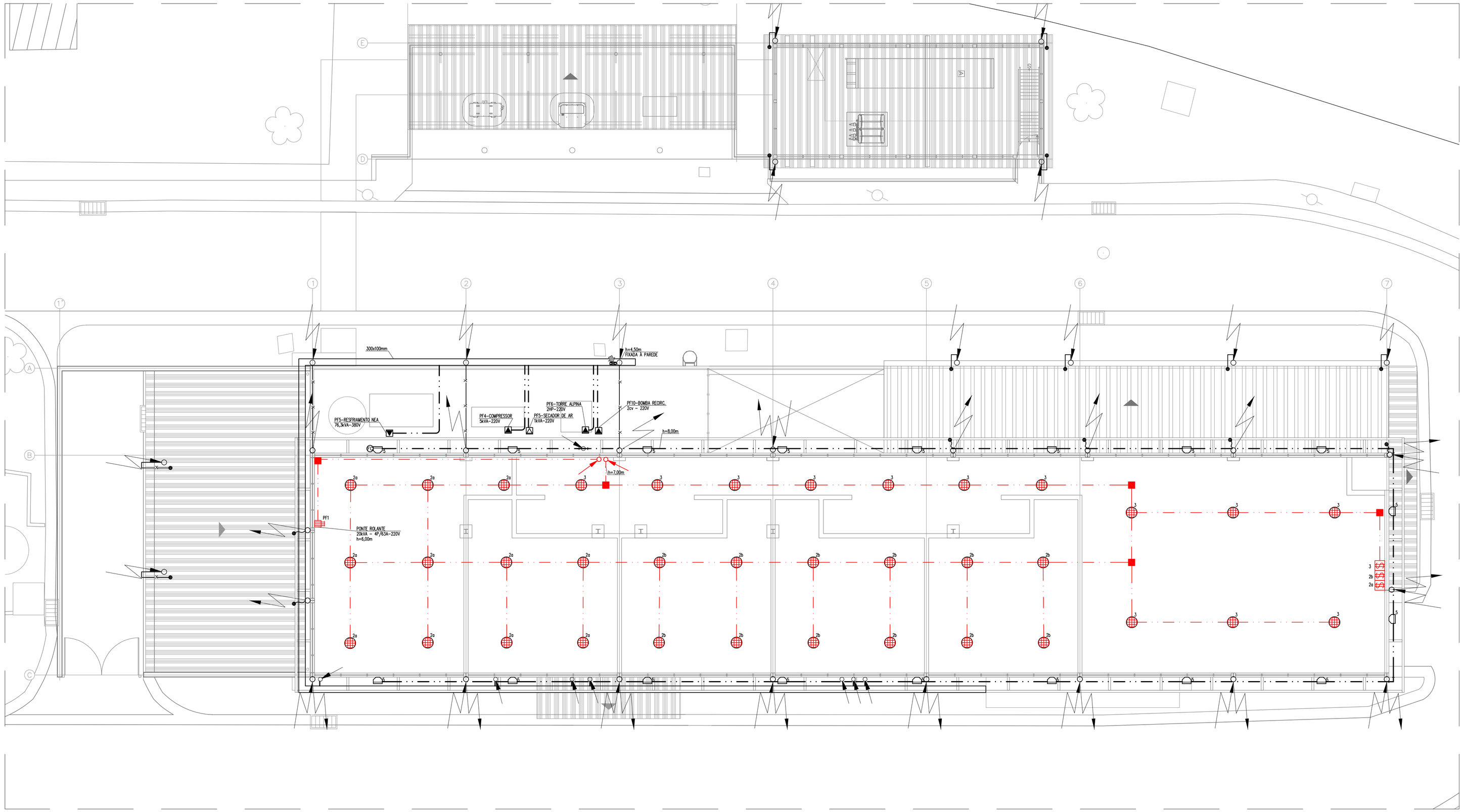
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. FIO D'ÁGUA	Folha nº EL04
Título	PLANTA DE FORRO – SISTEMAS		
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:100	
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA 5061619164	Revisão 00
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–PB–EL04–R00	Data 23.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE FORRO – NÍVEL 7,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" DE PASSAGEM SOBRE O FORRO
- REFLETOR LED PARA USO EXTERNO 75W/220V LUMICENTER – MODELO LEX06–S1M840FWX OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V LINHA SAPÉ – MODELO CLYX–EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR
- FOTOCÉLULA CX.4"x4" h= 8,00m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 3 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 4 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO
- ELETROCALHA PERFURADA 300x100mm DE FORÇA QUANDO NÃO INDICADO
- PERFILADO PERFURADO DE 38x38mm QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CONDULETE TIPO "T" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- CONDULETE TIPO "L" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- PRUMADA DE ELÉTRICA QUE DESCE
- PRUMADA DE ELÉTRICA QUE SOBE
- SISTEMA DE SPDA QUE SOBE
- SISTEMA DE SPDA QUE DESCE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- 3 — No. DO CIRCUITO
- Ø32 — Ø DO ELETRODUTO
- #2,5 — BITOLA DO CABO
- INDICA O N° DO CIRCUITO (DISJUNTOR)
- 1a — INDICA O N° DO COMANDO (INTERRUPTOR)

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

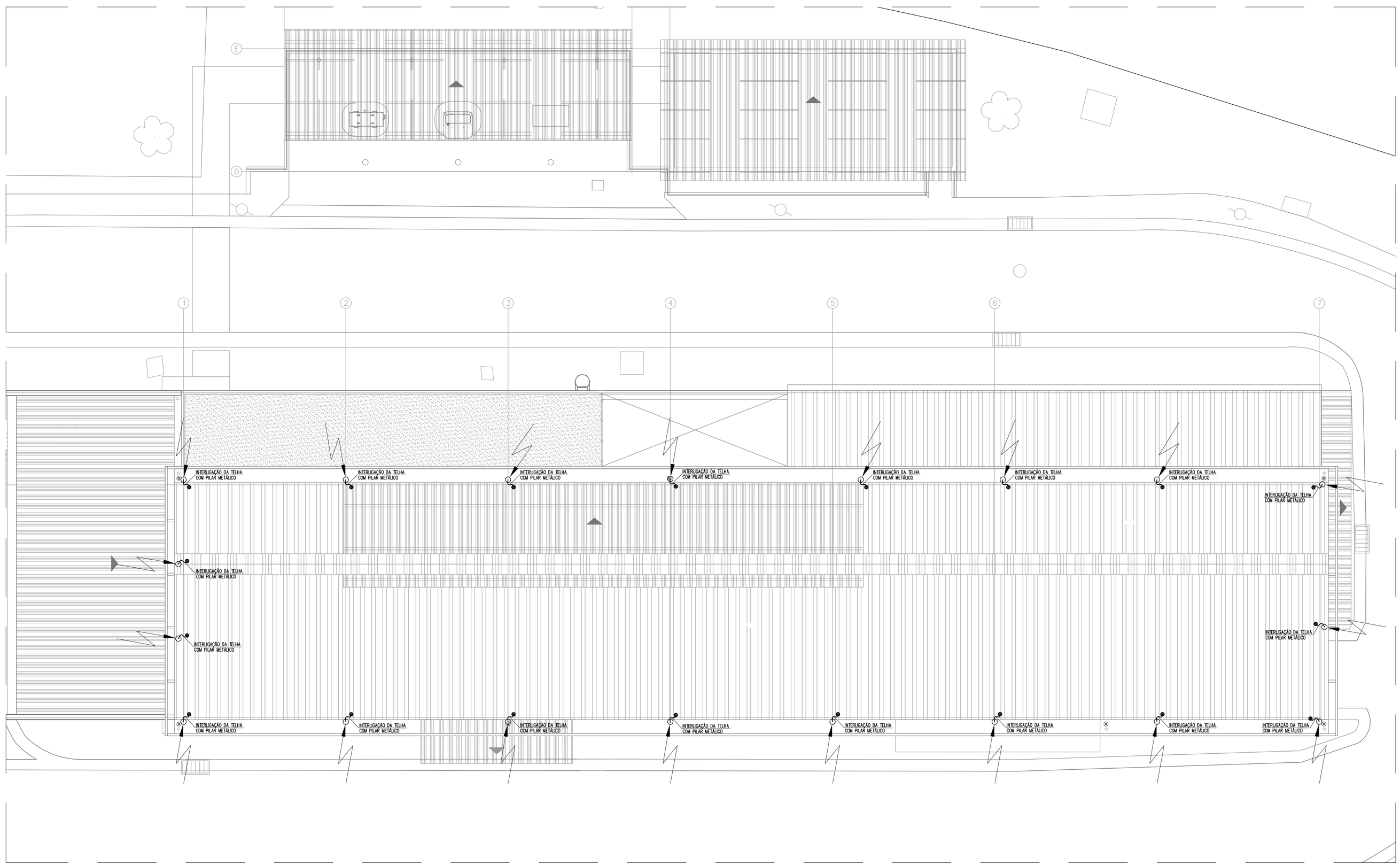
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE FORRO – NÍVEL 7,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO		Folha nº EL05
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase PROJETO BÁSICO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA 5061619164	Revisão 00
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–PB–EL05–R00	Data 23.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE COBERTURA – SPDA
ESCALA 1:100

LEGENDA

—x— CORDOALHA DE COBRE NU #35mm²

CONEXÃO DE SPDA

SISTEMA DE SPDA QUE SOBE

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   –SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   –APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   –EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   –ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   –PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	RRO	JGR	REVISÃO

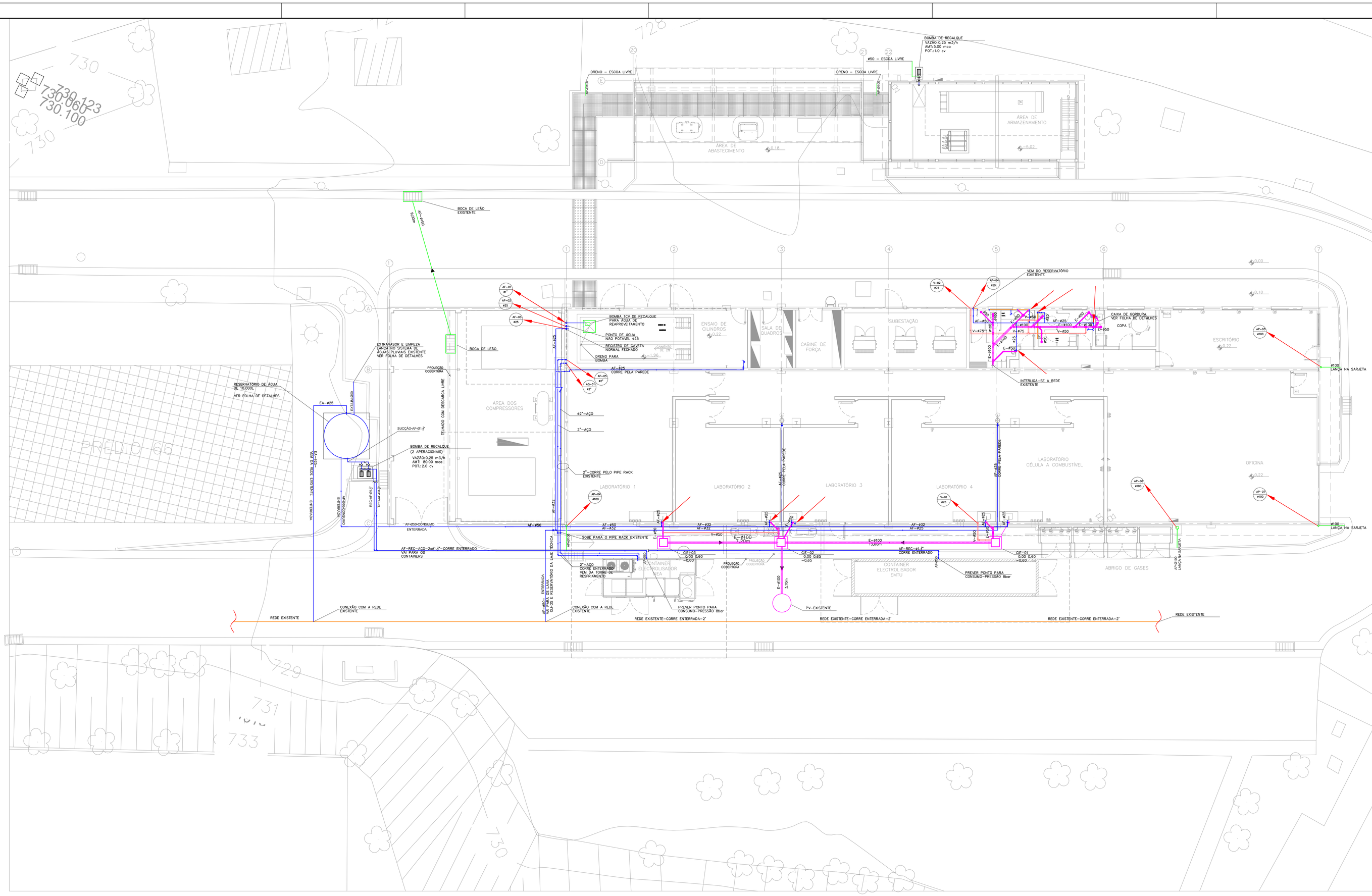
fio d'água INFRAESTRUTURA

RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

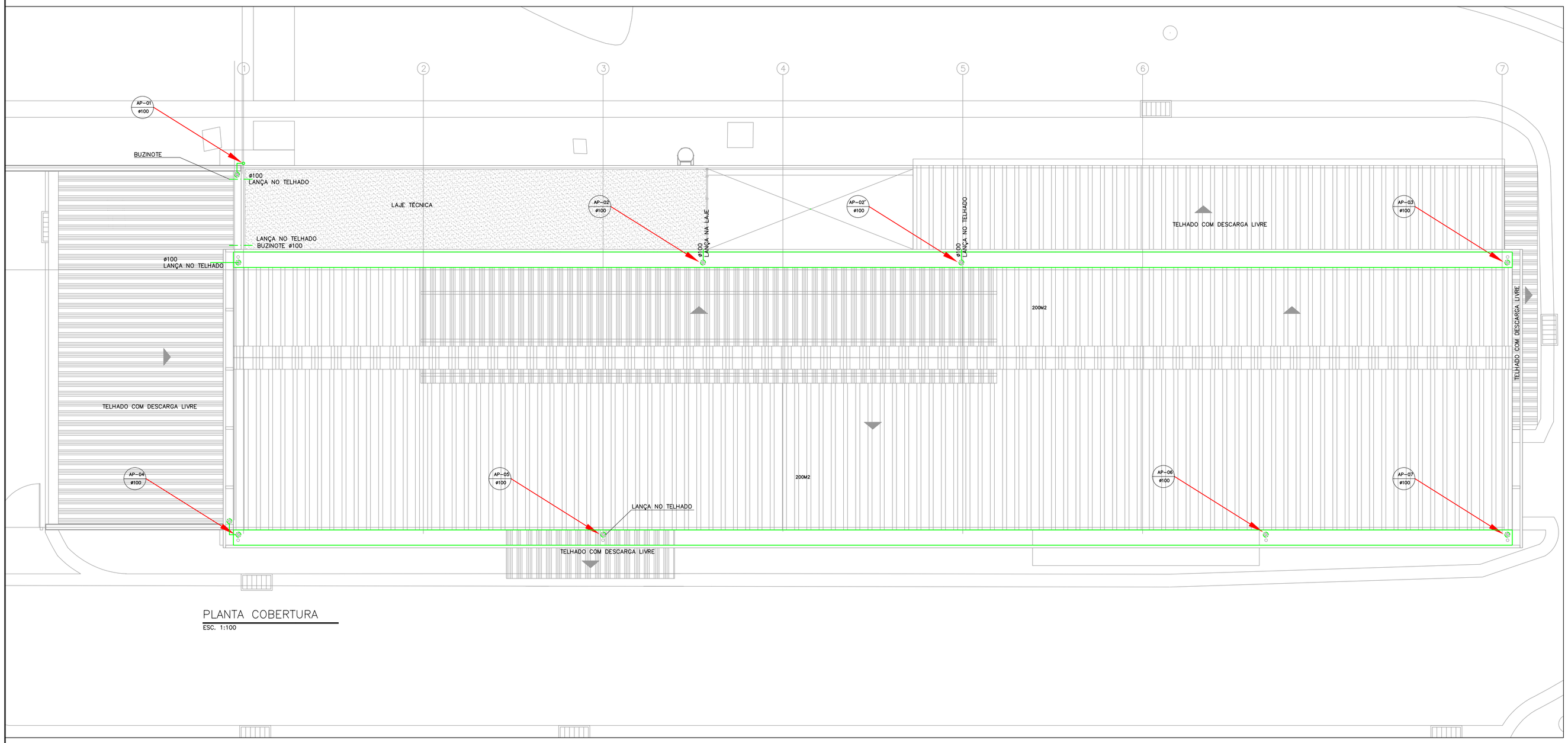
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA	Folha nº
Título	PLANTA DE COBERTURA – SPDA			EL06
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164	Revisão 00
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EL06–R00	Data 23.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br


730.123
730.061
730.100
730
729
731
733
730
PRÉDIO 60
BOCA DE LEÃO EXISTENTE
BOCA DE LEÃO
DRENO — ESCOA LIVRE
BOMBA DE RECALQUE
VAZÃO:0,25 m3/h
AMT:5,00 mca
POT.:1.0 cv
ÁREA DE ABASTECIMENTO
ÁREA DE ARMAZENAMENTO
ÁREA DOS COMPRESSORES
ENSAIO DE CILINDROS
SALA DE QUADROS
CABINE DE FORÇA
SUBESTAÇÃO
ESCRITÓRIO
LABORATÓRIO 1
LABORATÓRIO 2
LABORATÓRIO 3
LABORATÓRIO 4
LABORATÓRIO CÉLULA A COMBUSTÍVEL
OFICINA
ABRIGO DE GASES
CONTAINER ELECTROLISADOR EMTU
CONTAINER ELECTROLISADOR
CAIXA DE GORDURA VER FOLHA DE DETALHES
COPA
BOMBA ICV DE RECALQUE PARA ÁGUA DE REAPROVEITAMENTO
PONTO DE ÁGUA NÃO POTÁVEL #25
REGISTRO DE GAVETA NORMAL FECHADO
DRENO PARA BOMBA
PROVEDO COBERTURA
RESERVATÓRIO DE ÁGUA DE 10.000L VER FOLHA DE DETALHES
EXTRAVASOR E LIMPEZA CAIXA DO SUMIDOURO DE ÁGUAS PLUVAIS EXISTENTE VER FOLHA DE DETALHES
EA-#25
SUCÇÃO-AF-#1.1/2"
BOMBA DE RECALQUE (2 APERACIONAIS) VAZÃO:0,25 m3/h AMT: 80.00 mca POT.:2.0 cv
RECALQUE-AF-#1.1/2"
EXTRAVASOR
CHUVEIRO/LAVA OLHOS
AF-#50 — ESCOA LIVRE
AF-#50 — ESCOA LIVRE
AF-#50 — ESCOA LIVRE

ABNT – A1



PLANTA COBERTURA

ESC. 1:100

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

LEGENDA

E — TUBULAÇÃO DE ESGOTO – PVC RÍGIDO BRANCO

V — TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO – PVC RÍGIDO BRANCO

CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA – 150x150x50

CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO

AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA

AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA NA PAREDE

EA — TUBULAÇÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIRETO DO HIDRÔMETRO

AP — TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

INDICA O SISTEMA
PRUMADA DESLOCADA
Nº DA PRUMADA
XX–X
ØXX
DIÂMETRO DA PRUMADA

CHAMADA DA PRUMADA

NOTAS

1) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, VER MEMORIAL DESCRITIVO ANEXO.

2) OS DIÂMETROS APRESENTADOS SÃO EXTERNOS DE FABRICANTE. PARA CONVERSÃO, VER TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS, NESTA FOLHA.

3) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM, EXCETO A TUBULAÇÃO DO SISTEMA DE RECALQUE E SUCÇÃO DAS BOMBAS. TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRE PELO TETO, EXCETO ONDE INDICADO.

4) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SÉRIE R, EXCETO DIÂMETROS MAIORES QUE 150mm, QUE SERÃO EM PVC COM JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, E ONDE ESTIVER INDICADO.

5) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,5%, EXCETO, ONDE ESTIVER INDICADO.

6) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU MAIORES QUE 100mm E 2% PARA DIÂMETROS MENORES QUE 100mm.

7) A PRUMADA DE VENTILAÇÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR O TELHADO NO MÍNIMO 30cm.

8) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS.

9) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

10) PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO FORAM UTILIZADAS AS SEGUINTES NORMAS:
NBR 5626/2020 – ABNT – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUAS FRIA
NBR 8160/1999 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO.
NBR 10844/1989 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.

11) AS CAIXAS D'ÁGUA DEVERÃO SER ASSENTADAS SOMENTE EM BASE PLANA E NIVELADA (LAJE, PISO OU PLATAFORMA) COM CAPACIDADE DE CARGA SUFICIENTE PARA SUPORTAR O PESO DA CAIXA E SEU CONTEÚDO.
NA VEDAÇÃO NÃO USAR MASSA PLÁSTICA NAS CONEXÇOES. DEVERÁ SER USADO JUNTA BEL OU SILICONE.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

DIÂMETROS NOMINAIS		DIÂMETROS EXTERNOS DE FABRICANTE		
mm	POL.	PVC–MARROM (mm)	POLIETILENO (mm)	PVC–BRANCO (mm)
15	1/2"	20	20	–
20	3/4"	25	25	–
25	1"	32	32	–
32	1.1/4"	40	40	–
40	1.1/2"	50	50	40
50	2"	60	63	50
60	2.1/2"	75	75	–
75	3"	85	90	75
100	4"	110	110	100
150	6"	–	–	150

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	ABS	JGR	INICIAL

fio d'água INFRAESTRUTURA

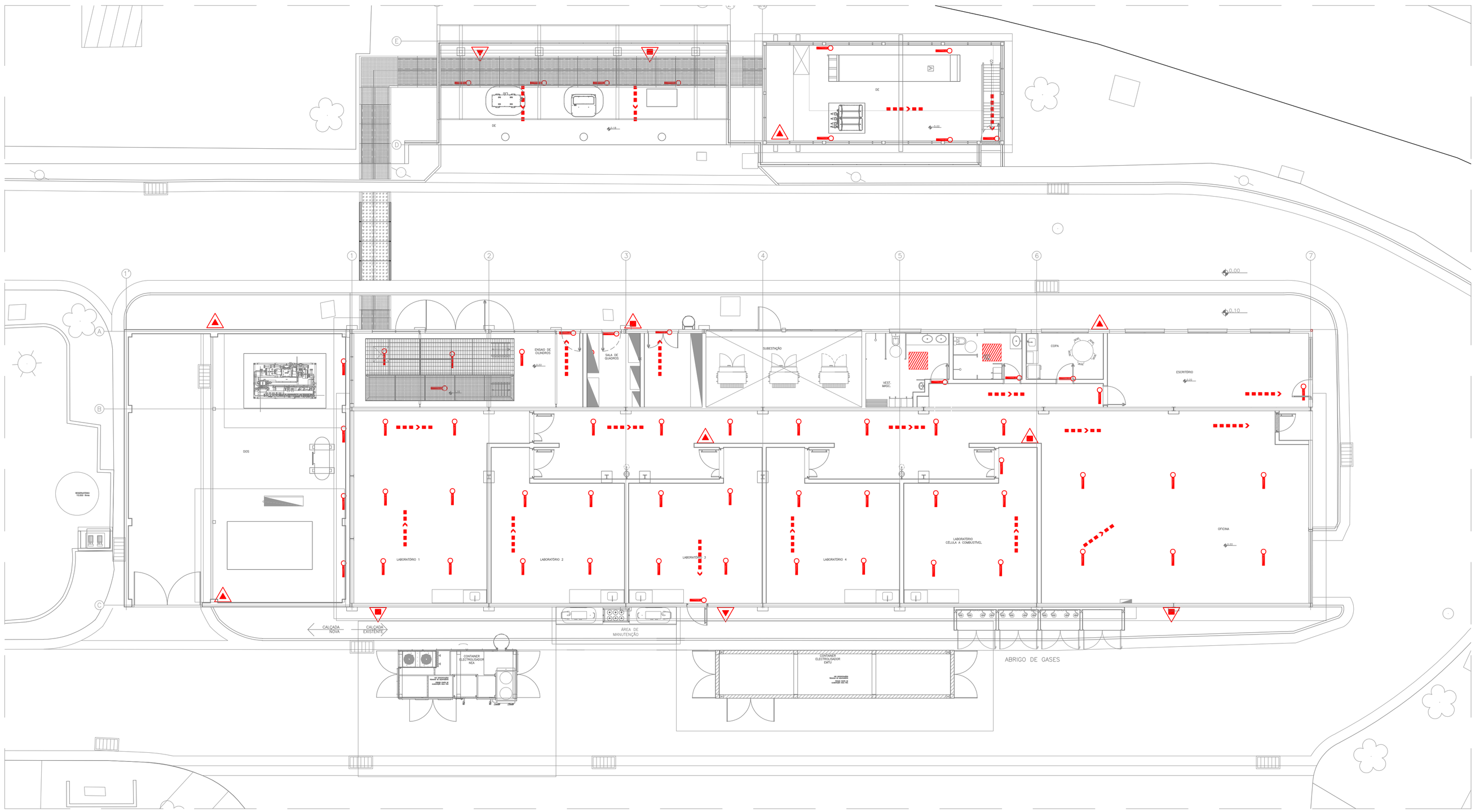
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE COBERTURA – HIDRÁULICA
Área Técnica	HIDRÁULICA — Fase PROJETO BÁSICO — Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164
Desenho	ABS — Verif. JGR
Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–HD02–R00
Folha nº	HD02
Revisão	00
Data	23.07.2024

Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



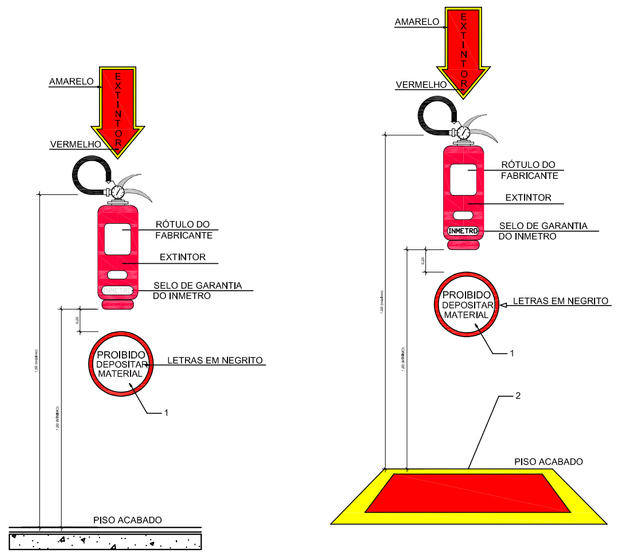
PLANTA DE PISO

LEGENDA

- EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA – 10 L
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO ABC – 4 Kg
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A : 20–B : C
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO – 6 Kg
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 5–B : C
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – VER PROJETO DE ELÉTRICA
- ÁREAS FRIAS
- ELEVADOR SIMPLES
- DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

EXTINTORES ÁGUA PRESSURIZADA – EXTINTOR COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A GÁS CARBÔNICO – COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 5–B : C GÁS CARBÔNICO SOBRE RODAS – EXTINTOR COM CAPACIDADE DE, NO MÍNIMO, 10–B : C PÓ QUÍMICO SECO ABC – EXTINTOR COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A : 20–B : C
ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE SERÁ POR LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA ILUMINANDO ROTAS DE FUGA, HALLS DE CIRCULAÇÃO, ESCADAS DE SEGURANÇA E DEMAIS AMBIENTES, TENDO AUTONOMIA DE 60 MIN.
SINALIZAÇÃO DE ROTA DE FUGA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ A IT Nº 20 DO DECRETO 63911/18
SAÍDA DE EMERGÊNCIA ESTÃO DEFINIDOS EM PROJETO, CONFORME IT–11, DO DECRETO 63911/18.
ESCADA DE EMERGÊNCIA HAVERÁ CORRIMÃO EM AMBOS OS LADOS DAS ESCADAS.

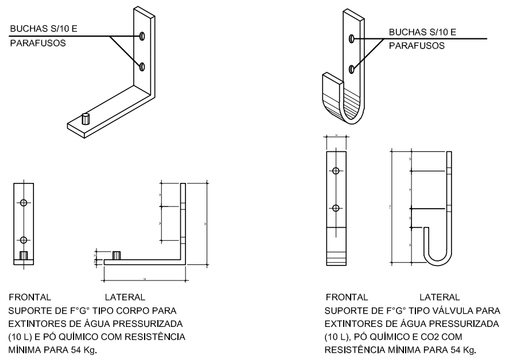
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15



ESPECIFICFAÇÕES:
1- CIRCULO BRANCO COM BORDAS EM VERMELHO, CIRCULO VERMELHO COM BORDAS EM BRANCO OU CIRCULO AMARELO COM BORDAS EM VERMELHO,
2- QUADRADO VERMELHO COM BORDAS EM AMARELO, QUADRADO VERMELHO COM BORDAS EM BRANCO, OU QUADRADO AMARELO COM BORDAS EM VERMELHO,

DETALHES DO EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO DE PAREDE
SEM ESCALA

DETALHES DO EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO DE PISO
SEM ESCALA

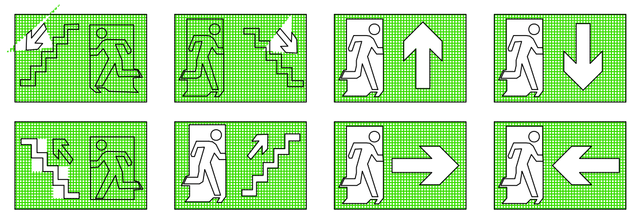


SUPORTE DE F°G° TIPO CORPO PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L) E PÓ QUÍMICO COM RESISTÊNCIA MÍNIMA PARA 54 Kg.

SUPORTE DE F°G° TIPO VÁLVULA PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L), PÓ QUÍMICO E CO2 COM RESISTÊNCIA MÍNIMA PARA 54 Kg.

NOTA: A ALTURA DE FIXAÇÃO É EM FUNÇÃO DO TIPO DE SUPORTE.
SUPORTE TIPO CORPO = 1,60m
SUPORTE TIPO VÁLVULA = 1,50m
MEDIDAS EM CENTÍMETROS

DETALHE DE FIXAÇÃO DE EXTINTORES
SEM ESCALA



ESCADAS DE SEGURANÇA – SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE PICTOGRAMA: PESSOA CORRENDO EM VERDE E FUNDO FOTOLUMINESCENTE E ESCADA COM SETA INDICATIVA .

SAÍDAS DE EMEGÊNCIA – SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE PICTOGRAMA: PESSOA CORRENDO EM VERDE E FUNDO FOTOLUMINESCENTE E ESCADA COM SETA INDICATIVA ; UNIÃO DE DUAS SINALIZAÇÕES QUADRADAS (HOMEM/SETA)



SAÍDA DE EMEGÊNCIA
SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE
PICTOGRAMA: MENSAGEM ESCRITA "SAIDA"
FOTOLUMINESCENTE, COM ALTURA DA LETRA SEMPRE > 50mm

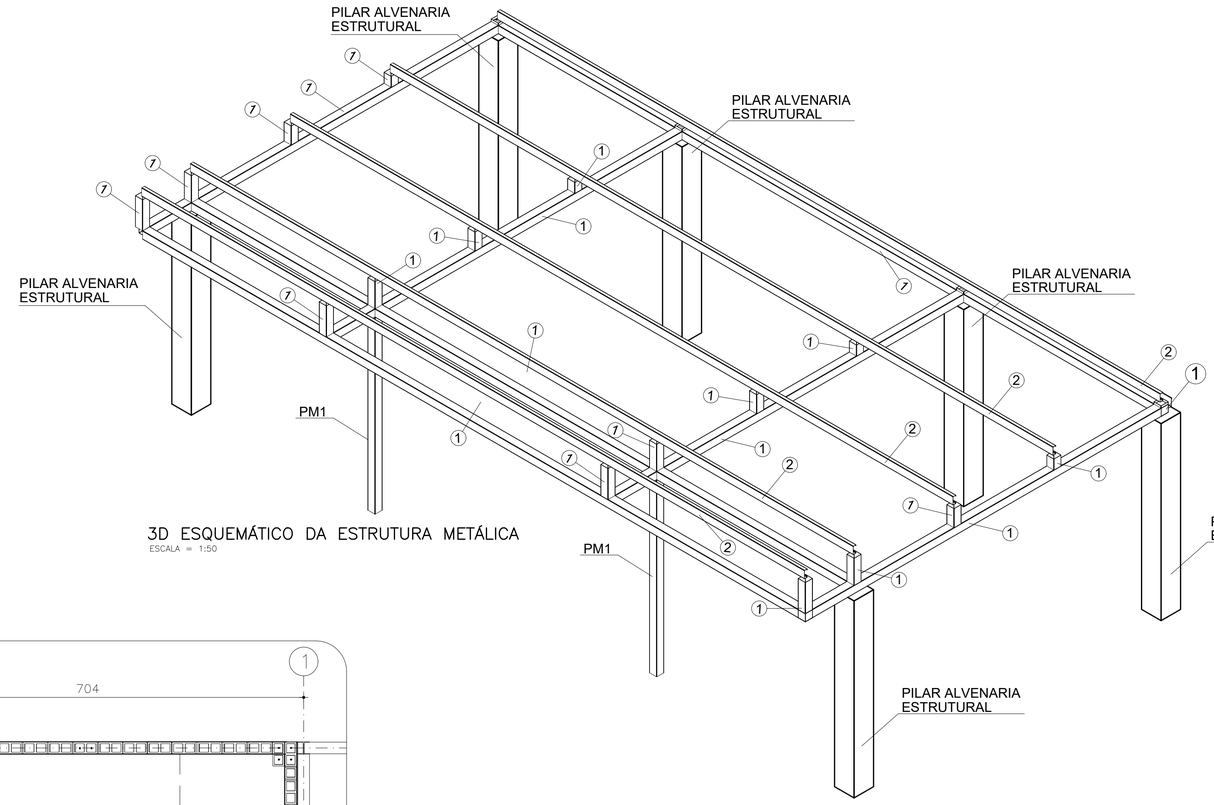
SIMBOLOGIA DE ESCADA E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA	
INSTALAÇÃO TÍPICA, CONFORME IT 20	SEM ESCALA

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
00	23/07/2024	ABS	JGR	INICIAL

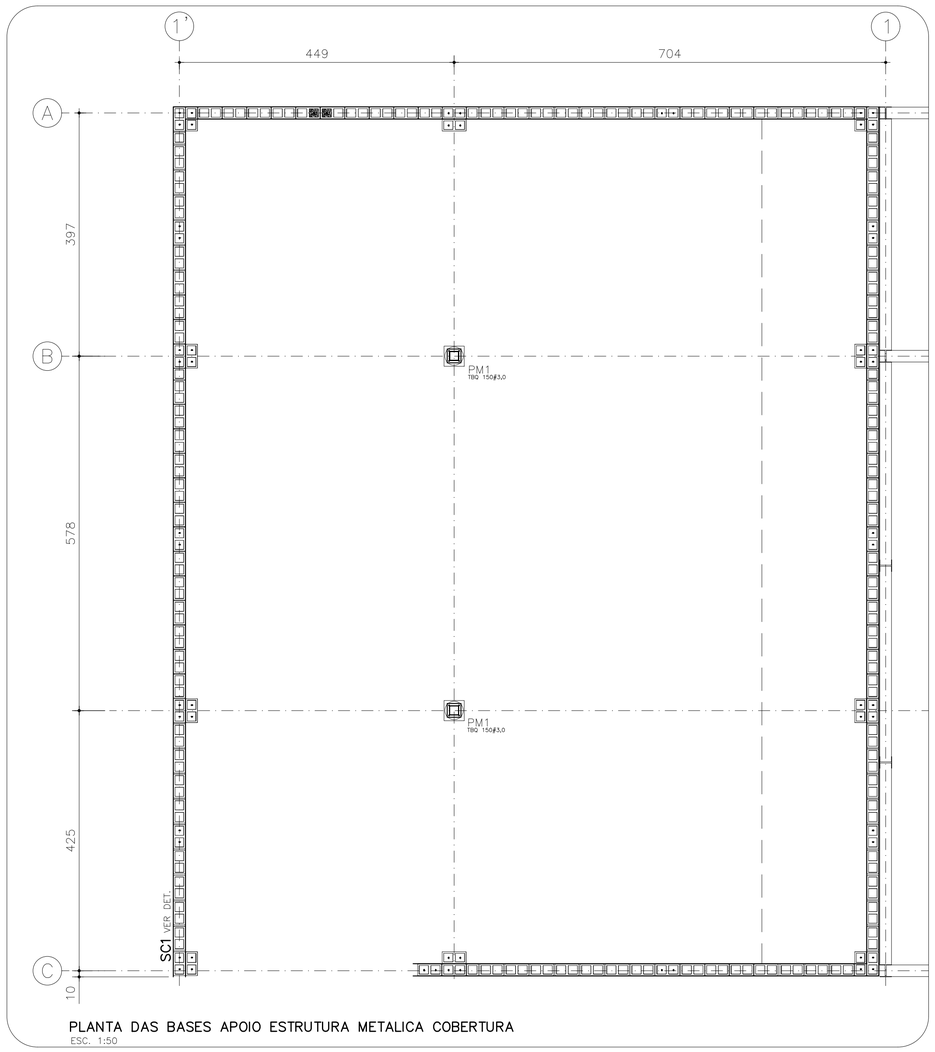
INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE PISO – INCÊNDIO
Área Técnica	INCÊNDIO — Fase PROJETO BÁSICO — Escala 1:125
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164
Desenho ABS	Verif. JGR — Arquivo IPT–2340–EHV–PB–IN01–R00
Folha nº	IN01
Revisão	03
Data	23.07.2024

Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

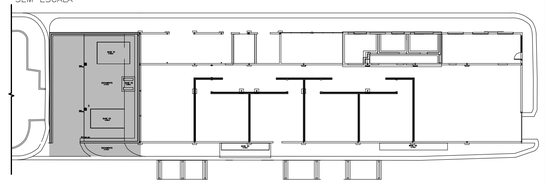


3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50

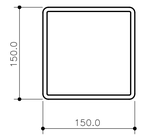


PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA
ESC. 1:50

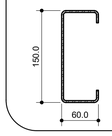
PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



PMT (TUBO QUADRADO)
150x150x4.0
ESCALA = 1:5



CR 150x60x3.04
ESCALA = 1:5



NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:

– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:

* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

Tabela resumo de Perfis

Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Laminado	Tubo Quadrado 150x4,0	83,55	1513,74	107,73
Aço Dobrado	CR 150x60x3,04	68,00	470,32	132,28
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	24,00
			PESO TOTAL (Kg)	264,01

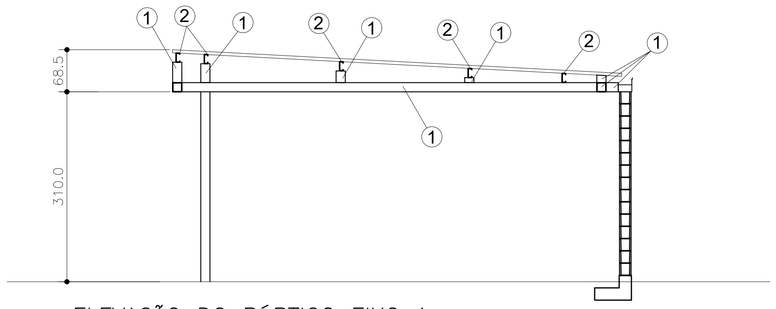
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos DESDE 1984
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

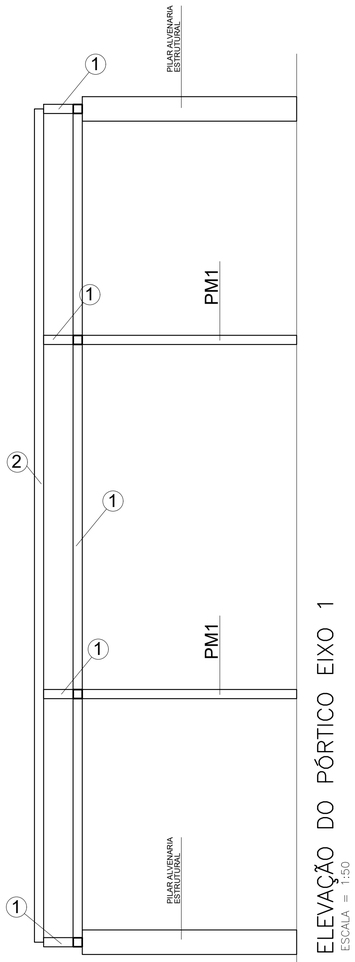
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC — Folha nº EM01
Título	PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO BÁSICO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368–7 — Revisão 00
Desenho	DVRS — Verif. JBD — Arquivo IPT–2340–EHV–PB–EM01 — Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

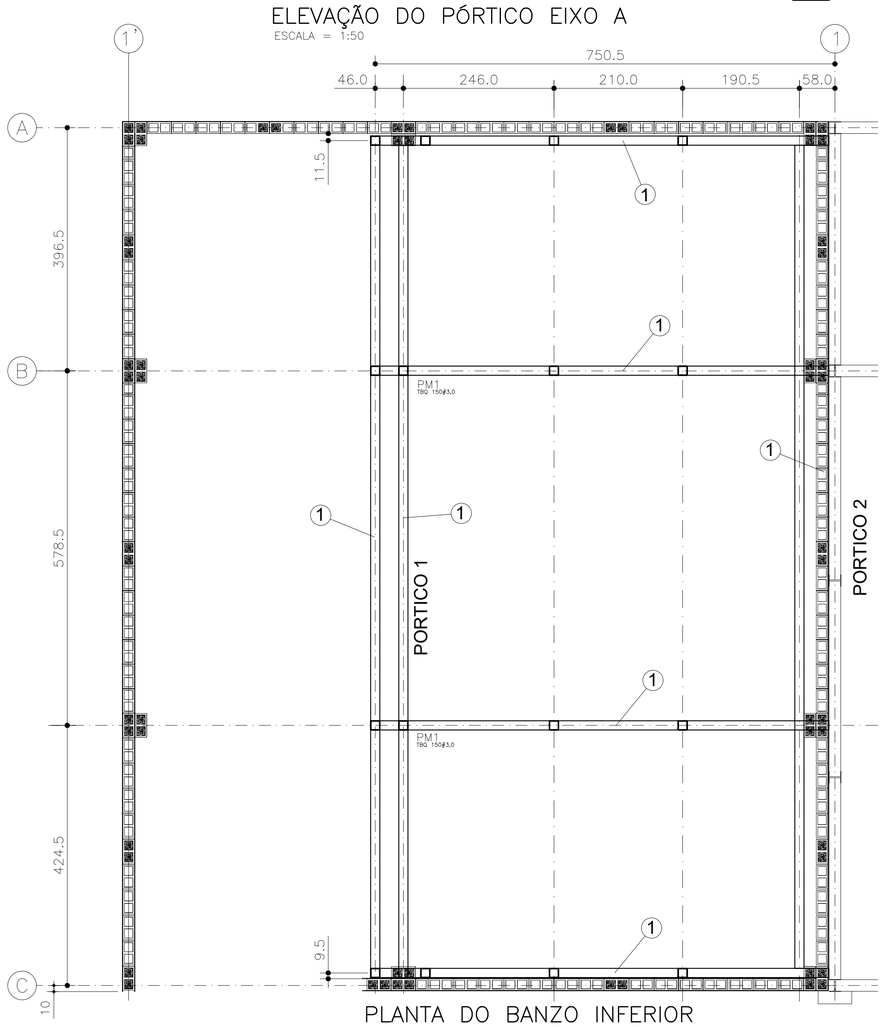
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (colorido) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA



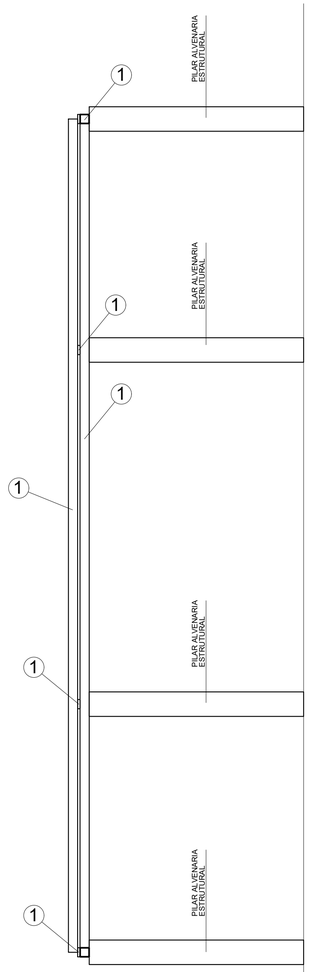
ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO A
ESCALA = 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO 1
ESCALA = 1:50

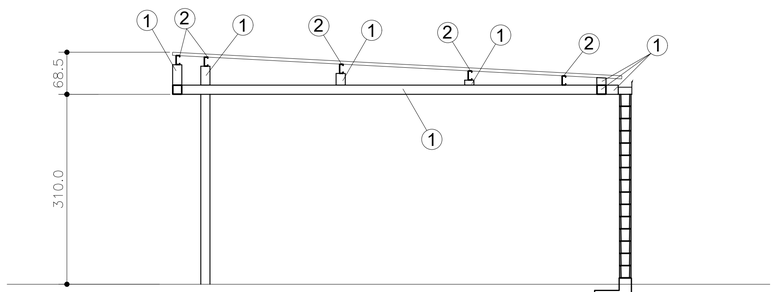


PLANTA DO BANZO INFERIOR
ESCALA = 1:50



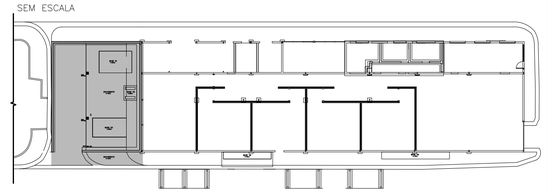
ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO 2
ESCALA = 1:50

PLANTA DAS BASES E ESTRUTURA DO MURO
ESC. 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO C
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ESTRUTURAS
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX. 4191-5446 4195-5821
enplatec_fonseca@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

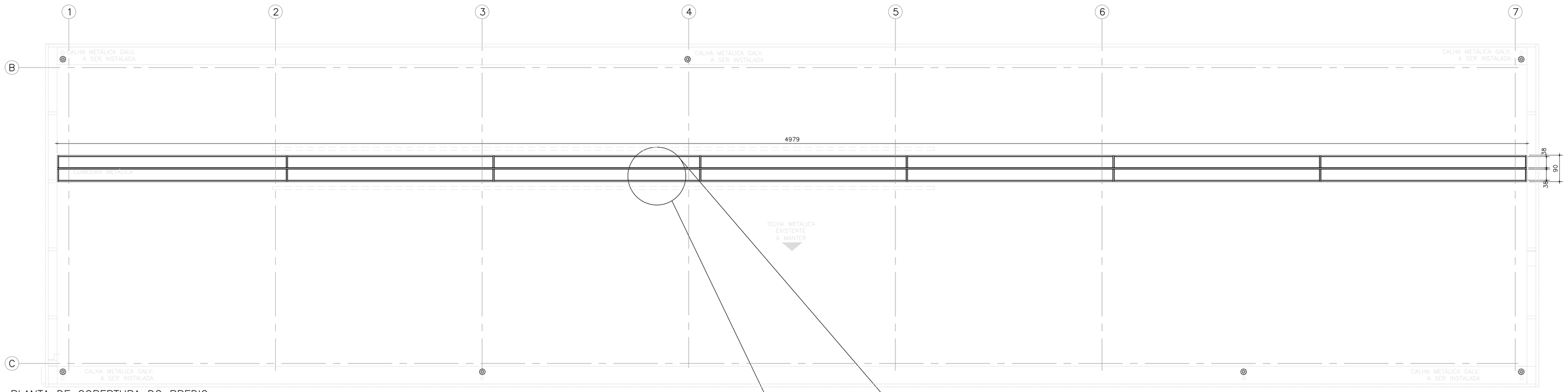
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	ENPLATEC	Folha nº EM02
Título	FORMAS DO PAVIMENTO SUPERIOR			
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase	PROJETO BÁSICO	Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA	060155368–7	Revisão 00
Desenho	DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT–2340–EHV–PB–EM02	Data 29.07.2024

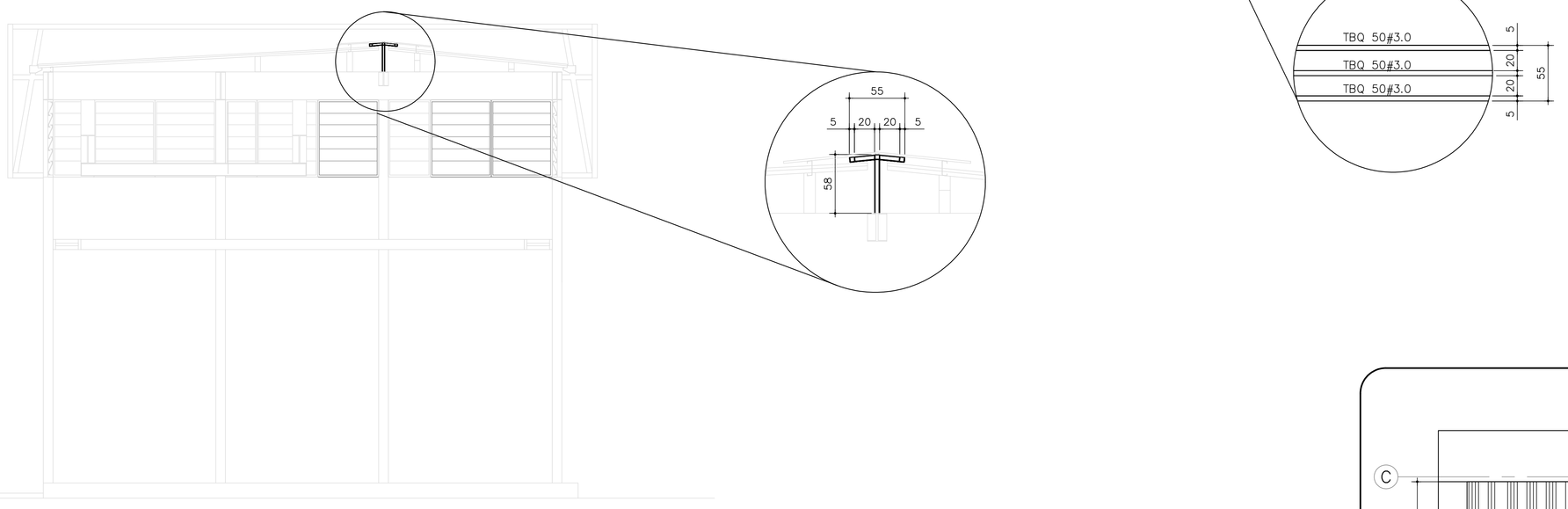
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA



PLANTA DE COBERTURA DO PREDIO
ESCALA = 1:75

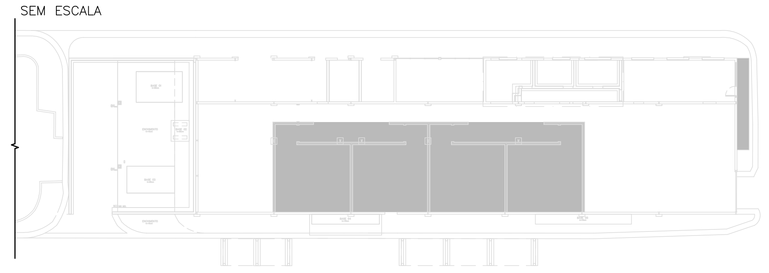


CORTE DE COBERTURA DO PREDIO
ESCALA = 1:75

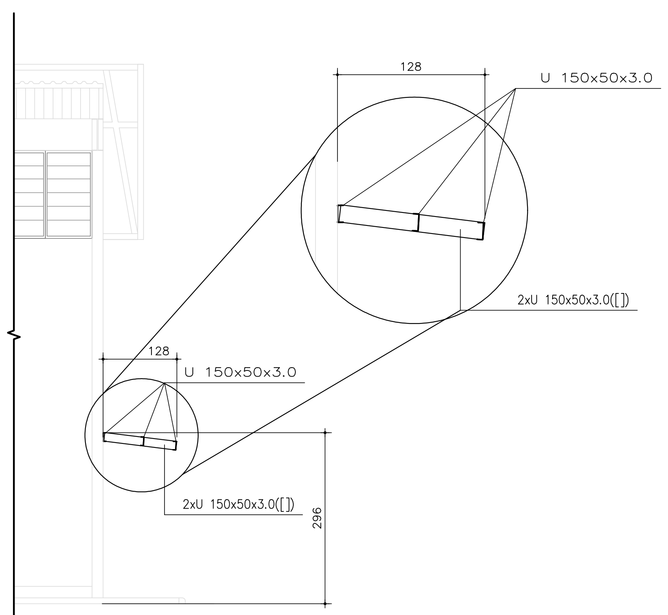
Tabela resumo de Perfis - LANTERNIN				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	TBQ 50#3.0	157,00	667,00	667,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	66,70
			PESO TOTAL (Kg)	733,70

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - LANTERNIN					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço dobrado	TB Quadrado	TBQ 50#3.0	0,189	157	29,80
				Subtotal	29,80
				Total	**29,80**

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



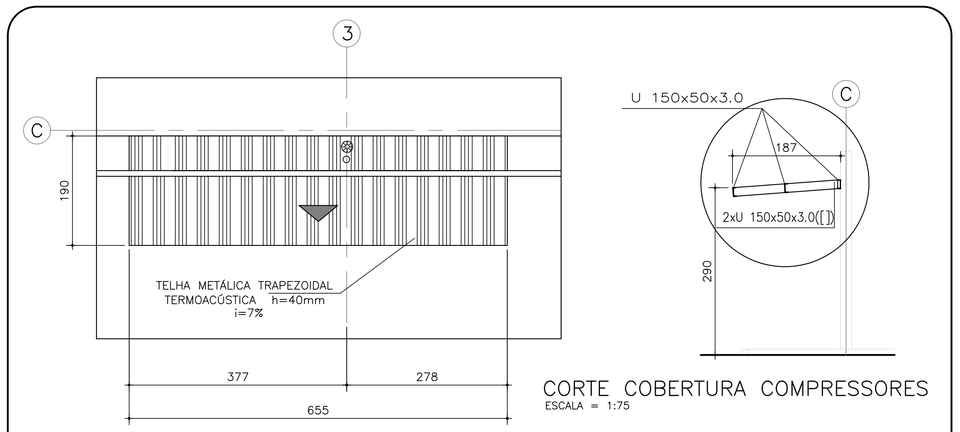
PLANTA DA COBERTURA ENTRADA PREDIO
ESCALA = 1:75



CORTE COBERTURA ENTRADA PREDIO
ESCALA = 1:75

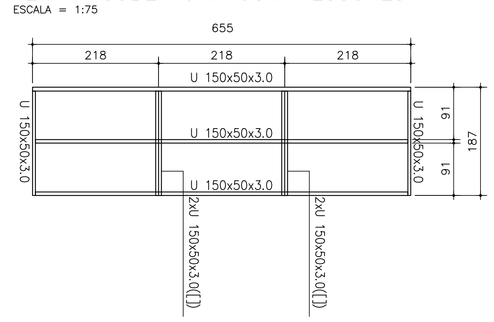
Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA ENTRADA PREFIO					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil U	U 150x50x3.0	TQ 150#3	0,975	35,7	17,00
				Subtotal	17,00
SÉRIE IL	Perfil CR	IL 150x10x100x10	0,68	8,00	5,44
				Subtotal	5,44
				Total	**22,44**

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA ENTRADA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	U 150x50x3.0	35,70	217,00	217,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	21,70
			PESO TOTAL (Kg)	238,70



PLANTA COBERTURA COMPRESSORES
ESCALA = 1:75

CORTE COBERTURA COMPRESSORES
ESCALA = 1:75



Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA COMPRESSORES					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil U	U 150x50x3.0	TQ 150#3	0,975	35,7	11,00
				Subtotal	11,00
				Total	11,00

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA COMPRESSORES				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	U 150x50x3.0	35,70	188,00	188,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	18,80
			PESO TOTAL (Kg)	206,80

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:

– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:

* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801 BARUERI SP CEP 06454-000 FONE/FAX. 4191-5446 4195-5821 ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

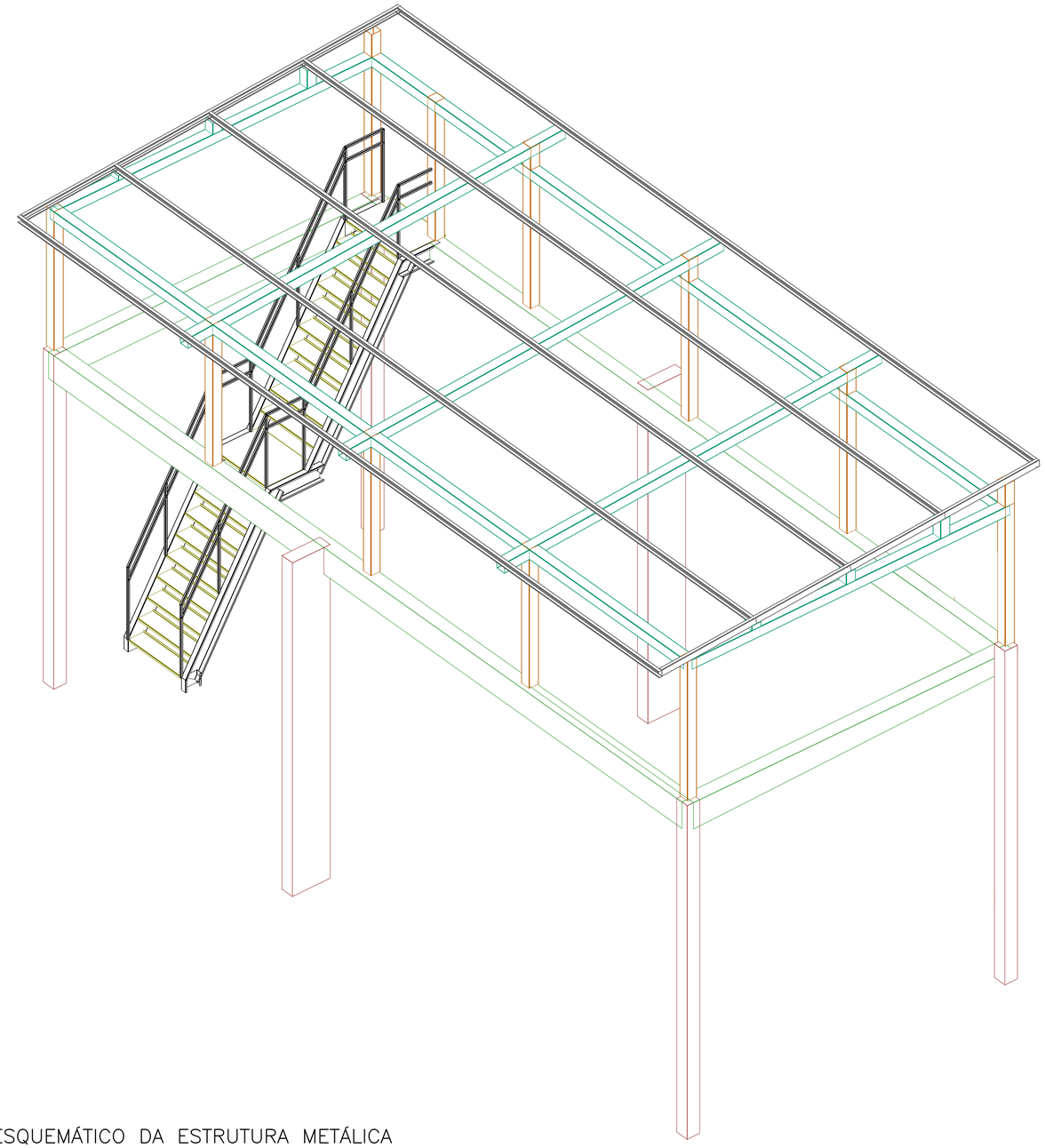
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. ENPLATEC	Folha nº
Título	REFROÇO DO LANTERNIN E COBERTURA LATERAL		EM03
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA 060155368–7	Revisão 00
Desenho DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT–2340–EHV–PB–EM03	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

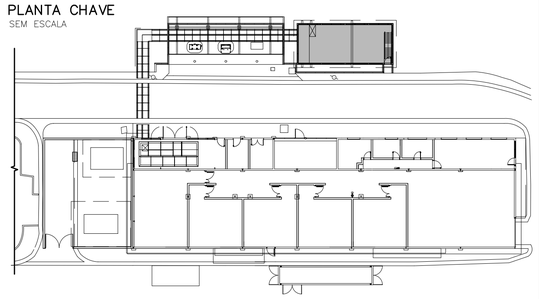
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA



3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço laminado	Tubo Quadrado	TQ 150#3	0.589	78.351	46.184
				Subtotal	46.184
Aço dobrado	Perfil CR	CR 100x50x3.04	0.434	73.627	31.936
				Subtotal	31.936
				Total	**78.119**

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Laminado	TQ 150#3,0	78,35	1070,36	1070,36
Aço Dobrado	CR 100x50x3,04	73,62	375,70	375,70
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	144,61
			PESO TOTAL (Kg)	1.590,67

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:

– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:

* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos DESDE 1984
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
Alphaville - 06454-001
FONE/FAX: 4191-1446 4195-1601
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

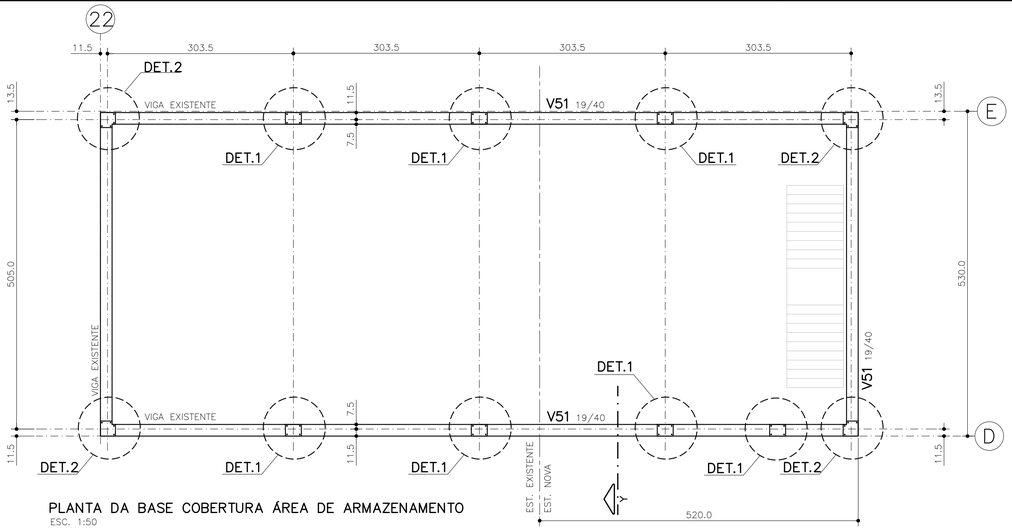
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368–7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EM04
Folha nº	EM04
Revisão	00
Data	29.07.2024

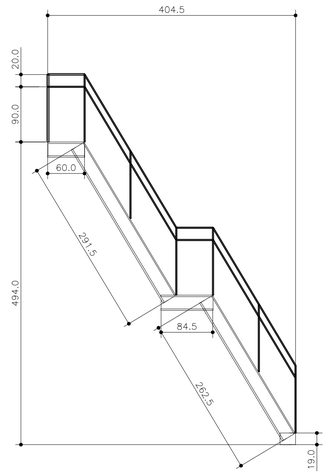
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

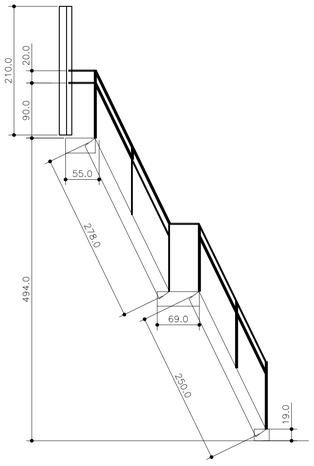
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA



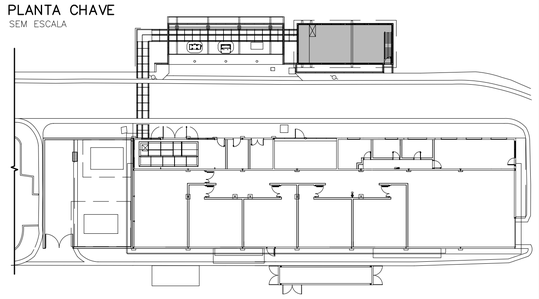
PLANTA DA BASE COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
ESC. 1:50





ELEVAÇÃO DO PORTICO DA ESCADA METÁLICA
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



Aço dobrado: Quantitativos das superfícies a pintar - ESCADA				
Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil CR	CR 250x85x3.04	0.906	14.359	13.005
Deg Chapa Dobrada	Degrau 25 Chapa 4.0	0.601	18.360	11.043
Patamar Escada	Patamar 75 #4.0	1.601	2.040	3.267
TB Quadrado	TBQ 30#3.0	0.109	41.258	4.516
			Total	31.831

Tabela resumo de Perfis - ESCADA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil (m)	Perfil (kg)	Material (kg)
Aço Dobrado	CR 250x85x3,04	14,35	154,14	154,14
	Degrau 25x4,0	18,36	171,07	171,07
	Patanar 75x4,0	2,04	51,04	51,04
	TBQ 30x3,0	41,25	97,25	97,25
CHAPAS E LIGAÇÕES 10%				47,35
PESO TOTAL (Kg)				520,85

PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
ESC. 1:50

CORTE XX
ESC. 1:50

CORTE YY
ESC. 1:50

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:

– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:

* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

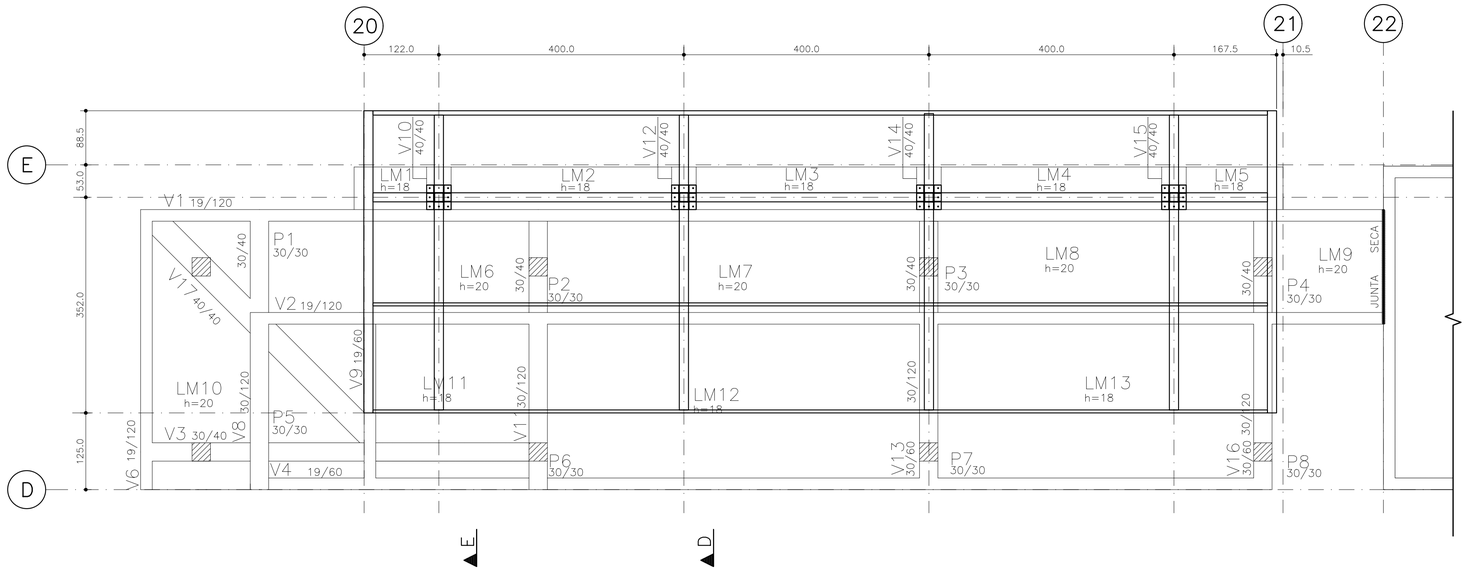
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368–7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–EM05
Folha nº	EM05
Revisão	00
Data	29.07.2024

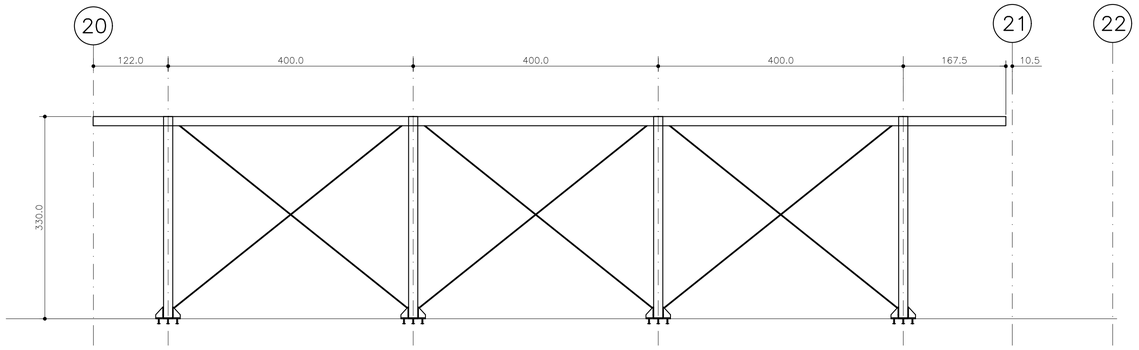
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

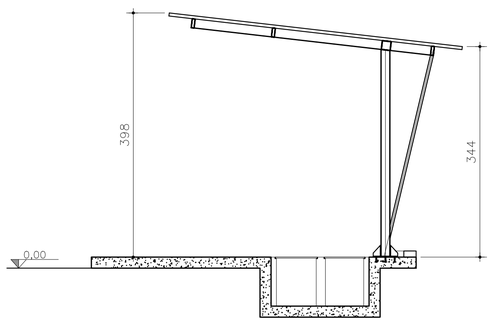
PLOTAGEM COLORIDA



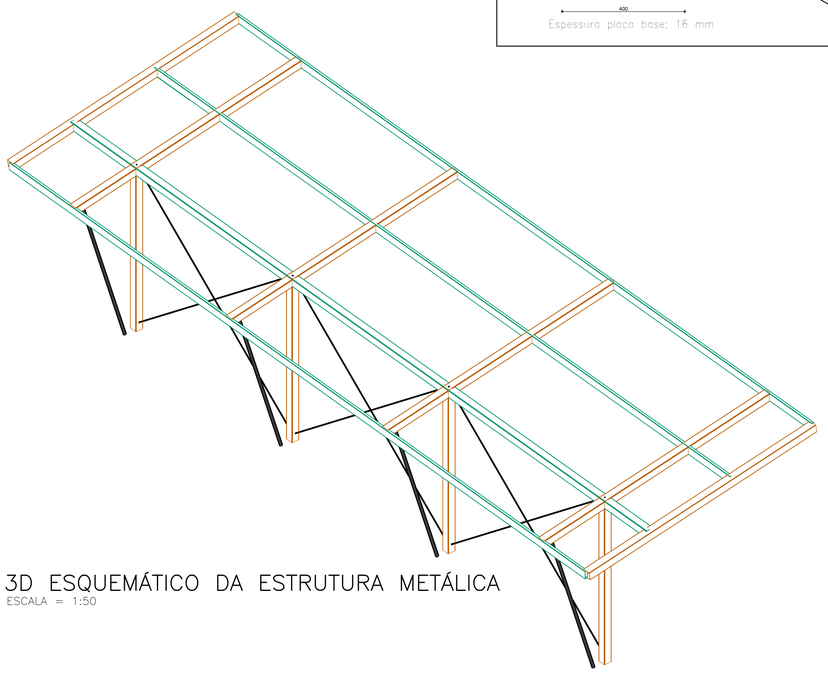
FORMAS DA FUNDAÇÃO ABASTECIMENTO
ESC. 1:50



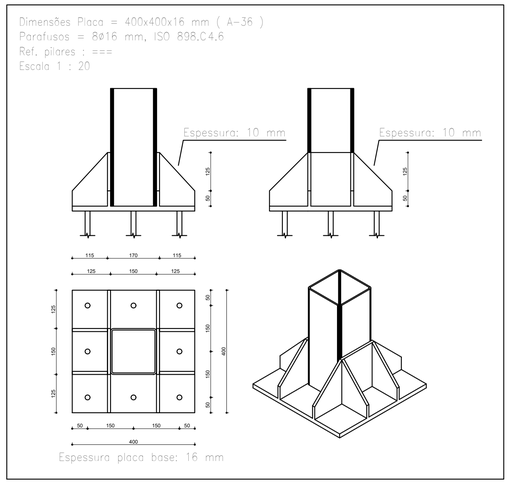
ELEVAÇÃO DO PÓRTICO LONGITUDINAL ABASTECIMENTO
ESCALA = 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO TRANSVERSAL ABASTECIMENTO TIPICO
ESCALA = 1:50



3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

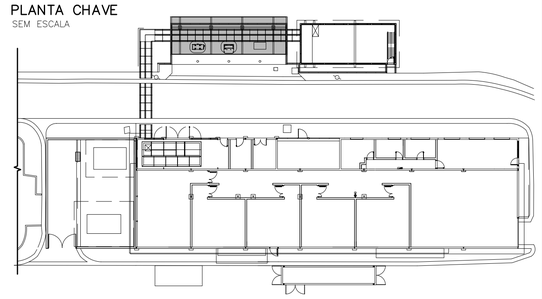


Tabela resumo de Perfis				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Laminado	TQ 150#3,0	9,72	132,80	132,80
	TQ 150#5,0	47,39	1054,38	1054,38
	ø 1/2	30,73	30,56	30,56
	TUBO 60x3,9	12,47	67,28	67,28
Aço Dobrado	TR 150x50x3,0	44,25	396,09	396,09
CHAPAS E LIGAÇÕES 10%				168,11
PESO TOTAL (Kg)				1.849,22

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

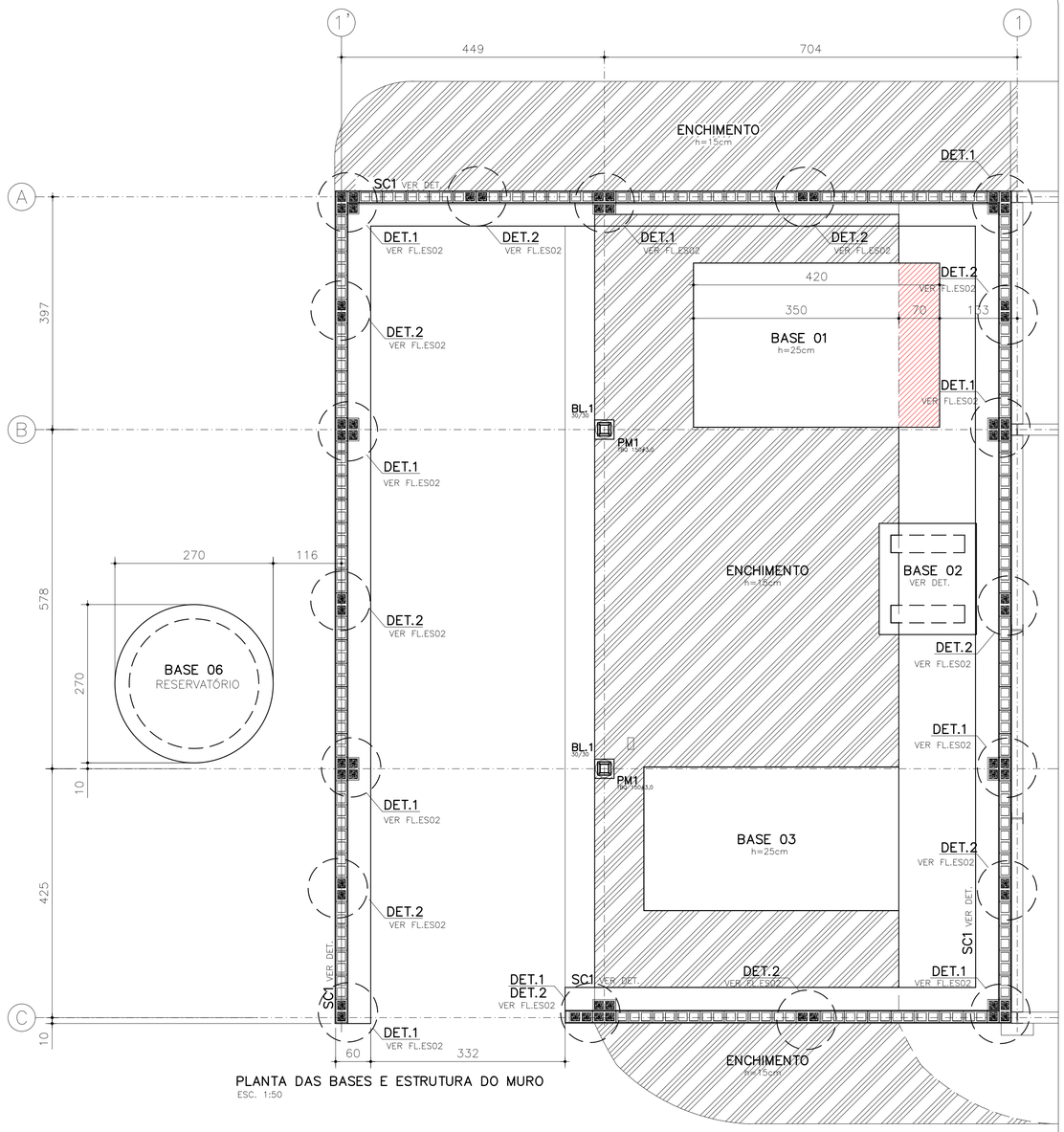
ENPLATEC PROJETOS DE ESTRUTURAS
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX. 4191-5446 4195-5821
enplatec_tradicao@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	ENPLATEC	Folha nº
Título	ESTRUTURA DA ABERTURA ABASTECIMENTO			EM06
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase	PROJETO BÁSICO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA	060155368-7	Revisão 00
Desenho	DVRS Verif. JBD	Arquivo	IPT-2340-EHV-PB-EM06	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

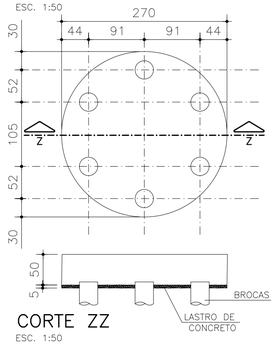
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (colorido) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA



PLANTA DAS BASES E ESTRUTURA DO MURO
ESC. 1:50

ARMAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO – BASE 06

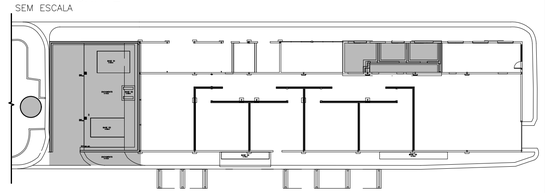
ESC. 1:50



CORTE ZZ
ESC. 1:50

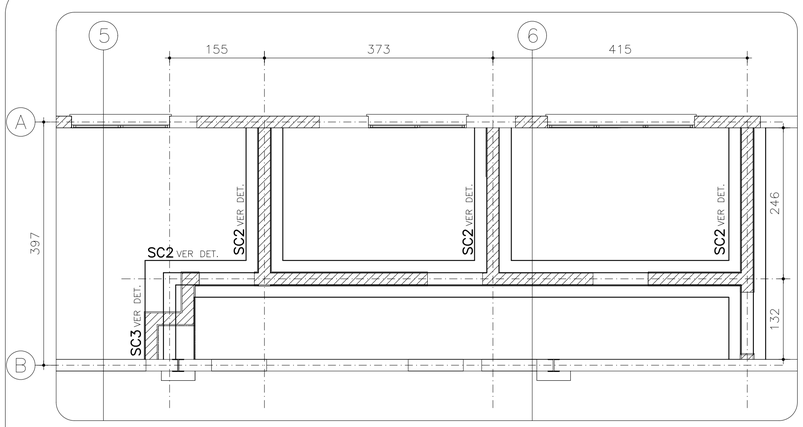
PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA

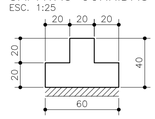
BROCAS ESCAVADAS Ø30	6.00 ml
CONCRETO:	
BLOCOS	0,06
SAPATAS CORRIDAS	11,44
TOTAL:	11,50 m3
FORMAS:	
BLOCOS	1,00
SAPATAS CORRIDAS	56,32 m2
TOTAL:	57,32 m2



FORMA DA FUNDAÇÃO PAREDES NOVAS
ESC. 1:50

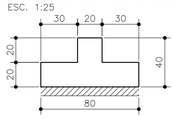
DETALHE FORMA SAPATAS CORRIDAS SC2

ESC. 1:25



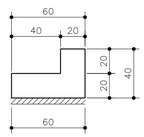
DETALHE FORMA SAPATAS CORRIDAS SC3

ESC. 1:25



DETALHE FORMA DAS SAPATAS CORRIDAS SC1

ESC. 1:25



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* É PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
Av. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
ALPHAVILLE - 06454-922
FONE/FAX: 4191-1446 4195-1601
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATCPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. ENPLATEC	Folha nº ES01
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO		
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA 060155368-7	Revisão 00
Desenho DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-ES-01	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20

PLOTAGEM COLORIDA

DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 01
ESC. 1:25

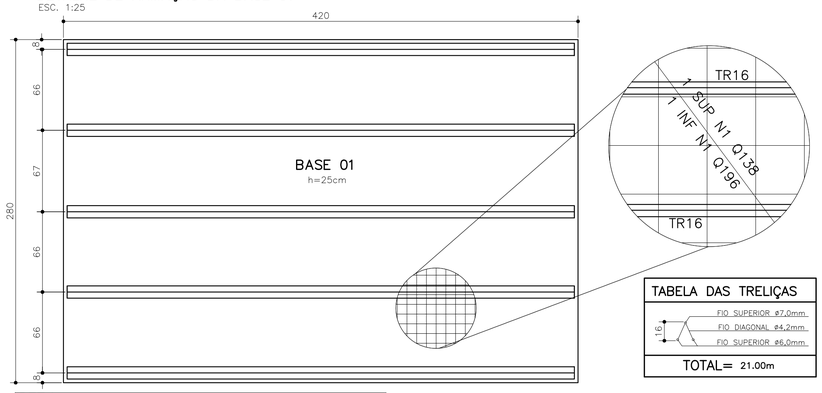
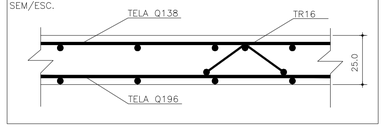


TABELA DAS TRELIÇAS	
10	FIO SUPERIOR ø7,0mm
	FIO DIAGONAL ø4,2mm
	FIO SUPERIOR ø6,0mm
TOTAL= 21.00m	

DET.1
DETALHE BASE DE 25cm
SEM/ESC.



DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 03
ESC. 1:25

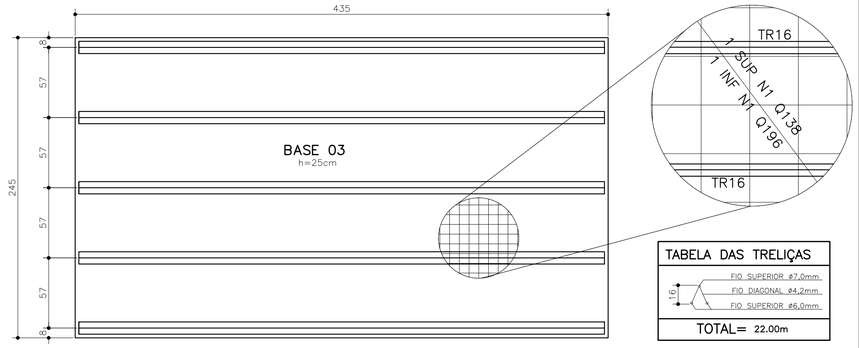
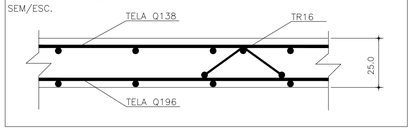
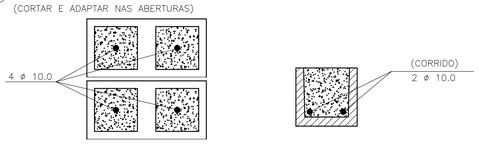


TABELA DAS TRELIÇAS	
10	FIO SUPERIOR ø7,0mm
	FIO DIAGONAL ø4,2mm
	FIO SUPERIOR ø6,0mm
TOTAL= 22.00m	

DET.1
DETALHE BASE DE 25cm
SEM/ESC.

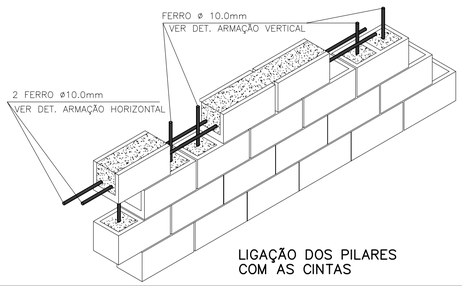


(CORTAR E ADAPTAR NAS ABERTURAS)

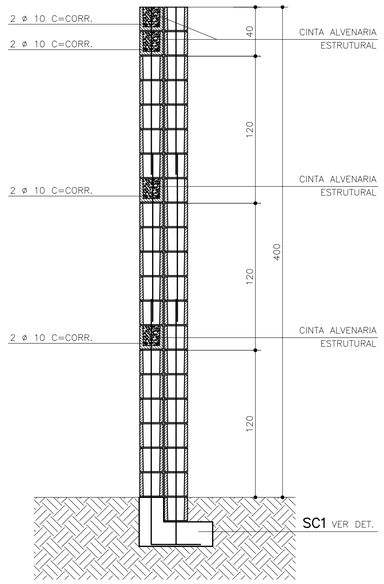


DETALHE 1–ARMADURA VERTICAL
ESCALA 1:10

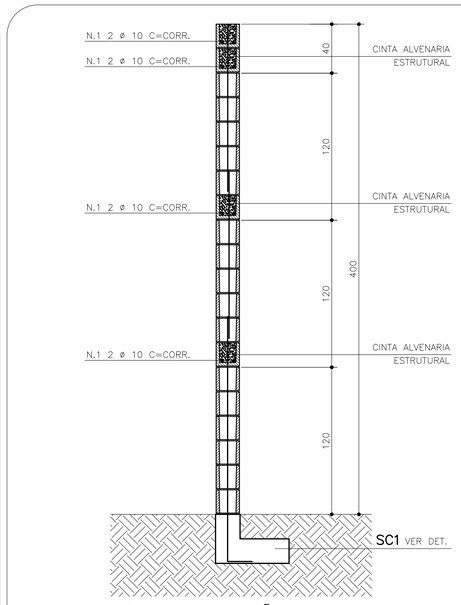
CANALETAS
DETALHE 2–ARMADURA HORIZONTAL
ESCALA 1:10



LIGAÇÃO DOS PILARES
COM AS CINTAS



DETALHE 1 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25



DETALHE 2 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 02
ESC. 1:25

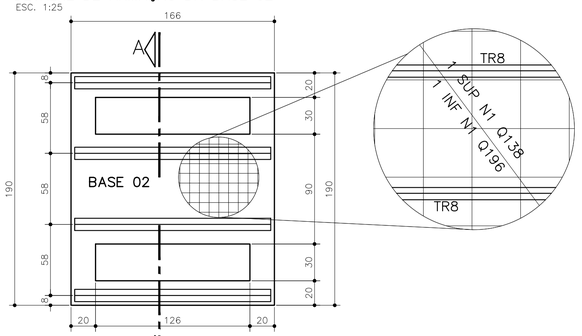
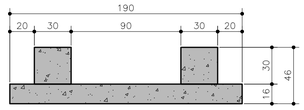


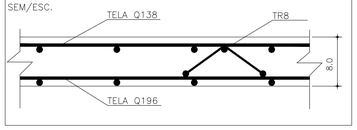
TABELA DAS TRELIÇAS	
8	FIO SUPERIOR ø6,0mm
	FIO DIAGONAL ø4,2mm
	FIO SUPERIOR ø4,2mm
TOTAL= 6,40m	

FORMA BASE 02 A
ESC. 1:25

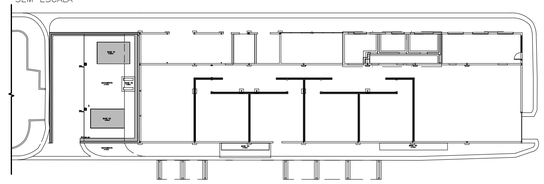


CORTE BASE 02
ESC. 1:25

DET.2
DETALHE BASE DE 16cm
SEM/ESC.



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA	
CONCRETO:	
BASES 1–2–3	5,86
TOTAL:	5,86 m3
FORMAS:	
BASES 1–2–3	41,05 m2
TOTAL:	41,05 m2

QUANTITATIVO GROUTE MURO	
GROUTE:	
CINTAS E AGULHAS	20,00 m3

ALVENARIA ESTRUTURAL – BLOCOS	
ALVENARIA ESTRUTURAL	194,00m2

IMPORTANTE CONCRETO
- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS
* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVÉ SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos DESDE 1984
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP - CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-1446 4191-0821
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

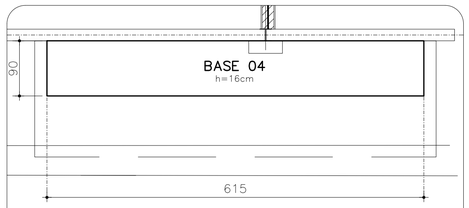
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 1, 2 E 3
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-PB-ES-02
Folha nº	ES02
Revisão	00
Data	29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA



DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 04
ESC. 1:50

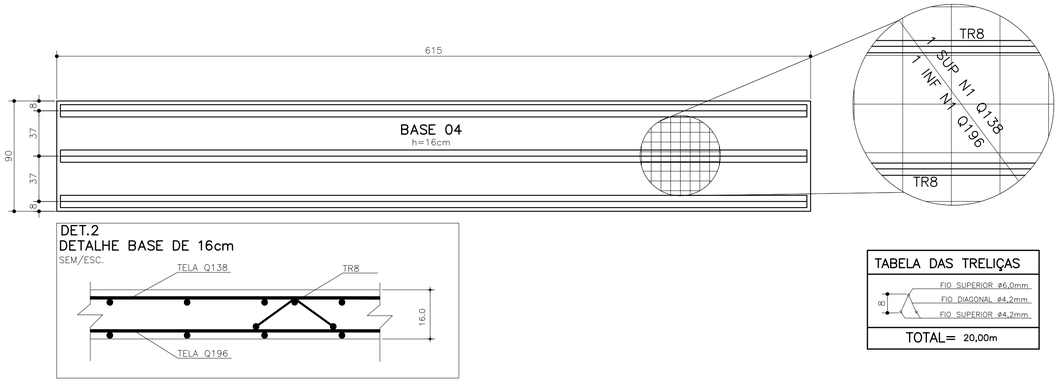
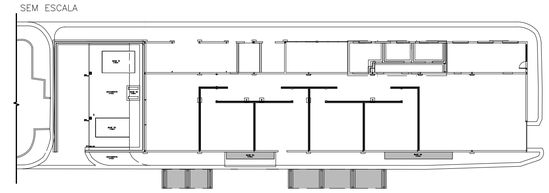
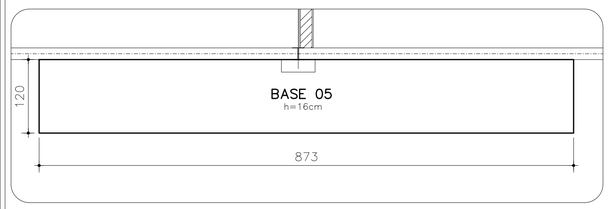


TABELA DAS TRELIÇAS	
8	FIO SUPERIOR ø6,0mm
	FIO DIAGONAL ø4,2mm
	FIO SUPERIOR ø4,2mm
TOTAL= 20,00m	

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA	
CONCRETO:	
BASES 4-5	2,56
SAPATAS CORRIDAS	2,74
TOTAL:	5,30 m3
FORMAS:	
BASES 4-5	7,47
SAPATAS CORRIDAS	15,10
TOTAL:	22,57 m2



DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 05
ESC. 1:50

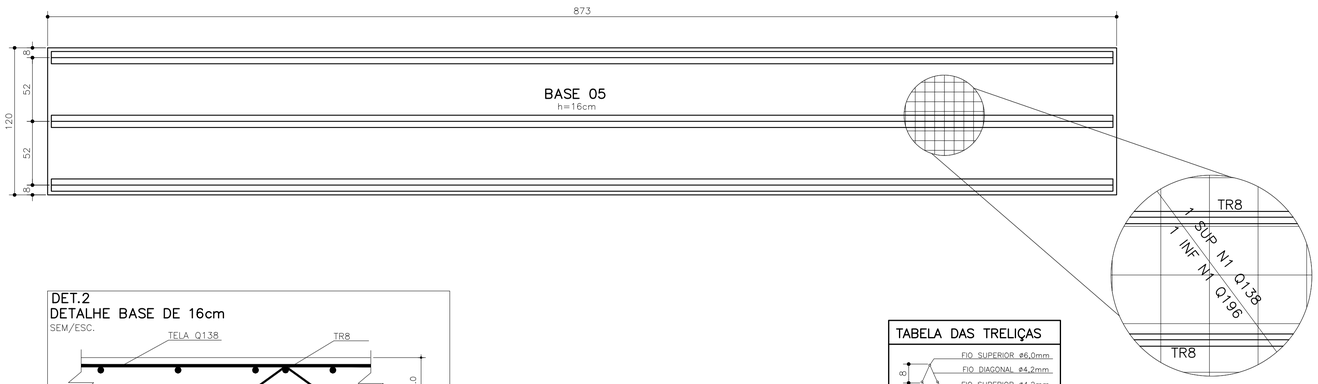
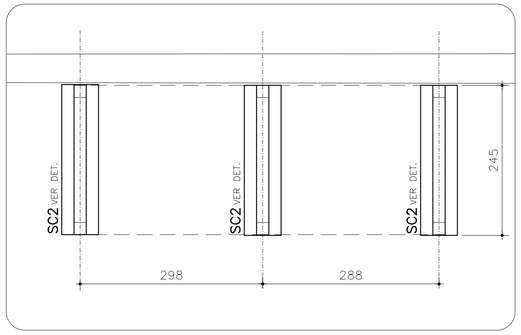
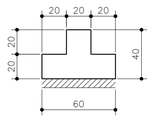


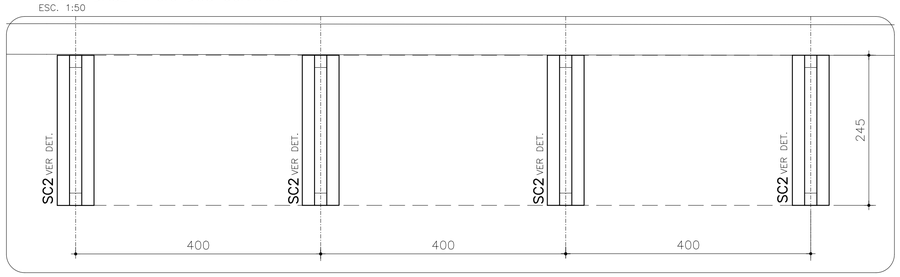
TABELA DAS TRELIÇAS	
8	FIO SUPERIOR ø6,0mm
	FIO DIAGONAL ø4,2mm
	FIO SUPERIOR ø4,2mm
TOTAL= 29,00m	



DETALHE FORMA DAS SAPATAS CORRIDAS
SC2
ESC. 1:25



FORMA BASE APOIO DOS CONTAINER
ESC. 1:50



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS E CONSULTORIA
30 Anos
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
engenhar_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

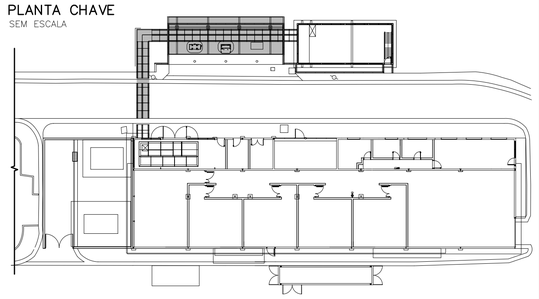
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	ENPLATEC	Folha nº ES03
Título	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 4, 5 E DO APOIO DO CONTAINER			
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase	PROJETO BÁSICO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA	060155368-7	Revisão 00
Desenho	DVRS Verif. JBD	Arquivo	IPT-2340-EHV-PB-ES-03	Data 29.07.2024

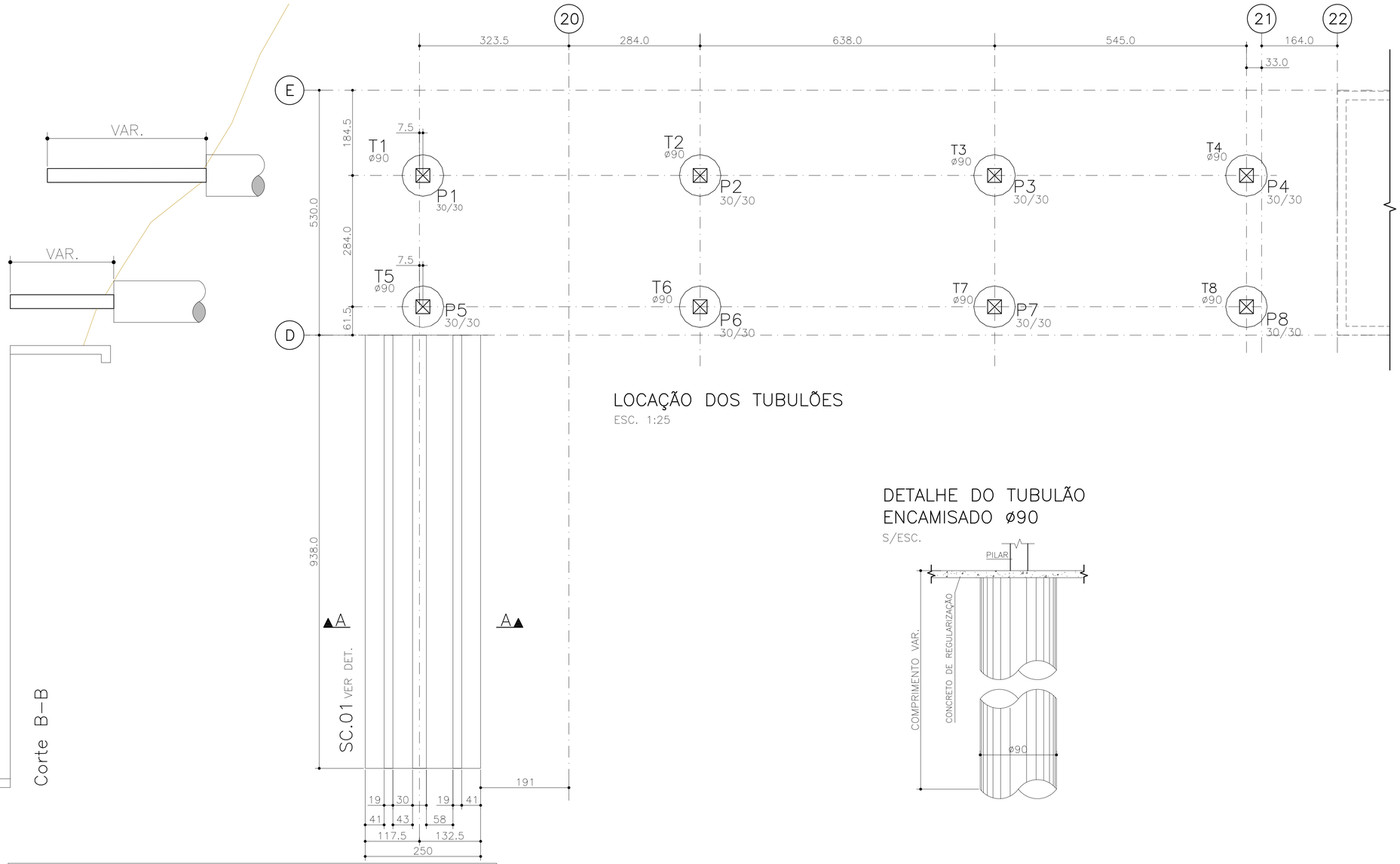
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20

PLOTAGEM COLORIDA

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

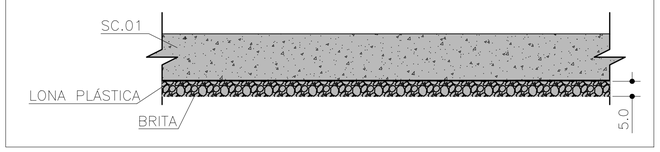




LOCAÇÃO DOS TUBULÕES
ESC. 1:25

Corte B-B

DETALHE "C-C" P.A.
SEM ESC.



DETALHE DO TUBULÃO ENCAMISADO ø90
S/ESC.

QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA	
TUBULÃO ø90	24.00 ml
CONCRETO:	
TUBULÃO ø90	15,00
BASE SC.01	15,86
TOTAL:	30,86 m3
FORMAS:	
BASE SC.01	53,20 m2
TOTAL:	53,20 m2

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

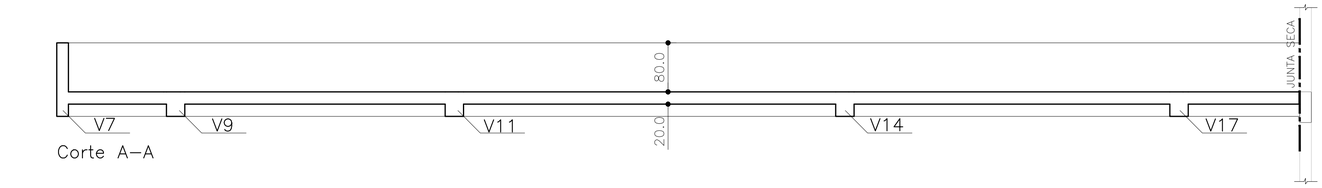
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos DESDE 1984
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5448 4195-5821
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DOS TUBULÕES
Folha nº	ES04
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Revisão	00
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-PB-ES-04
Data	29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

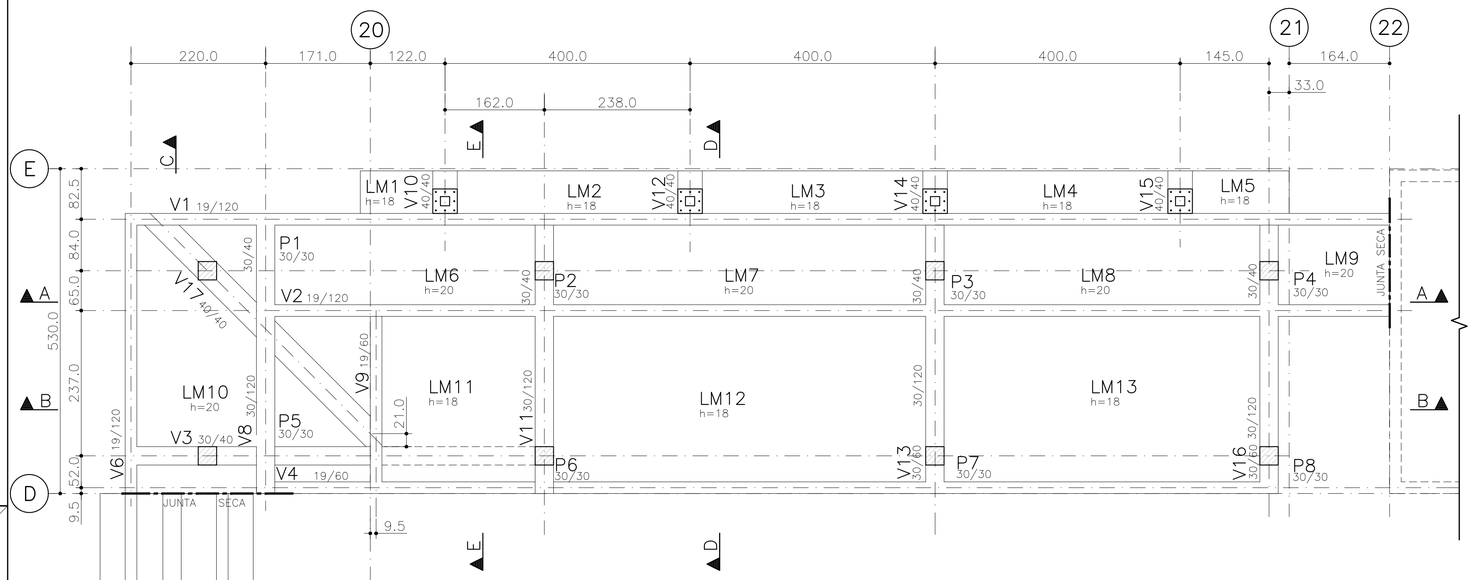
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (colorido) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA



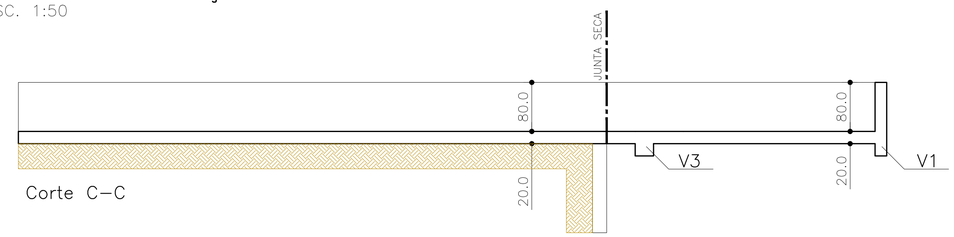
Corte A–A



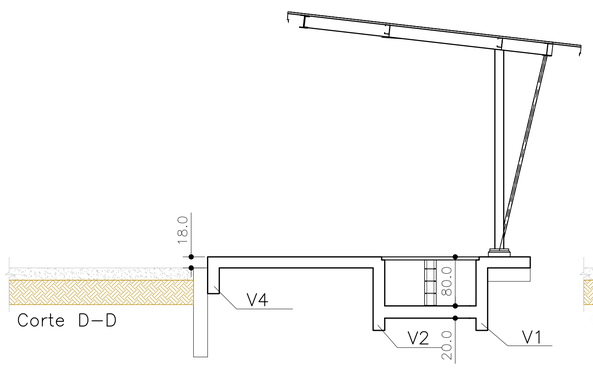
Corte B–B



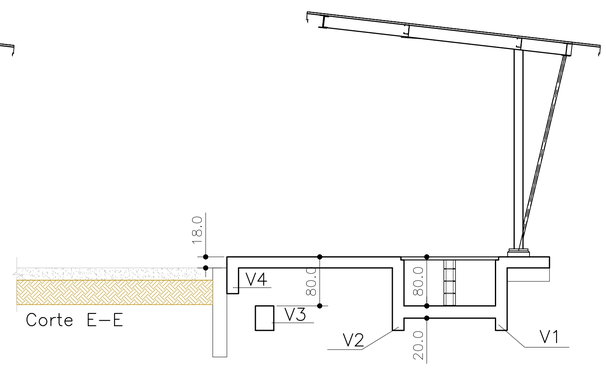
FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM
ESC. 1:50



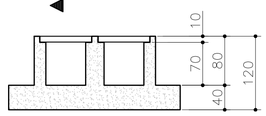
Corte C–C



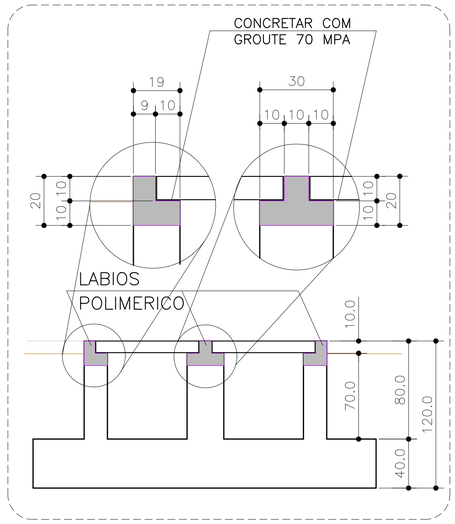
Corte D–D



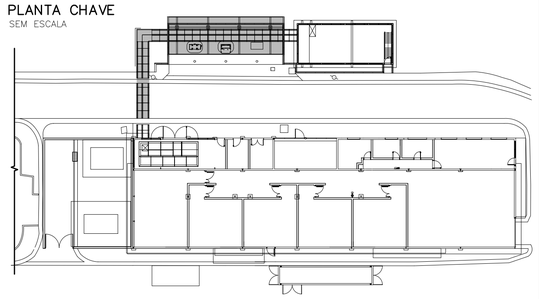
Corte E–E



Corte F–F

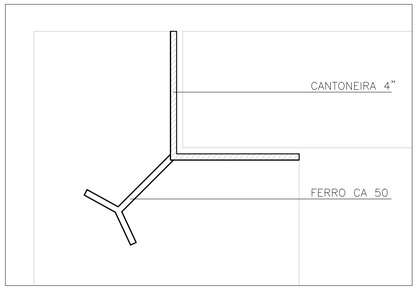


PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

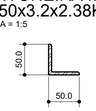


QUANTITATIVO SUPERESTRUTURA	
CONCRETO:	
VIGAS E PILARES	36,62
TOTAL:	36,62 m3
FORMAS:	
VIGAS E PILARES	296,16 m2
TOTAL:	296,16 m2

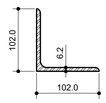
DETALHE PARA ENGASTE DE CANTONEIRA
FIXAR GRAPA A CADA 100cm



CANTONEIRA METÁLICA
50x50x3.2x2.38Kg/m
ESCALA = 1:5



CANTONEIRA METÁLICA
102x102x6.4 / 9.8Kg/m
ESCALA = 1:5



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC 30 Anos desde 1994
PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

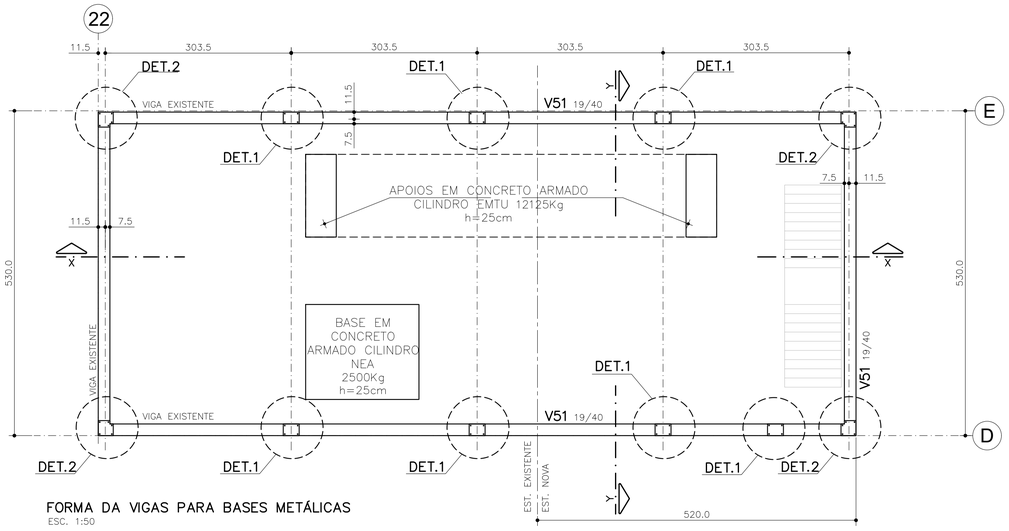
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–PB–ES–05
Folha nº	ES05
Revisão	00
Data	29.07.2024

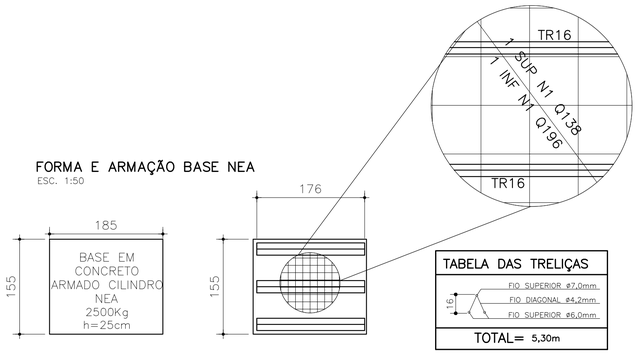
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

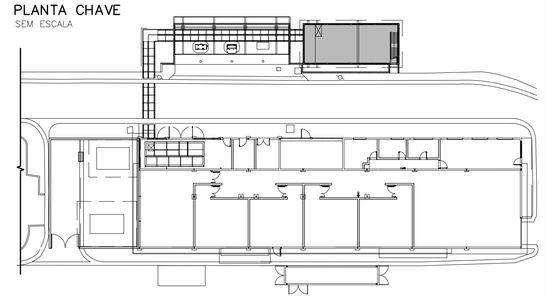
PLOTAGEM
COLORIDA

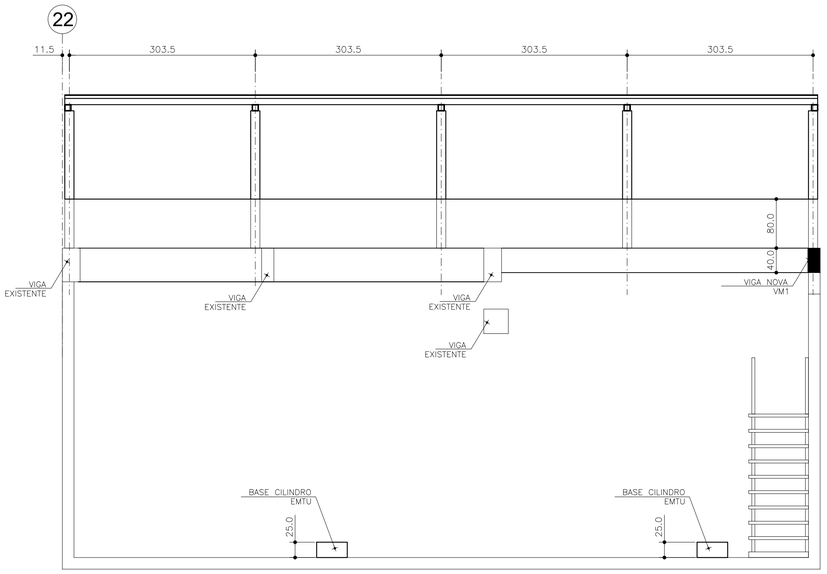


FORMA DA VIGAS PARA BASES METÁLICAS
ESC. 1:50

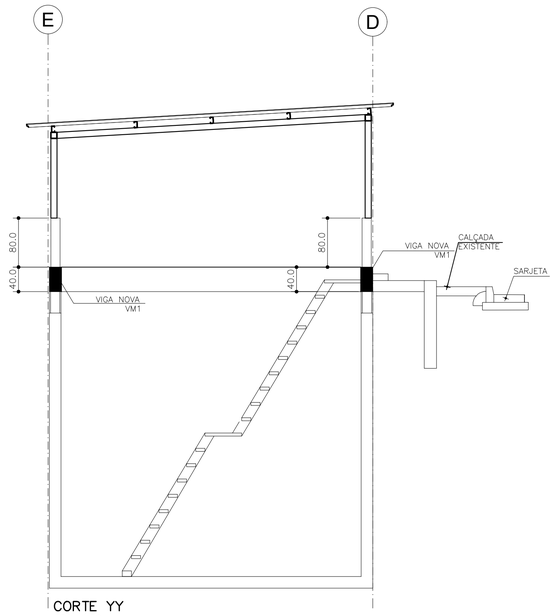


PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



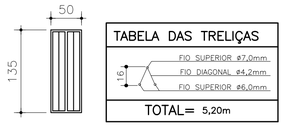


CORTE XX
ESC. 1:50



CORTE YY
ESC. 1:50

FORMA E ARMAÇÃO BASE CILINDRO EMTU (2X)
ESC. 1:50



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA

CONCRETO:

BASES 1-2-3	5,86
TOTAL:	5,86 m3

FORMAS:

BASES 1-2-3	41,05 m2
TOTAL:	41,05 m2

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA

* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
30 Anos DESDE 1994
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
engenhac_3@enplatec.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

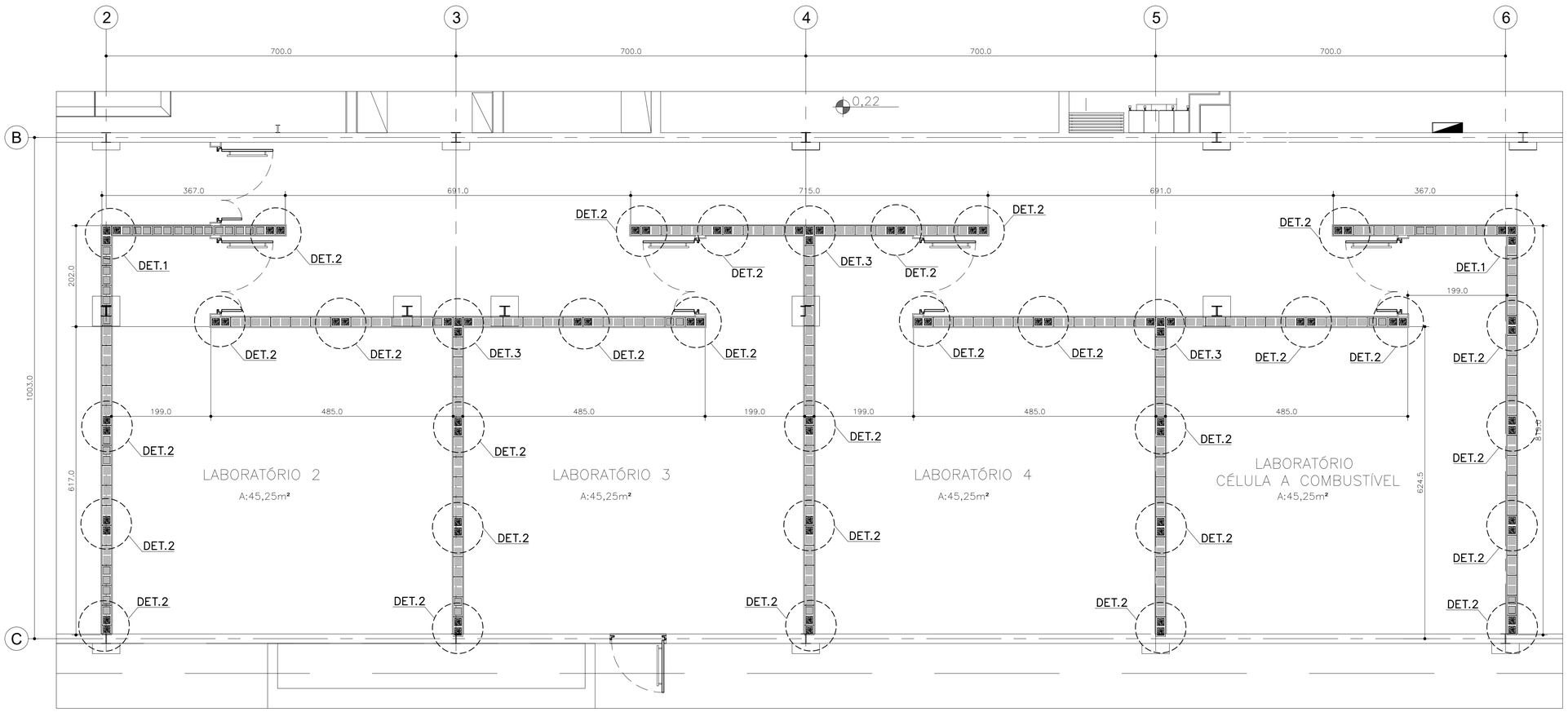
Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. ENPLATEC	Folha nº ES06
Título	FORMAS DA ESTRUTURA BASE DE ARMAZENAMENTO		
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase PROJETO BÁSICO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA 060155368-7	Revisão 00
Desenho DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT-2340-EHV-PB-ES-06	Data 29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

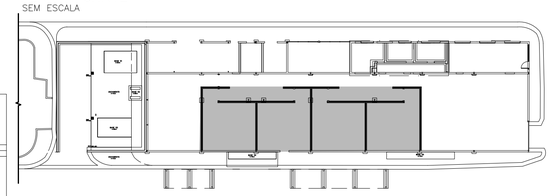
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA



PLANTA ALVENARIA ENTRADA

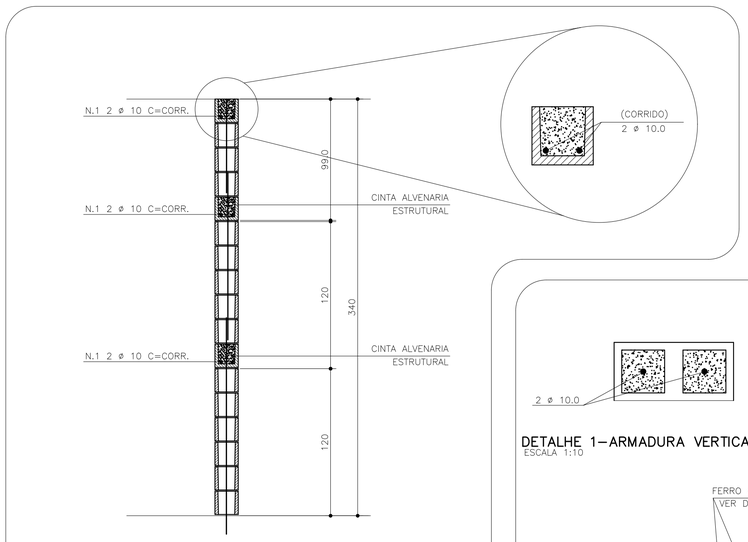
PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



QUANTITATIVO GROUTE PAREDES	
GROUTE:	
CINTAS E AGULHAS	13,00 m3

QUANTITATIVO AREIA PAREDES	
AREIA:	
PAREDES DE FECHAMENTO	24,00 m3

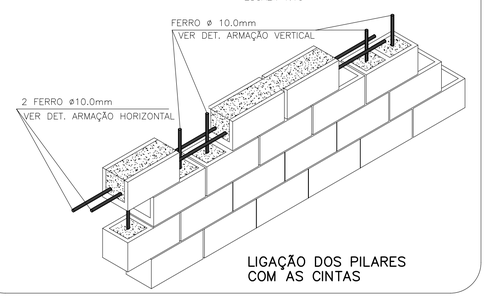
ALVENARIA ESTRUTURAL – BLOCOS	
ALVENARIA ESTRUTURAL	304,00m2



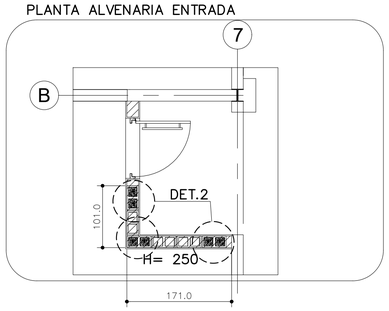
DETALHE 2 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

DETALHE 1–ARMADURA VERTICAL
ESCALA 1:10

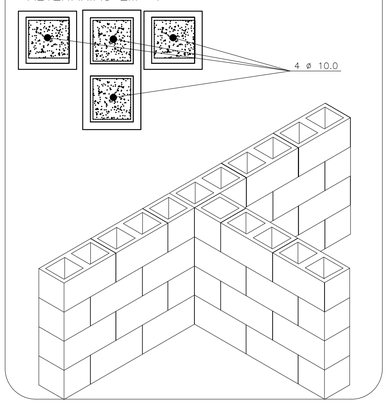
DETALHE 2
ARMADURA HORIZONTAL
CANALETAS
ESCALA 1:10



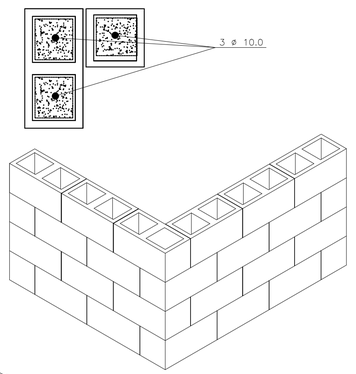
LIGAÇÃO DOS PILARES
COM AS CINTAS



DETALHE DE AMARRAÇÃO DAS
ALVENARIAS EM "T"



DETALHE DE AMARRAÇÃO
DAS ALVENARIAS DE CANTO



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO

ENPLATEC 30 Anos
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX. 4191-5446 4195-5821
engenharia_enplatec@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Eng. Mauro José Ozello de Carvalho
CREA: 060155368-7

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	ALVENARIA DO FECHAMENTO DOS LABORATÓRIOS
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO BÁSICO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CAU	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-PB-ES-07
Folha nº	ES07
Revisão	00
Data	29.07.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (colorido) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
ARQUITETURA

PROJETO EXECUTIVO

REVISÃO 03

26/09/2024

Rua Guaipá, 51 - Cj 707 – Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
R00	20/08/2024	CNF	JMF	EMISSÃO INICIAL
R01	23/08/2024	APSK	JMF	MEMORIAL DISCRITIVO ESTRUTURAL
R02	09/09/2024	APSK	JMF	CONFORME COMENTÁRIOS
R03	26/09/2024	APSK	JMF	CONFORME COMENTÁRIOS

INDICE

I – FINALIDADE 4
II - OBJETO DA OBRA 4
III – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS 5
01 LOCALIZAÇÃO DA OBRA 5
02 CONSIDERAÇÕES GERAIS 6
03 DESENHOS DE REFERÊNCIA 7
04 CANTEIRO DE OBRAS 7
05 SERVIÇOS INICIAIS 8
06 SERVIÇOS PRELIMINARES E LOCAÇÃO DA OBRA 8
07 DEMOLIÇÕES 8
08 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA 10
09 COBERTURA 11
10 IMPERMEABILIZAÇÃO 12
11 ALVENARIAS 13
12 DIVISÓRIAS 14
13 ESQUADRIAS DE MADEIRA 15
14 ESQUADRIAS METÁLICAS 16
15 VIDROS 19
16 FORROS 20
17 REVESTIMENTO DE PAREDE INTERNAS 21
18 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS 23
19 PISOS 24
20 LOUÇAS E METAIS 25
21 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 29
22 EQUIPAMENTOS 31
23 PINTURA 31
24 SERVIÇOS COMPLEMENTARES 33
25 SERRALHERIA 34
26 MARCENARIA 35
27 TAMPOS DE GRANITOS 35
28 LIMPEZA 36
29 PROCEDIMENTOS BÁSICOS 37
30 PRAZOS E CRONOGRAMA. 38
31 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA 38
IV – ESPECIFICAÇÕES GERAIS 40
1 RESPONSABILIDADES E GARANTIA 40
2 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO 40
3 CANTEIRO DE OBRAS 40
4 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS. 41
5 ARREMATES FINAIS E TESTES DE FUNCIONAMENTO 41
6 DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS 41
7 CORREÇÕES DA OBRA 42
8 DIVERGÊNCIAS 42
9 LICENÇAS E FRANQUIAS 42
10 ENSAIOS E TESTES 42
11 ORÇAMENTO 42
12 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO 43
13 INTERRUPÇÃO DO CONTRATO 43
14 MOBILIZAÇÃO 43
15 DESMOBILIZAÇÃO 43

I – FINALIDADE

O presente memorial descritivo tem por finalidade indicar os serviços a serem executados estabelecendo Normas, Especificação de Serviços e Materiais nos aspectos pertinentes às particularidades para obra de reforma da nova Estação de Hidrogênio Verde no Instituo de Pesquisa Técnico localizada na Av. Prof. Almeida Prado, 532, no campus do IPT, edifício 67.

II - OBJETO DA OBRA

As obras a executar são as seguintes:

Trata-se da execução de obra de reforma do galpão para nova instalação para a Estação de Abastecimento de Hidrogênio.

Conjunto formado por 01 escritório, 01 copa, 02 vestiários (feminino e masculino), 01 subestação, 01 cabine de força, 01 sala de quadros, 01 sala de ensaio de cilindros, 05 laboratórios, 01 oficina, 01 área para compressores, 01 área de abastecimento externo e 01 área de armazenamento externo somando 1034,58m²;

- **Prazo para execução 7 meses**

As obras a serem executadas compreenderão os seguintes serviços:

- Obra Civil, incluindo Estrutura de Concreto Armado e Estrutura Metálica para Cobertura;
- Instalações de Rede de Água Fria, Esgoto e Águas Pluviais;
- Instalações Elétricas;
- Infraestrutura Para Lógica

A LICITANTE deverá obrigatoriamente visitar o local antes da elaboração de sua proposta para execução dos serviços, não se aceitando alegações futuras de desconhecimento das condições existentes.

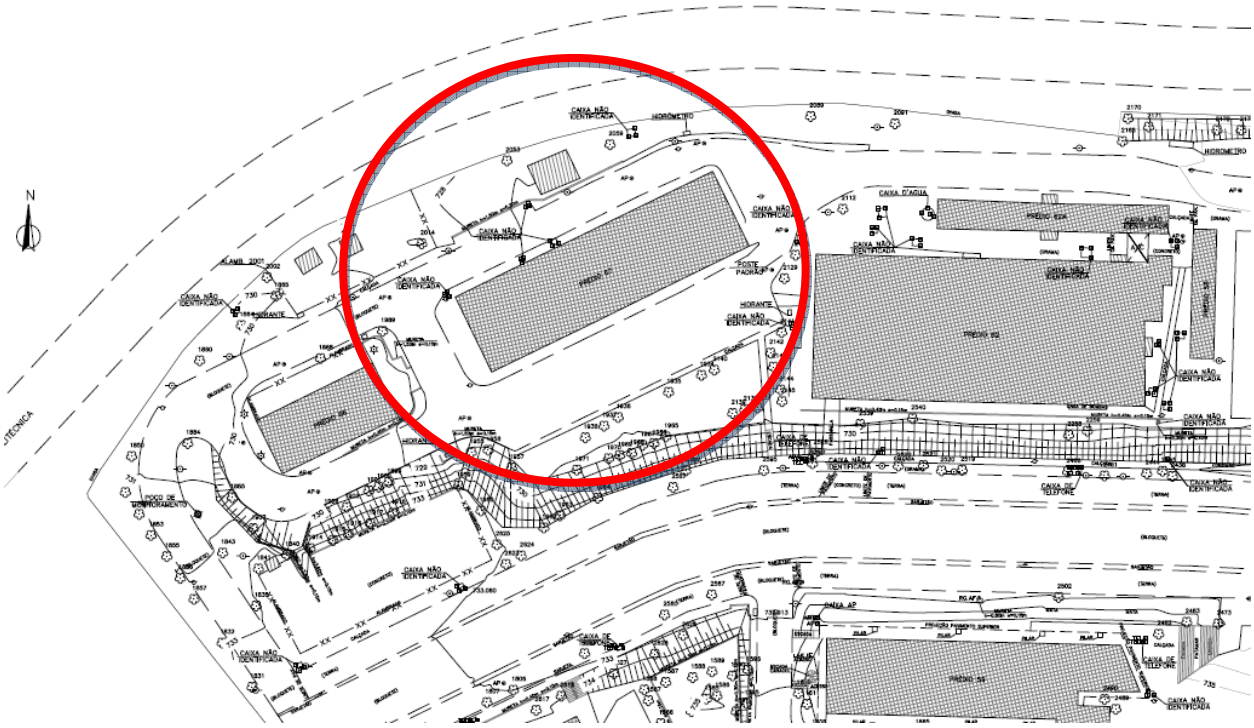
Será de responsabilidade da CONTRATADA a adoção de medidas visando a integridade das pessoas assim como de bens patrimoniais do IPT.

Após a contratação dos serviços e em conjunto com a CONTRATANTE será elaborado o planejamento final para a execução das etapas de obra.

III – ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

01 LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra será realizada no campus do IPT, conforme croqui de localização abaixo:



02 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As obras serão executadas obedecendo rigorosamente aos desenhos do Projeto de Arquitetura, Estrutura em Concreto, Estrutura Metálica, Instalações Elétricas, Hidráulicas, seus Detalhes e este Memorial Descritivo, todos devidamente autenticados por ambas as partes, bem como as indicações, recomendações e/ou exigências constantes:

- Das Normas Técnicas da ABNT;
- Das Normas ou Catálogos dos Fabricantes;
- Das Concessionárias Locais.

Alguns elementos de projetos, constantes do presente edital, poderão necessitar de maior detalhamento para execução, e deverão ser apresentados durante as obras. Estes itens, no entanto, estão suficientemente claros nos desenhos do projeto e descrição do memorial quanto na planilha orçamentária para que as empresas licitantes apresentem suas propostas.

Compete as empresas licitantes fazer minucioso estudo, através da leitura dos componentes gráficos apresentados - desenhos, memoriais e outras peças - dos projetos abaixo, além de outros documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo CONTRATANTE para a execução da obra.

A mudança de qualquer projeto, serviço ou material somente será admitida após autorização escrita dos responsáveis técnicos dos projetos, a qual será precedida de solicitação da CONTRATADA, juntando-se à mesma uma amostra para o devido exame e apresentando as razões determinantes do pedido.

O estudo e aprovação dos pedidos de substituição só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:
- Declaração de que a substituição se fará sem ônus para a Contratante;
- Apresentação de provas, pelo interessado, da equivalência técnica do produto proposto ou especificado, compreendendo como peça fundamental o laudo do exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, definido pela fiscalização.

Nos itens do presente memorial, onde houver indicação de marca, nome de fabricante ou tipo comercial, estas indicações se destinam a definir o tipo e padrão de qualidade requerido.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

Quaisquer serviços ou materiais diferentes aos especificados e sem autorização supra exigida, serão passíveis de demolição ou remoção, cabendo à CONTRATADA re-execução ou substituição, bem como outras correções que em decorrência se tornarem necessárias, tudo sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

Acréscimos, reduções ou modificações que impliquem em alterações do prazo contratual, deverão ser previamente autorizados pela FISCALIZAÇÃO, observados os preços unitários da proposta original ou acordados entre as partes, quando forem diferentes dos incluídos na licitação.

A CONSTRUTORA manterá no canteiro da obra, permanente um mostruário dos materiais especificados, bem como cópias dos projetos a disposição da FISCALIZAÇÃO.

03 DESENHOS DE REFERÊNCIA

Deverão ser consultados na lista de documentos - IPT-2340-EX-LD

Dos resultados desta verificação, que deverá anteceder a assinatura dos contratos de execução, fornecimento e montagens, deverão as empresas contratadas dar imediata ciência, por escrito, ao CONTRATANTE de discrepâncias, interferências, omissões, erros e indefinições que tenham observado, inclusive sobre qualquer transgressão a Normas Técnicas Oficiais, Regulamentos ou posturas em vigor, de modo que os mesmos possam ser sanados em tempo de não prejudicarem o desenvolvimento dos serviços na Obra, ou a futura condição de uso da edificação.

04 CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá elaborar — antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO — o projeto do canteiro de obras. A construção do canteiro está condicionada a aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA instalará o canteiro de obras, no terreno, conforme localização determinada pela FISCALIZAÇÃO. O canteiro não poderá interferir nas atividades da área e na construção em si.

A CONTRATADA deverá prever sanitários exclusivos para os operários. A rede de esgoto que atenderá estes sanitários deverá ser interligada ao sistema de captação previsto, de acordo com as exigências da concessionária local.

Deverá prever, pelo menos, um barracão para apoio às atividades de construção, com área suficiente para comportar dependências destinadas ao Escritório da Obra e dependências destinadas ao armazenamento de materiais, etc.

A CONTRATADA será responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção, operação, limpeza, vigilância e boa apresentação do Canteiro de Obras e de todas as suas instalações. Nisso, incluso os especiais cuidados higiênicos para compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos, acessos e caminhos de serviço.

Todos os transportes de pessoal e material, inclusive da FISCALIZAÇÃO, correrão por conta da CONTRATADA.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a retirada do entulho da região do canteiro onde se executar a obra.

05 SERVIÇOS INICIAIS

O responsável técnico da CONTRATADA deverá acompanhar no canteiro de obras a execução dos serviços e somente com ele o CONTRATANTE manterá entendimentos.

Para a execução das obras relacionadas no item II - Objeto da Obra, a CONTRATADA deverá manter a disposição da obra, profissionais comprovadamente habilitados para as especialidades requeridas em tempo integral ou parcial conforme a exigência.

Qualquer substituição de profissionais deverá ser comunicada antecipadamente à FISCALIZAÇÃO.

Problemas técnicos que porventura apareçam durante a execução da obra, deverão ser solucionados pelo RT da CONTRATADA, e submetidos à aprovação do CONTRATANTE, sempre por escrito.

A FISCALIZAÇÃO poderá solicitar à CONTRATADA a substituição de pessoal, caso julgue inadequada sua permanência no canteiro de obras. Tal substituição deverá ser realizada em prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas.

06 SERVIÇOS PRELIMINARES E LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA será responsável pela locação da Obra, rigorosamente de acordo com as cotas de nível e alinhamentos estabelecidos nos projetos.

Para a locação da obra, será exigido o emprego de instrumentos ópticos de precisão em acordo com os desenhos de arquitetura e estrutura.

As referências devidas e os alinhamentos serão marcados sob a responsabilidade da CONTRATADA.

Após a marcação a CONTRATADA fará comunicação por escrito à FISCALIZAÇÃO, que procederá às verificações e aferições julgadas oportunas.

Depois de atendidas pela CONTRATADA todas as exigências formuladas pela FISCALIZAÇÃO, esta dará por aprovada a locação sem que tal aprovação prejudique de qualquer modo o disposto a seguir.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará, para a CONTRATADA, na obrigação de proceder, por sua conta, as necessárias modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização.

07 DEMOLIÇÕES

A Contratada deverá programar com a fiscalização da CONTRATANTE o cronograma das demolições, remoção de peças, reaproveitáveis ou não, e a remoção de entulho e demais elementos a serem retirados das áreas existentes a serem reformadas.

Deverá ser dada especial atenção à desmontagem e retirada dos elementos das instalações hidráulicas, elétricas e mecânicas, para evitar a paralisação de qualquer outra atividade do edifício.

Sempre que houver necessidade de interrupção no fornecimento de algum dos sistemas de utilidades em operação, está só será efetivada após consulta e expressa autorização por escrito pela Fiscalização e nos horários por ela determinados.

Fazem parte do escopo de demolições:

- Limpeza de terreno;
- Retirada de telhas, cumeeiras, calhas, rufos e acessórios em geral;
- Retirada de bancadas (granito e inox) e instalações conforme indicado;
- Remoção das caixas d'água e plataformas existentes sem reaproveitamento.
- Retirada de vidros fixos e espelhos;
- Retirada de metais e louças conforme indicado;
- Remoção de divisória pré-fabricada sanitários;
- Remoção de esquadrias em madeira e metálicas;
- Remoção de venezianas em alumínio;
- Remoção de soleiras existentes;
- Desmontagem de equipamentos de ar condicionado;
- Remoção do forro de gesso acartonado;
- Retirada de escadas, guarda-corpo e corrimão metálico, conforme indicado;
- Remoção de revestimentos de parede e piso cerâmico, conforme indicado;
- Remoção do capeamento existente;
- Recorte de estrutura metálica e gradil, conforme indicado;
- Recorte de telha metálica existente;
- Remoção de guia pré-fabricada de concreto;
- Retirada de instalações elétricas, incluindo luminárias e quadros de distribuição;
- Retirada de instalações hidráulicas;
- Remoção de camada impermeabilizante.
- Demolição mecanizada de sarjeta ou sarjetão, inclusive fragmentação e acomodação do material;
- Abertura de vãos em alvenaria para instalação de novas esquadrias;
- Desmontagem de estrutura metálica de mezanino;
- Demolição de edificação (completa), conforme indicado;
- Demolição de alvenaria, conforme indicado;
- Demolição de pórtico em concreto armado, conforme existente;
- Demolição de piso cerâmico das áreas molhadas;
- Demolição de contrapiso existente para ajuste de nível, conforme indicado;
- Demolição de bases em concreto, conforme indicado;
- Demolição de cobertura existente, conforme indicado;

A limpeza do local deverá ser feita de modo a deixar toda a área limpa para que não haja obstrução da circulação de materiais e operários.

O entulho proveniente da limpeza do local, e o que for acumulado durante os serviços, deverá ser removido periodicamente do canteiro.

Especial atenção deverá ser dada ao transporte e movimentação de materiais, entulho e equipamentos pelas áreas de circulação da empresa, visando a preservação das instalações e segurança dos usuários.

A empresa contratada para a retirada de entulho deverá obrigatoriamente ser **licenciada pelo Município** e deverá ser exigida a apresentação do **comprovante de destinação final** adequado para o entulho.
A limpeza do local deverá ser feita de modo a deixar toda a área limpa para que não haja obstrução à circulação de materiais e operários.

08 INFRAESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

08.1 Infraestrutura

As escavações deverão obedecer rigorosamente aos projetos arquitetônico e estrutural fornecido. Sempre que houver presença de água nas cavas das fundações, essa deverá ser retirada por processo manual ou mecânico, não devendo permanecer estagnada por mais de 24 (vinte e quatro) horas. As bases das cavas deverão ser fortemente apiloadas para receber lastro de brita ou concreto magro, antes da colocação das ferragens.

O concreto armado deverá ser executado obedecendo às prescrições das normas e métodos da ABNT. O reaterro lateral das fundações deverá ser apiloado em camadas de 20 (vinte) cm, umedecidas, após a execução do embasamento e impermeabilização.

Os níveis dos blocos de fundação deverão ser baseados no projeto de fundações e perfeitamente compatíveis com os níveis determinados no projeto arquitetônico. Será executada rigorosamente de acordo com o projeto estrutural, em estrita observância às Normas Brasileiras (NB-1 e NB-3) e em perfeita obediência ao projeto arquitetônico.

A dosagem de concreto deverá ser racional, com o traço em peso, conforme prescrições da ABNT.

O aço a ser utilizado para a armação da estrutura deverá ser indicado no projeto estrutural, não podendo ser substituído por outro, sem autorização expressa da FISCALIZAÇÃO.

08.2 Superestrutura

A execução das estruturas em concreto armado deverá obedecer rigorosamente às disposições do projeto estrutural e memorial específico fornecido à CONTRATADA em todos os seus detalhes e especificações, de forma a atender as características estéticas do projeto arquitetônico bem como as Normas Técnicas oficiais que regem o assunto e sua execução implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

As fôrmas para a execução do concreto deverão ser do tipo “Fôrmas prontas”, dimensionadas e racionalizadas, executadas com compensado resinado e/ou plastificado para serem reutilizadas pelo menos 6 vezes.

O cimbramento e o reescoramento deverão ser metálicos, com a utilização de torres e/ou escoras, vigas e barrotes.

O concreto dos pilares e vigas deverá ser bombeado.

O controle de níveis das concretagens deverá ser feito com aparelho a laser.

08.3 Execução das Formas

Deverá ser executada reprodução fiel do projeto, serão adotadas contra-flechas quando necessárias, será necessária rigorosa observância quanto ao nivelamento de lajes e vigas, e a suficiência de escoramentos e contraventamentos de painéis que possam se deslocar quando do lançamento do concreto.

Deverão ser verificados previamente a posição e dimensionamento dos furos para passagem das tubulações. As formas deverão ser executadas em madeira de boa qualidade, estar vedadas e limpas.

Não será admitido de forma alguma lançamento de concreto diretamente no solo ou a utilização de filmes plásticos substituindo formas.

As formas das fundações deverão ser executadas em tábuas de pinho de no mínimo 10 mm de espessura. As amarrações que atravessam as formas deverão ser feitas com espaçamento regular.

As formas deverão receber reforços em seus travamentos e contraventamentos para que não ocorram desvios verticais e horizontais quando da concretagem. Deverão estar alinhadas e niveladas.

Antes de receber as armaduras, as caixarias deverão ser limpas e ter suas dimensões conferidas.

Deverão ser usados espaçadores nas formas de modo a se garantir os cobrimentos mínimos das armaduras.

Antes da concretagem, as formas deverão ser umedecidas até a saturação.

O reaproveitamento das formas será permitido desde que sejam cuidadosamente limpas e não apresentem saliências ou deformações.

08.4 Execução da Armadura

Para os dobramentos, número de barras, bitolas, posição de barras, amarração e recobrimento, deverão ser seguidas as indicações do projeto, não sendo permitidas emendas e adaptações não previstas.

08.5 Lançamento e Adensamento do Concreto

Serão seguidas as prescrições das normas e métodos da ABNT, de modo a assegurar perfeita homogeneidade e resistência, verificando-se:
. Encharcamento das formas, até a saturação antes do lançamento do concreto.
. A posição das armaduras durante o lançamento do concreto.
. A retirada das formas após os prazos previstos pela ABNT.
. Transporte e lançamento do concreto, a fim de evitar a segregação das misturas ou perdas de seus elementos.
Toda a concretagem deverá aguardar a sua liberação pela FISCALIZAÇÃO.

09 COBERTURA

09.1 Estrutura Metálica

A execução das estruturas metálicas apresentadas deverá seguir rigorosamente os desenhos e memorial descritivo do projeto específico.

Em toda a estrutura deverá ser pintura com fundo primer anticorrosivo específico para o tipo de tinta posteriormente aplicada.

As estruturas deverão ser entregues no local já com tratamento em pintura alquídica aplicada pistola de tinta, cor branca com acabamento Acetinado. Após a montagem as mesmas deverão receber retoques de correção para a perfeita apresentação final.

09.2 Telha Metálica Termoacústica Trapezoidal

A cobertura será em telhas metálicas tipo sanduíche, em chapas de aço zincado pré-pintado, do tipo trapezoidal, de 40 mm de altura, largura de onda de 196 mm, largura útil de 980 mm, comprimentos determinados pelo projeto e confirmados no local pela CONTRATADA com espessura mínima de 0,50mm. (telha superior e inferior) com isolamento em poliuretano, conforme especificação no projeto de estrutura metálica.

A cobertura deverá ser fornecida completa, com estrutura de fixação e todos os acessórios recomendados pelos fabricantes, como: espaçadores, rufos, contra-rufos, pingadeiras, arremates de borda, fitas de vedação, etc.

Deverá ser apresentado detalhamento das fixações e vedações das coberturas para aprovação da Fiscalização.

Os rufos, contra-rufos, e capeamentos serão em chapa galvanizada nº 24 dobrada, pintada em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO. Serão chumbados nas paredes ou parafusados ao concreto e vedados com mastique. Os rufos laterais, contra-rufos, e capeamentos serão lisos, e os rufos de topo serão dentados no mesmo perfil da telha.

A calha será em chapa de aço galvanizada nº 20 dobrada e pintada na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO

As coberturas deverão oferecer total estanqueidade. Todos os encontros das chapas com as paredes deverão apresentar-se perfeitamente vedados ainda que não expressamente detalhados nos desenhos do projeto.

Fornecedores de referência: Perkron, Panisol, MBP ou similar.

09.3 Recomposição da Telha Metálica Termoacústica Trapezoidal Forro

Na área onde será demolido o mezanino deverá ser executada a recomposição da telha em Telha Forro Termoacústica TR 100/950 conforme indicado em projeto. Verificar projeto específico de cobertura.

09.4 Cumeeira Ventilada

Na cobertura será executada uma cumeeira do tipo estampada no mesmo perfil da telha conforme projeto. A instalação será realizada de maneira ventilada seguindo projeto específico.

09.5 Recomposição de Peças Metálicas

Na estrutura metálica existente, deverá ser previsto recomposição das peças metálicas danificadas conforme padrão.

10 IMPERMEABILIZAÇÃO

10.1 Fundação e Alvenaria de Embasamento

Onde houver novas alvenarias, estas serão assentadas com argamassa 1:0,5:8 aditivada de impermeabilizante hidrofungante até as três primeiras fiadas de blocos (h=0,60 m), sobre o solo.

Os pilares de concreto armado receberão argamassa até altura de 0,60 m de chapisco e emboço desempenado, usando argamassa de cimento e areia no traço 1:3 aditivada de impermeabilizante hidrofungante dosado conforme indicações do fabricante.

Após a cura serão aplicadas sobre o revestimento duas demãos cruzadas de tinta betuminosa.

As vigas baldrame e a primeira fiada de embasamento deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3, adicionando-se aditivo hidrófugo de massa na proporção recomendada pela fabricante, nas duas faces laterais mais 10 cm de cada lado da viga baldrame e na face superior, com espessura mínima de 2 cm.

Após a cura deverá ser executada aplicação de tinta betuminosa com consumo mínimo de 3,00Kg/m2, seguindo as orientações do fabricante quanto ao tempo de secagem entre as demãos cruzadas.

Recomendações importantes para uma boa execução da impermeabilização:

Deve-se sempre dobrar lateralmente cerca de 10 a 15 cm
A camada impermeável não deve ser queimada, mas apenas alisada, para que sua superfície fique semi-áspera evitando rachaduras.

Usa-se a mesma argamassa para o assentamento das duas primeiras fiadas da parede.

10.2 Impermeabilização de Pisos

Será empregada argamassa polimérica bicomponente, à base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos, utilizar no piso dos Vestiários Masculino, Feminino e na Copa.

10.3 Impermeabilização de lajes

Sobre a superfície horizontal úmida, executar regularização com caimento mínimo de 0,5% em direção aos pontos de escoamento de água, preparada com argamassa de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato. Essa argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2cm.

Na região dos ralos, deverá ser criado um rebaixo de 1cm de profundidade, com área de 40x40 cm com bordas chanfradas para que haja nivelamento de toda a impermeabilização, após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5cm a 8cm.

Nas áreas verticais em alvenaria, executar chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:3, seguido da execução de uma argamassa desempenada, de cimento e areia média, traço 1:4, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates, conforme os detalhes do projeto.

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer, com rolo ou trincha e aguardar a secagem por no mínimo 6 horas.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta asfáltica. Nas emendas das mantas, deverá haver sobreposição de 10 cm que receberão biselamento para proporcionar perfeita vedação.

Após a aplicação da manta asfáltica, fazer o teste de estanqueidade, enchendo o local impermeabilizado com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

Após o teste de estanqueidade, aplicar duas demão de tinta alumínio sobre a linha de biselamento (emendas das mantas).

Sobre a manta deverá ser aplicada proteção mecânica com argamassa de cimento e areia 1:3 na espessura de 2cm inclusive para as superfícies verticais.

11 ALVENARIAS

11.1 Alvenaria de embasamento

Os tijolos serão comuns de barro, maciços, recozidos, assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, composto por material impermeabilizador hidrófugo, de composição básica formada por sais metálicos e silicatos, apresentado na forma de emulsão pastosa na cor branca, na proporção de 2Kg para cada saco de cimento. Não utilizar cal.

11.2 Blocos de Concreto

Serão utilizados nas paredes a serem executadas conforme indicado no projeto.

Serão utilizados nas paredes e fechamento de vãos a serem executadas com blocos de concreto com dimensões 19x19x39cm e 11x39x39xm apresentando faces sem empenamentos, com moldagem perfeita e arestas definidas;

Os tijolos serão assentados com argamassa mista de cal e areia no traço 1:4, com adição de 100 kg de cimento por m³.

As fiadas serão perfeitamente niveladas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 12 mm, rebaixadas à ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas (amarração alternada).

A espessura final das paredes com acabamento será de acordo com as cotas do projeto

Todas as alvenarias serão reforçadas com a introdução de elementos estruturais, tais como pilaretes, cintas, vergas, etc., segundo os seguintes critérios:

11.3 Blocos de Concreto – Estrutural

Será utilizados nas alvenarias indicadas no projeto de Arquitetura, bloco de concreto estrutural com a dimensão 19x19x39cm apresentando faces sem empenamentos, com moldagem perfeita e arestas definidas;

Os blocos serão assentados com argamassa mista de cal e areia no traço 1:4, com adição de 100 kg de cimento por m³.

Todas as elevações deverão ser executadas com assentamento em juntas de amarração.

As fiadas serão perfeitamente niveladas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 12 mm, rebaixadas à ponta de colher, ficando regularmente colocadas em linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas (amarração alternada).

A espessura final das paredes com acabamento será de acordo com as cotas do projeto

A superfície final das paredes deverá apresentar-se uniforme e plana sem ressaltos ou falhas, apresentando alinhamentos e prumo perfeitos.

12 DIVISÓRIAS

12.1 Divisória em laminado estrutural

Serão utilizadas para fechamento dos boxes de bacias dos sanitários conforme indicado em projeto.
Verificar a altura das divisórias indicadas em projeto. Painéis e portas em laminado melamínico estrutural TS, com acabamento texturizado dupla face, cor branco polar. Montantes em alumínio anodizado na cor natural.

Montantes em alumínio anodizado na cor natural.

Dobradiças automáticas tipo “self-closing” em liga especial de alumínio (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino eixo, articulado sobre buchas de nylon, com controle do ângulo de permanência de 30° (abertura parcial), 0° (fechada), ou qualquer outro ângulo múltiplo de 30°.

Fechadura Universal tipo tarjeta livre/ocupado com o corpo em nylon reforçado com fibra de vidro

As portas dos boxes serão do mesmo material, fornecidas completas com ferragens e todos os acessórios indicados pelo fabricante. Deverão ser instalados cabides simples, conforme indicação em projeto.

Fornecedores de referência: Neocom mod. Alcoplac ou similar.



13 ESQUADRIAS DE MADEIRA

13.1 Esquadrias de madeira

As esquadrias serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura, em madeira de primeira qualidade e não poderão apresentar sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdades da madeira ou outros defeitos.

As portas serão em compensado de cedro com miolo constituído de sarrafos de cedro aromático ou madeira equivalente, aglutinados com cola à prova d´água conhecido como compensado naval. O requadro da porta será constituído por peças de cedro aromático ou madeira equivalente com largura suficiente para eventuais cortes ou ajustes sem prejuízo da sua estrutura.

O conjunto assim descrito deverá receber capeamento com duas lâminas, uma em cada face, de cedro aromático as quais receberão revestimento em laminado texturizado. Os batentes serão aço com acabamento em pintura acabamento em pintura com tinta esmalte semi brilho e serão fixadas às alvenarias ou paredes de gesso através de parafusos, buchas plásticas ou grapas fixadas, conforme detalhe no projeto de arquitetura.

PM01 - DIM.: 92x210
Porta de madeira com 01 folha de abrir, com acabamento em laminado melamínico cor branca. Batente e guarnição de madeira, acabamento com pintura esmalte sintético cor branca.

PM02 – DIM.: 82x210
Porta de madeira com 01 folha de abrir, com acabamento em laminado melamínico cor branca. Batente e guarnição de madeira, acabamento com pintura esmalte sintético cor branca.

14 ESQUADRIAS METÁLICAS

14.1 Alumínio

As esquadrias de alumínio serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura em alumínio anodizado natural, séries 30, 42 ou superior, de acordo com os vãos e conforme os desenhos do projeto.

Deverão ser utilizados, na fabricação das esquadrias, perfis de liga de alumínio extrudado, ABNT 66050. Serão utilizados perfis da ALCAN. Os perfis deverão ser dimensionados para resistir às cargas originadas do seu peso próprio, peso dos vidros e, principalmente, suportar carga de ventos.

As esquadrias deverão ser fornecidas montadas e completas, incluindo fechos, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc. Deverão apresentar-se estanques à chuva, com elementos de redução de ruído. Quando da sua fixação, deverá ser realizada a calafetação da junta entre a alvenaria e o alumínio, com massa vedante, elástica ou plástica permanente, visando à vedação de umidade exterior. Os vidros serão assentados em gaxetas de neprene ou silicone.

Deverá ser rigorosamente evitado o contato direto entre peças metálicas e peças de alumínio.
O isolamento será conseguido através da pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, betume ou metalizante a zinco. Qualquer outro processo de isolamento somente poderá ser utilizado após aprovação expressa da FISCALIZAÇÃO.

Os quadros deverão ser montados evitando o uso de parafusos ou rebites. Quando isso não for possível, os parafusos ou rebites deverão apresentar ajustamento perfeito, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas nas linhas de junção.

Os detalhes das ligações por meio de parafusos deverão ser projetados, para que os mesmos fiquem invisíveis, e deverão constar dos projetos a serem submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.
Os quadros serão unidos por meio de parafusos auto-atarrachantes ou cantilhões de perfis de alumínio.

As esquadrias serão fixadas por meio de parafusos aos chumbadores previamente instalados na estrutura e/ou paredes, tomadas as devidas precauções para isolamento do contato direto do alumínio com metais ferrosos.

14.2 Proteção do Alumínio:

As peças de alumínio deverão ser protegidas com papel crepe para o transporte, manuseio e estocagem. O papel somente deverá ser retirado na hora da montagem. Deverão ser tomados os cuidados para não ferir as superfícies, especialmente durante as operações de transporte e desmontagem das esquadrias.
Recomenda-se, quando possível, que os caixilhos sejam montados somente após a conclusão dos serviços de massa.

Após a instalação das esquadrias, a superfície do alumínio será protegida pela aplicação de tinta-filme, a ser removida apenas ao final da obra.

14.3 Montagem dos Vidros:

A colocação dos vidros deverá ser feita de maneira a garantir danos aos caixilhos.

As esquadrias serão executadas conforme descrição abaixo:

PA01 – DIM.: 317x218
Conjunto de porta de abrir e caixilhos fixos de alumínio, acabamento com pintura eletrostática cor branco, acabamento com pintura eletrostática cor branco - vidro temperado liso incolor esp.: 8mm - aplicar adesivo jateado.

PA02 – DIM.: 90x210
Porta de alumínio com 01 folha de abrir, com veneziana sem ventilação, acabamento com pintura eletrostática cor branco.

PA03 – DIM.: 150x210
Porta de alumínio com 02 folhas de abrir, com veneziana sem ventilação, acabamento com pintura eletrostática cor branco.

PA04 – DIM.: 300x317
Portão em alumínio com 02 folhas de abrir com fechamento em veneziana com ventilação permanente, acabamento com pintura eletrostática na cor branco -conjunto de fechadura externa.

PA05 – DIM.: 370x240
Porta de alumínio com 02 folhas de abrir, fechamento em barras tubulares horizontais, acabamento com pintura eletrostática na cor branca. Dispositivo para cadeado.

CA01 – Caixilho maxim-ar na dimensão de 240x55m com requadro em alumínio em pintura eletrostática na cor branca com vidro laminado incolor 6mm.

CA02 – Caixilho maxim-ar na dimensão de 160x55m com requadro em alumínio em pintura eletrostática na cor branca com vidro laminado incolor 6mm.

VE01 – DIM.: 120 x 150 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

VE02 – DIM.: 120 x 60 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

VE01 – DIM.: 120 x 160 cm
Caixilho tipo veneziana industrial com aletas em fibra de vidro, conforme indicação em projeto, e montantes em aço.

14.4 Ferro

Todo material empregado deverá ser de 1º qualidade e isento de defeitos de laminação, de dobras e ajustes. Os pontos de solda e rebarbas de corte deverão ser desbastados na oficina de modo a não serem visíveis após a pintura.

O funcionamento dos conjuntos após completa secagem da pintura e subsequente lubrificação deverá ser perfeito, não podendo apresentar jogo por folgas.

As esquadrias deverão ser fornecidas montadas e completas, incluindo fechos, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc. Deverão apresentar-se estanques à chuva, com elementos de redução de ruído.

As esquadrias serão fixadas através de grapas chumbadas na alvenaria, espaçadas entre si não mais de 80 cm.

As esquadrias e caixilhos de ferro levarão pintura de proteção anti-ferruginosa de fábrica preparadas para pintura em esmalte sintético e serão executadas de acordo com o projeto de arquitetura.

A Contratada deverá apresentar os perfis a serem utilizados na execução dos caixilhos para aprovação da fiscalização.

As folhas das esquadrias serão executadas conforme descrição abaixo:

PF01 – DIM.: 190x240
Porta com 02 folhas de abrir em tubo de aço galvanizado acabamento em pintura em esmalte sintético cor cinza e tela de alambrado, conjunto de fechadura externo.

PCF01 – DIM.: 140x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 02 folhas de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

PCF02 – DIM.: 100x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 01 folha de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

PCF03 – DIM.: 90x210
Porta corta-fogo em chapa de aço lisa nº 24 e classe P.90, com 01 folha de abrir com acabamento pintura esmalte sintético semi-brilho cor branco, batente de aço, barra anti pânico, ferragens e acessórios.

14.5 Ferragens

Todas as ferragens para as esquadrias serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

O assentamento de ferragens será procedido com particular cuidado. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, etc., terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira, ou qualquer outro recurso.

Para o assentamento, serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis à vista;

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado.

Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão, também, a 105 cm do piso.

As ferragens principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Todas as fechaduras serão de cilindro do tipo monobloco formato redondo. As fechaduras funcionarão, somente durante a obra, com chave mestra. Após a obra, conforme instruções do fornecedor, a CONTRATADA removerá o dispositivo de mestragem sem que haja troca do cilindro, permitindo o

acionamento das fechaduras por meio de suas chaves normais. A chave mestra deverá, em conjunto com as demais chaves, ser entregue após o recebimento das obras à FISCALIZAÇÃO.

As ferragens serão de latão acabamento cromado, conforme descrição abaixo e indicações em projeto de arquitetura:



- Fechadura de cilindro em latão - Ref. ST 55/ ST2. La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Maçanetas - Ref. CR 515 La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Rosetas, Entradas, Tranquetas - Ref. 307 La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Dobradiças extra forte com anéis - Ref. 485 (4 x 3) La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar;
- Molas ref. Lafonte ou similar.
- Barra antipânico tipo alavanca com acabamento cromado acetinado - Ref. La Fonte, Metalúrgica Yale, Papaiz ou similar.



15 VIDROS

15.1 Condições gerais

Os vidros serão de qualidade adequada aos fins a que se destinam claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da EB-92.

O transporte e o armazenamento dos vidros serão executados de modo a protegê-los contra acidentes, utilizando embalagens apropriadas e evitando a estocagem em pilhas.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados.

Fora as gaxetas, os demais componentes de vidraçaria e materiais de vedação, deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando sempre que possível evitar cortes no local da construção.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Nos vidros indicados em projeto deverão receber aplicação de película

Referência: Santa Marina, Blindex ou similar.

15.2 Tipos de Vidros

Serão utilizados os seguintes tipos de vidros conforme descrição abaixo:

- Vidro laminado incolor com 6 mm de espessura para caixilhos maxim-ar CA01 e CA02;
- Vidro temperado laminado incolor com 8 mm de espessura para caixilho fixo PA01;
- Espelhos de cristal liso incolor com espessura 4 mm;

16 FORROS

16.1 Chapisco com Argamassa de pré fabricada

As lajes aparentes receberão chapisco com argamassa pré fabricada adesiva de cimento colante, com espessura máxima de 5 mm.

Antes do início do revestimento a superfície deve ser limpas à vassoura ou escova e abundantemente molhadas, sendo obrigatório o uso de mangueiras de jato contínuo, para o total umedecimento das superfícies a revestir.

A argamassa deverá ser suficiente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

16.2 Emboço único

As lajes aparentes receberão emboço comum com argamassa mista de cimento, cal e areia traço 1:2:9 de cimento e areia, traço 1:3.

Somente após a pega completa do chapisco, deverá ser aplicadas a camada única de revestimento com emboço.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabaritos faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

Para superfícies que receberão pintura, o paramento final deverá apresentar superfície lisa.
O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

16.3 Forro de Gesso Acartonado

Serão usadas nas áreas indicadas conforme paginações e detalhes específicos do projeto.

Os forros indicados como gesso serão executados em placas fixas e bordas rebaixadas, do tipo acartonado em ambas as faces, na espessura de 12,5 mm, juntas invisíveis, preparado para pintura.

A fixação dos painéis deverá ser feita através de estrutura metálica galvanizada de forma a garantir a estabilidade do conjunto e o arremate com as alvenarias será feito através de tabicas metálicas, seguindo detalhe de projeto.

Em todos os ambientes deverá ser executado o arremate através de **tabicas metálicas lisas**, na cor branca, seguindo detalhe de projeto possibilitando o retorno do ar condicionado.

Durante a execução do forro deverão ser verificados todos os detalhes previstos no projeto, atentando-se principalmente para os seguintes controles:

- verificação prévia do funcionamento de instalações que resultarão embutidas no plenum;
- prévia proteção de componentes metálicos (janelas, etc.) que poderão ser atingidos por pasta de gesso de rejuntamento;
- prévia conclusão dos trabalhos que possam ter interferência no forro (revestimento de paredes, instalação de caixilhos, etc.);
- verificação da cota, do nível e do posicionamento de referências para a instalação dos perfis e/ou das placas;
- correta localização de luminárias
- dimensões mínimas de seção transversal dos tirantes;
- limitação das flechas dos perfis de sustentação;
- tipo de aço e tipo de proteção anticorrosiva dos perfis de sustentação;
- características das pinturas dos perfis;
- características dos demais acessórios (presilhas, cantoneiras, dispositivos de união, etc.).

16.4 Forro Modular em Gesso Acartonado Removível – Dim.: 62,5 x 62,5cm

Será utilizado forro modular em placas removíveis em PVC, dimensões 62.5 x 62.5cm, atendendo rigorosamente aos detalhes de arremate, chanfros e alinhamentos recomendados pelo fabricante.

As placas modulares serão aplicadas de forma suspensa através de cantoneiras de alumínio com pintura eletrostática na cor branca e seguindo os detalhes do projeto.

Fornecedores de referência: Gyprex ALU-VINIL Placo - Trademixx, Ciamon ou similar.

17 REVESTIMENTO DE PAREDE INTERNAS

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento de paredes, deverão ser testadas todas as canalizações nelas contidas, conforme recomendações dos Projetos de Instalações Elétricas e Hidráulicas.

17.1 Chapisco com Argamassa de Cimento e Areia

Todas as alvenarias novas receberão chapisco comum com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura máxima de 5 mm

Antes do início do revestimento das paredes, estas deverão ser limpas à vassoura ou escova e abundantemente molhadas, sendo obrigatório o uso de mangueiras de jato contínuo, para o total umedecimento das superfícies a revestir.

A argamassa deverá ser suficiente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

17.2 Emboço único

Todas as alvenarias novas e alvenarias que sofreram retirada de revestimento cerâmico serão emboçadas com camada única de argamassa pré-fabricada composta por cal, cimento, agregados e aditivos especiais.

Somente após a pega completa da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco prévio e embutidas e testadas todas as tubulações, deverão ser aplicadas a camada única de revestimento com emboço.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabaritos faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

Para superfícies que receberão pintura, o paramento final deverá apresentar superfície lisa, e para as superfícies que receberão revestimento cerâmico, o paramento final deverá apresentar superfície áspera ou “riscada” para melhorar a aderência do revestimento final.

O aspecto final deve apresentar-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

17.3 Revestimento Cerâmico

Será aplicado revestimento cerâmico 30x40cm retificado, cor branco, acabamento brilhante, até o forro, nas alvenarias indicadas em projeto.

As peças deverão estar limpas, isentas de materiais estranhos e deverão ser assentadas a seco, sem imersão prévia em água.

As juntas deverão ser corridas e uniformes, com aproximadamente 2mm de espessura (assentamento com junta a prumo). Deverão ser ainda perfeitamente alinhadas em prumo e nível.

Decorridas 48 horas do assentamento, deverá ser verificada a perfeição dos serviços, percutindo uma a uma as cerâmicas e procedendo à imediata substituição daquelas que denotarem pouca aderência ou que se apresentarem lascadas, trincadas ou quebradas. A substituição deverá observar todo o processo descrito anteriormente.

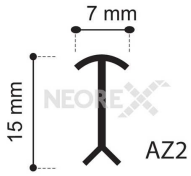
O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada (**base Epóxi**), tipo cimento colante na cor branca.

Referência: Eliane mod. Forma Branco 30x40cm – Portobello, Portinari ou similar.



17.4 Cantoneiras de arremate

Todos os cantos vivos das alvenarias com revestimento cerâmico dos vãos de caixilhos internos, **caso necessário**, receberão arremate em cantoneiras de alumínio com acabamento natural
Ref. Neorex mod. AZ2



17.5 Rejuntamento

O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada, tipo cimento colante, em cores a serem definidas pela FISCALIZAÇÃO.

O rejuntamento deverá ser feito com pasta obtida pela hidratação de massa pré-fabricada, especial para juntas de cerâmicas ou azulejos com adição de corantes na tonalidade predominante da cerâmica.

Após a completa secagem do rejuntamento verificada e corrigidas as eventuais falhas ou defeitos de coloração, as superfícies serão completamente limpas com o uso de pano seco ou estopa limpa.

As eventuais sobras de pasta de rejuntamento seca e endurecidas não poderão, em hipótese alguma, ser reutilizadas.

Fornecedores de referência: Fortaleza, Rejuntabrás, Quartzolit ou similar.

17.6 Argamassa adesiva

Na aplicação das cerâmicas será utilizada argamassa adesiva especial pré-fabricada do tipo “cimento colante“, misturada na proporção recomendada pelo fabricante. Os materiais deverão ser bem amassados e a argamassa resultante permanecerá em repouso por 15 minutos e reamassada antes do uso. A argamassa deverá ser preparada em pequenas quantidades, o suficiente para ser utilizada por um período máximo de 3 horas.

Para aplicação da argamassa, a superfície deve ser plana e livre de qualquer tipo de sujeira, óleo, tinta, seladores de concreto, agentes de cura, entre outros. Em climas secos e temperaturas altas, é necessário umedecer o substrato.

A argamassa deve ser aplicada no substrato com uma desempenadeira metálica dentada, cujo tamanho dos dentes seja proporcional à dimensão das cerâmicas. Peças maiores que 900 cm² (30 x 30 cm) necessitam que o assentamento seja realizado em dupla colagem, onde se aplica a argamassa colante no substrato e no verso da peça.

Fornecedores de referência: Quartzolit, Fortaleza, Serrana ou similar.

18 REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS

Será utilizado em todas as superfícies novas previstas para receberem acabamento final.

18.1 Chapisco

As superfícies das alvenarias e de concreto receberão a aplicação de uma camada de chapisco constituído do lançamento vigoroso a colher de argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3, com espessura máxima de 5 mm.

A argamassa deverá ser suficientemente fluída para garantir o lançamento manual e a aderência inicial.

18.2 Emboço

Após a pega completa da argamassa de assentamento das alvenarias e do chapisco prévio, conforme descrito no item acima, deverá ser aplicada uma única camada de revestimento com emboço paulista que será constituído de cimento, cal em pasta e areia no traço 1:2:9, com espessura de até 10 mm.

O emboço deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies e sarrafeado, tendo como gabarito faixas mestras verticais, executadas, previamente, com o mesmo tipo de argamassa.

O paramento final deverá apresentar superfície rústica.

O aspecto final deverá apresenta-se uniforme, sem falhas, fissuras de retração ou descontinuidades, resultando em superfície absolutamente plana.

O preparo da argamassa deverá obrigatoriamente seguir as recomendações do fabricante.

Fornecedores de referência: Serrana, Fortaleza, Quartzolit ou similar.

19 PISOS

19.1 Piso estrutural

Verificar detalhes no projeto específico.

19.2 Regularização de Base com Argamassa para Revestimento de Pisos

Camada de argamassa, executada sob área coberta da construção, com solicitação leve, e espessura máxima de 2 cm, sobre laje ou lastro impermeabilizado.

As instalações elétricas e hidráulicas do piso devem estar executadas e testadas.

19.3 Piso em porcelanato

Será utilizado porcelanato retificado, com medida: 60x60, com acabamento natural, aplicado com juntas a prumo, conforme áreas indicadas no projeto.

O rejuntamento será feito com argamassa adesiva impermeável pré-fabricada, tipo cimento colante, cor cinza.

As juntas deverão ser uniformes, com aproximadamente 2 a 3 mm de espessura, o que poderá ser obtido com o uso de linha de nylon.

O posicionamento dos elementos das instalações elétricas e hidráulicas deverá ser feito com a devida antecedência para não haver interferência ou descontinuidade nos trabalhos.

As peças a serem utilizadas em arremates deverão ser cortadas com ferramentas adequadas, não devendo apresentar rachaduras ou emendas. As bordas de corte serão tratadas de modo a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

Fornecedores de referência: Eliane Minimum, cor Cimento, retificado - Portobello, Portinari ou similar.



19.4 Rodapé em porcelanato

Será utilizado rodapé da mesma linha na dimensão de 60x10 de acordo com as indicações na planta de paginação de piso.

Fornecedores de referência: Eliane Minimum, cor Cimento, retificado - Portobello, Portinari ou similar.



19.5 Piso Autonivelante

Será aplicado nos Laboratórios e na Oficina, conforme indicado no projeto.

Piso autonivelante multiuso e impermeabilizante, a base de polímeros epóxi de alta fluidez, agregados e cargas minerais selecionadas e de alta dureza.

Fornecedores de Referência: NS Brasil, TECPOX, Radepoxi ou similar.

19.6 Soleiras e peitoris

Serão utilizadas soleiras em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm, larguras de 15 cm e 25 cm, conforme projeto, e comprimento relativo a cada vão nos locais indicados em projeto.

Será utilizado peitoril em granito cinza andorinha com espessura de 2 cm, largura de 25 cm, conforme projeto, e comprimento igual ao caixilho.

20 LOUÇAS E METAIS

20.1 Louças Sanitárias e Acessórios

Os aparelhos serão de qualidade superior sem manchas ou defeitos e colocados conforme indicado no projeto de arquitetura.

No rejuntamento dos aparelhos, será empregada pasta de cimento branco.
As louças deverão ser brancas e do tipo e fabricantes abaixo listados ou similar;

- Bacia sanitária com caixa acoplada, com assento plástico. Fornecida completa com todos os acessórios de fixação.
Ref. Deca linha Ravena- mod. 909.17 cor branca ou similar.



- Cuba em louça, de embutir, oval, na cor branca.
Ref.: Deca, cód. L.37.17 Docol, Incepa ou similar.



- Meia saboneteira em louça cor branco
Ref.: Deca cód. A.380.17 ou similar.



20.2 Acessórios dos Sanitários

- Saboneteira de sobrepor, para sabão líquido;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



- Papeleira de rolo com papel higiênico interno;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



- Toalheiro de plástico para papel toalha;
Ref.: Lalekla, Monaco, Mult Clear ou similar.



20.3 Metais

Todos os metais serão inteiramente novos, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

- Torneira metálica para lavatório de mesa fechamento automático
Ref.: Deca Mod. Decamatic Link 1172.C .LNK ou similar.



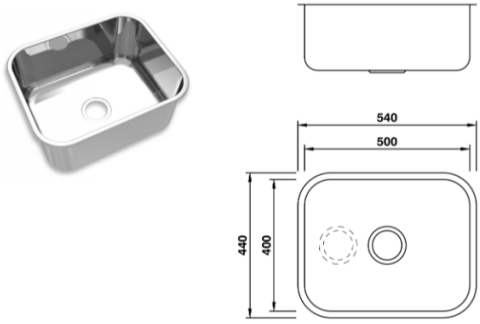
- Torneira simples
Ref. Docol - Torneira Linha Gali– Deca, Fabrimar ou similar.



- Torneira de lavagem de Parede – TL1
Ref. Deca mod. 1153 C3, Fabrimar, Docol ou similar.



- Cubas simples em Inox – CA
Dim. 500 x 400 x 200 mm, Espessura: 0,80mm, abertura 4 1/2
Ref. Mekal (mod.: CS50- Super Luxo) ou similar. Prever válvula e acessórios de fixação e calafetação.



- Sifão cromado para lavatórios
Ref.: Deca mod. 1680, Docol, Fabrimar ou similar.



- Cabide metálico
Ref. Deca mod. 2060.C01 Docol, Fabrimar ou similar



- Engate flexível revestido com malha em aço inox
Ref.: Fabrimar ou similar.



- Acabamentos dos registros
Ref. Deca – Mod. Izy ou similar.



21 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

21.1 Luminárias

Luminária LED de embutir em forro modular de perfil 'T' de aba 25mm 32W. Eficiência luminosa: 107lm/w e fluxo luminoso: 3.405lm. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Aleta parabólica em alumínio anodizado em alto brilho com reflexão total de 86%. Dimensões: nicho: 600x600mm / modulação: 625x625mm
Ref.: Itaim Iluminação - mod. 2003 LED, Lumicenter, Omega Iluminação ou similar.



Luminária de sobrepor com duas lâmpadas tubulares led 40w/220v. Corpo em chapa de aço laminado a frio. Dimensões: 1236x140x44mm
Ref.: Lumicenter – mod. ccn20-s2tled120 ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 92w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EPDT 11D- Conexled ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 78w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EALC 5D - Conexled ou similar.



Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em LED 78w/220v
Ref.: Linha Sapê - modelo CLYX-EA30 5D - Conexled ou similar.



Refletor LED para uso externo 75w/220v
Ref.: Lumicenter - modelo LEX06-S1M840FWX ou similar.



Luminária quadrada de embutir em forro de gesso de 19W-3000k. Corpo em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. Difusor recuado translúcido. Fl 1.878lm / ef 98lm/w
.Ref.: Itaim Iluminação - mod. Dorah-E MQ ou similar.



22 EQUIPAMENTOS

Torre de resfriamento de água
O equipamento deverá ser instalado conforme indicação no projeto.

TAMANHOS	VENTILADOR		DIMENSÕES [mm]								CONEXÕES		PESOS [kg]				VOLUME DE EMBARQUE [m³] (8)		VOLUME DA BACIA [litros]
	AXIAL ØA1	CENTR. ØA2	B	C	D	E	F	G	H	I	X(1) (1)	Y(2) (2)	EMBARQUE		OPERAÇÃO				
													AX.	CENT.	AX.	CENT.	AX.	CENT.	
4	455	250	850	510	920	580	1207	947	2360	2580	2"	2"	191	210	350	390	3,1	3,3	125
8	530	355	850	850	920	920	1693	1077	2360	2580	2"	3"	255	290	450	515	3,3	3,6	215
12	620	400	850	1260	920	1330	2176	1211	2630	2870	2½"	3"	320	370	670	760	5,2	5,6	320
16	790	450	1260	1260	1330	1330	2245	1366	2650	2890	3"	4"	436	510	990	1110	7,3	7,9	500
20	790	500	1260	1660	1330	1730	2714	1422	2650	2890	4"	4"	543	640	1260	1400	8,6	9,4	660
25	910	630	1660	1660	1730	1730	2982	1688	2820	3080	4"	5"	753	970	1660	1920	13,2	14,7	920
32	910	630	1660	2060	1730	2130	3392	1688	2820	3080	5"	5"	869	1080	2160	2420	15,6	17,1	1135

.Ref.: Alpina Equipamentos - mod. INS-16 ou similar.

23 PINTURA

Os serviços de pintura somente serão iniciados após a secagem ou cura completa das superfícies a que se destinam, devendo as mesmas ser cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, para remover partes soltas, sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

As superfícies a pintar deverão ser protegidas, de forma a evitar que poeiras, fuligens, cinzas e outros materiais estranhos possam se depositar durante a aplicação e secagem da tinta.

Antes de iniciar-se qualquer serviço de pintura, deverá ser verificada a preparação da superfície de acordo com as recomendações dadas, e que a tinta seja apropriada ao tipo de superfície.

Deverá ser aplicada outra demão de tinta quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo observar um intervalo de 2 horas entre demãos sucessivas.

Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa.
Na aplicação de massas para preparo das superfícies, deverá ser utilizada massa acrílica nas superfícies externas. Nas superfícies, protegidas da umidade, poderão ser utilizadas massa corrida sem diluição.

As superfícies que não serão pintadas deverão ser protegidas com tiras de papel, pano, fitas adesivas ou outros materiais.

A remoção de salpicos deverá ser feita quando a tinta estiver seca, empregando removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, será feita uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação do CONTRATANTE.

Deverão ser usadas tintas de fabricação recente, prazo inferior a 90 dias, não sendo permitidas composições diferentes das indicações dos fabricantes.

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas deverão ser uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.
Todas as tintas deverão ser rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, para obter uma mistura densa uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.
A última demão de acabamento será aplicada somente após a conclusão dos serviços de forro, divisórias, iluminação, etc.

Os trabalhos de pintura em locais desabrigados deverão ser suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

As cores aqui descritas são meramente referenciais. Os tons exatos a serem utilizados serão definidos durante as obras pela fiscalização, mediante apresentação pela Construtora do catálogo do fabricante de tintas.

Este catálogo deverá ser completo, incluindo todas as cores previstas em sistemas computadorizados de mixagem de pigmentos. Serão solicitadas amostras de no mínimo 1,00 m² nos locais antes da decisão final.

Deverão ser adotadas precauções especiais, com a finalidade de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, tais como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

23.1 Tinta acrílica

Os procedimentos abaixo deverão ser observados quando da aplicação da pintura sobre as superfícies emboçadas e emassadas:

a) Serão removidas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras porventura existentes, com detergente apropriado;
b) Lixamento leve e remoção do pó ou partículas soltas;
c) Uma demão de fundo selador acrílico, a rolo ou pincel, a título de “queima”;

d) Decorridas 24 (vinte e quatro) horas da aplicação do fundo, deverá ser feita a aplicação da massa acrílica, a ser executada com espátula ou desempenadeira de aço, em camadas finas e em número suficiente para um perfeito nivelamento da superfície. Deverá ser observado um intervalo mínimo de 3 (três) horas entre camadas de massa;
e) Após 24 (vinte e quatro) horas, no mínimo, da aplicação da última camada de massa, lixamento, com lixa fina e remoção do pó com espanador;
f) Uma demão de fundo selador acrílico a rolo ou pincel; após 12 (doze) horas, aplicação de 2 (duas) demãos de acabamento, a rolo, da tinta. Entre as 2 (duas) demãos haverá intervalo mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Paredes externas da Área dos Compressores, Área de armazenamento e paredes externas existentes do galpão :
Fornecedor de referência: Tinta Acrílica cor Cinza Natural
Ref.: Suvinil ou similar.



Paredes internas dos Laboratórios, Oficina, Ensaio de Cilindros, Sala de Quadros, Cabine de Força, Escritório e Área de Armazenamento:
Fornecedor de referência: Tinta Acrílica cor Branco Gelo
Ref.: Suvinil ou similar.

24 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

24.1 Pavimentação em concreto

Deverão ser construídas de acordo com o projeto.

O concreto a ser empregado será de fck = 30,0 MPa e será aplicado diretamente sobre lastro de pedra britada. O concreto usinado será lançado diretamente dos caminhões betoneiras, em panos alternados, e o espalhamento será realizado manualmente. O adensamento se processará com o emprego de réguas vibratórias ou vibradores de placa, e o acabamento da superfície será desempenado e sem irregularidades. Prever tela metálica malha 10x10 Q196.

Sob o lastro de concreto deve-se realizar um lastro de brita de 3 cm de espessura e sob o lastro de brita, a espessura mínima de terreno compactado sob será de 30 cm. Serão executadas nas dimensões do projeto fornecido pela CONTRATANTE, com espessura de 15 cm, com acabamento desempenado, cor natural.

Deverão ser previstas juntas de dilatação com espaçamento 1,50 m (um metro e meio). Estas juntas deverão possuir espessura de 1 a 1,5 cm, preenchidas com areia ou mastique.

Todas as superfície deverão ter a desempenada com máquina alisadora tipo hélice e acabamento antiderrapante. Prever a aplicação de resina contra esfarelamento / endurecedor de superfície, devem possuir caimento mínimo de 0,5% (meio porcento) para um ponto de esgotamento ou captação pluvial.

A CONTRATADA deve interditar a calçada no período de cura do concreto e molhá-la para evitar trincas.

24.2 Sarjeta em concreto

Sobre a base de concreto, previamente preparada, e obedecendo-se o projeto geométrico da via, alinhamento e perfil, serão lançados as formas de madeira que serão constituídas principalmente por tábuas de pinho de 1" x 6", as quais estarão devidamente escoradas, evitando-se desta forma deformação quando do lançamento do concreto.

Procurando-se evitar a segregação do concreto, este será lançado diretamente dos caminhões betoneiras, sendo na seqüência adensado por meio de vibradores elétricos, sendo desempenado a fim de se obter uma superfície de acabamento satisfatória.

Na ocasião da moldagem das sarjetas e sarjetões, a cada 5 m aproximadamente, será executada uma junta de contração por meio de uma seção enfraquecida com 4 mm de espessura e 5 cm de profundidade. Estas juntas, após a cura, serão preenchidas com material betuminoso.

Concluído os serviços, o sub-leito será refeito com utilização de compactadores de placa, e o material excedente será transportado em caminhões para o bota-fora, situado fora do campus (e não à critério da FISCALIZAÇÃO).

24.3 Recapeamento Asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente

Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações sobre o pavimento existente. Nos locais onde forem constatadas trincas, panelas, afundamentos em trilha de roda, buracos e outras imperfeições, deverão ser regularizados com material agregado.

Deverão ser removidos os materiais argilosos e vegetais em toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica. A superfície deverá ser varrida de forma que todos os detritos sejam retirados, possibilitando que a superfície fique limpa e isenta de pó. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar.

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento existente, previamente limpo. Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C.

A camada de rolamento consiste na aplicação de Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), com uma espessura constante mínima compactada de 5,0(cinco) cm, por meio de vibro-acabadora, sobre o pavimento existente regular em toda a área indicada em projeto.

25 SERRALHERIA

25.1 Gradil Eletrofundido.

Gradil externo com módulos fixos e módulos com portão com perfis tubulares para a estrutura principal e barras chata como elemento de fechamento.

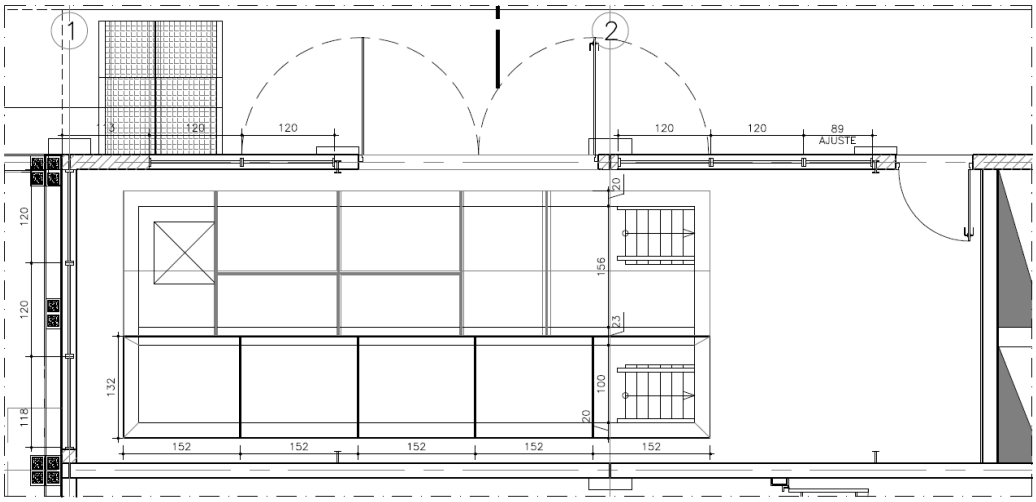
Todo material empregado deverá ser de 1º qualidade e isento de defeitos, de dobras e ajustes. Os pontos de solda e rebarbas de corte deverão ser desbastados na oficina de modo a não serem visíveis após a pintura.

Os gradis deverão obedecer as medidas indicadas nos desenho.

A Contratada deverá apresentar os perfis a serem utilizados na execução dos gradis para aprovação da fiscalização.

Gradil para Piso Canaleta:
Com malha na dimensão de 30x100mm, sendo as com barras verticais 40x2mm e as barras horizontais ø4,8mm e pilares tubulares 60x60x1,5mm.

Gradil para Piso Sala de Ensaio de Cilindros:
Com malha na dimensão de 30x100mm, sendo as com barras verticais 40x2mm e as barras horizontais ø4,8mm e pilares tubulares 60x60x1,5mm.



25.2 Escada Marinheiro

Será instalada escada marinheiro para acesso a cobertura da passarela junto ao Eixo 3, para acesso a laje técnica. Os mesmos executados em aço galvanizado e pintado com tinta anti-corrosão e tinta esmalte sintético, conforme detalhamento no projeto de arquitetura.

25.3 Escada Técnica

Será instalada escada técnica, em conformidade com as NR-12 para acesso a área de armazenamento dos cilindros, conforme detalhamento no projeto estrutural.

25.4 Corrimão e guarda corpo

Na escada e rampas externas serão instalados guarda corpos e corrimãos em aço inoxidável conforme detalhamento de projeto,

Não serão admitidas concordâncias em ângulo nos encontros e mudanças de direção do corrimão. Todas as concordâncias entre os elementos deverão ser curvas com raio nunca inferior a 5 cm.

26 MARCENARIA

Os gabinetes embutidos executado em MDF resistente a umidade revestido com laminado texturizado padrão gelo Ref.: Fórmica L106, conforme indicado em projeto. Terão prateleiras em compensado naval revestidos em laminado melamínico, nas medidas indicadas nos detalhes de projeto.

As dobradiças da portas serão do tipo copo, 35 mm em aço niquelado, colocação sistema slide on.

27 TAMPOS DE GRANITOS

Estão previstos tampos de granito cinza andorinha, com espessura de 2cm, conforme detalhamento em projeto.

Os granitos fornecidos serão aprovados pela fiscalização e não deverão apresentar manchas, fissuras, trincas ou qualquer outra irregularidade.

28 LIMPEZA

Após a realização de todos os testes nas instalações e o aceite das normas por parte da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de toda a obra, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do terreno, pela CONTRATADA, às suas expensas.

A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos da obra.

Os serviços de limpeza deverão ser acompanhados e coordenados por técnico especializado na área de segurança e limpeza, com conhecimento técnico dos materiais e equipamentos a serem empregados.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes (águas, esgoto, águas pluviais, etc.)

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

Todas as dependências das edificações, arruamentos e áreas envolvidas pela obra, serão entregues totalmente limpas e isentas de entulhos;

Os entulhos minerais e demais entulhos e detritos deverão ser removidos para local apropriado, devidamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

28.1 Material Cerâmico

A limpeza de todas as superfícies revestidas ou pavimentadas com material cerâmico deverá ser feita com água e sabão, ou com produtos recomendados pelos fabricantes.

28.2 Vidros

A limpeza de manchas e respingos de tinta deverá ser feita com removedor adequado.

28.3 Ferragens de esquadrias e caixilhos

Todas as ferragens de esquadrias e caixilhos, tais como fechaduras, fechos, cremonas, dobradiças, trilhos, carretilhas e outros materiais, deverão ser completamente limpos e livres de marcas e resíduos de construção, sendo devidamente lubrificadas as suas partes móveis de mecânicas, devendo apresentar os movimentos completamente livres.

Os metais cromados ou niquelados serão limpos com removedor adequado e polidos com flanela, para a recuperação do brilho natural.

28.4 Aparelhos Sanitários e de Iluminação

A limpeza far-se-á lavando-os com água e sabão neutro, não sendo admitido o uso de solução com ácido.

29 PROCEDIMENTOS BÁSICOS

29.1 Higiene e limpeza

O local e imediações em que forem realizadas as instalações deverão ser limpos ao final das atividades, devendo ser removidas todas as sobras de materiais e/ou entulhos e também o lixo residual que porventura ainda exista.
Ao final das atividades, deverão ser removidas as sinalizações de restrição de acesso.
A fiscalização do IPT indicará quais unidades sanitárias deverão ser utilizadas pelo pessoal de instalação.
Não é permitida a alimentação dos trabalhadores no ambiente das instalações e/ou suas adjacências.

29.2 Segurança no trabalho

No ambiente dos serviços, durante o expediente, os trabalhadores estarão obrigados ao uso de uniforme e a portar, em local visível, uma identificação funcional com foto.
Durante a realização das atividades os trabalhadores estarão obrigados ao uso de EPI – Equipamento de Proteção Individual apropriados e EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva apropriados. Estes equipamentos deverão ser vistoriados e liberados para uso pelo Departamento de Saúde, Segurança e Meio Ambiente - DESSMA do IPT.
Antes do início dos trabalhos deverão ser apresentados / agendados os seguintes itens:

- Fornecer lista de funcionários contendo nome e RG para emissão de crachá, bem como dos veículos envolvidos, placa e modelo;
- Reunião de integração com o Departamento de Segurança, Saúde e Meio Ambiente com todos profissionais envolvidos devendo ser apresentados no ato os seguintes documentos:
    - Cópia simples do RG;
    - Cópia simples do CPF;
    - Documentos comprobatórios de relação de trabalho, demonstrando claramente a regularidade de recolhimento de seguridade social (Guia de recolhimento do INSS; Carteira de Trabalho-CTPS e FGTS);
    - Atestado de Saúde Ocupacional, dentro do prazo de validade, de todos os profissionais operacionais envolvidos, sendo que, em casos específicos deverá ser complementado com informações adicionais do tipo: apto para trabalho em altura, quando o plano de trabalho estiver em altura igual ou superior a 2m;
    - Para trabalho em instalações elétricas, apresentação de atestado, dentro do prazo de validade, de treinamento baseado na NR-10;
    - Para trabalho em altura, apresentação de atestado, dentro do prazo de validade, de treinamento baseado na NR-35;
    - Análise Preliminar de Riscos (APR);
    - NR-01 Ordem de Serviço;
    - Seguro do pessoal envolvido contra riscos de acidente de trabalho,
    - Ficha de EPI devidamente preenchida e assinada;
    - Preenchimento do diário de obras.

29.3 Execução dos trabalhos

Cuidado e esmero na execução dos trabalhos, mantendo-se um elevado nível de qualidade.
A Contratada é responsável pelo transporte e frete de todo material e equipamento até o local dos serviços.
É de responsabilidade da Contratada o fornecimento de transporte, estadia, alimentação e diária de todo pessoal.
É de responsabilidade da Contratada o fornecimento de todo material, mão de obra especializada para instalação, ferramentas e equipamentos auxiliares, inclusive andaimes, necessários a execução dos trabalhos previstos no escopo de atividades.

Todos os serviços deverão ser programados e executados de forma escalonada de modo a permitir a continuidade de parte dos trabalhos.
No caso de dúvidas relativas ao projeto, os proponentes deverão dirigir-se ao Departamento de Projetos e Obras – DPO, onde as mesmas serão esclarecidas.
A Contratada deverá indicar um responsável técnico, o qual deverá estar presente na local com autonomia para tomar decisões no local.

29.4 Emergências

A Contratada deverá reportar para a área responsável qualquer ocorrência anormal no âmbito da ou com seus funcionários enquanto estiverem dentro do Instituto, no prazo de 24 horas.

29.5 Garantias

Durante a execução dos serviços, os procedimentos previstos em projetos poderão sofrer alterações em função de interferências não previstas, ou poderão ser alterados de modo a garantir a obediência às normas, a segurança operacional do sistema, a segurança na execução dos trabalhos, a segurança aos equipamentos instalados e ao patrimônio do Instituto.
Qualquer modificação deverá ser previamente aprovada pela fiscalização do IPT e anotada no relatório diário.
A garantia, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo a ser emitido pelo IPT, deverá contemplar todo o escopo dos serviços por 60 (sessenta) meses.

30 PRAZOS E CRONOGRAMA.

O prazo de execução deverá ser de até **7 meses**, contados da data de emissão da ORDEM DE SERVIÇOS.
O prazo de vigência do contrato deverá ser de até **9 meses**, contados da data de assinatura do contrato.
A contratada deverá encaminhar ao IPT, em no máximo 10 (dez) dias, após a emissão da ORDEM DE SERVIÇOS, um cronograma físico financeiro detalhado do fluxo das atividades.
Este cronograma deverá conter o início e término das atividades, não sendo necessária a indicação do caminho crítico, considerando a data inicial o dia declarado na ordem se serviço. Este servirá como base das medições mensais dos serviços realizados para liberação das faturas.
O expediente normal para execução dos trabalhos será o período entre **08h00 e às 17h00 de segunda a sexta-feira**. Em situações emergenciais, será facultada a programação de trabalhos fora do expediente normal e/ou em finais de semana e feriados a critério do IPT. A liberação das atividades em finais de semana e feriados ficará condicionada à aprovação do IPT e ao envio, com antecedência mínima de 48 horas, de ofício designando por nome e número do RG dos trabalhadores envolvidos.
O Termo de Recebimento Provisório deverá ser emitido em até 05 (cinco) dias da comunicação da conclusão dos serviços pela Contratada e o Termo de Recebimento Definitivo deverá ser emitido em um prazo máximo de até 30 (trinta) dias após a emissão do Termo de Recebimento Provisório e constatação pela fiscalização do IPT de que os serviços foram realizados de acordo com as condições contratuais, normas técnicas em vigor e em obediência aos projetos, especificações técnicas e demais elementos constantes no Edital.

31 QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

31.1 Apresentação de Atestado de Visita Técnica expedido pelo IPT, comprovando que a licitante vistoriou, através de responsável técnico (preferencialmente) da empresa, as dependências onde realizará os serviços, tomando ciência das características, dificuldades e condições dos trabalhos, não cabendo, posteriormente, qualquer alegação de seu desconhecimento.

31.2 Apresentação de 01 (um) atestado, no mínimo, de desempenho anterior, ou em execução, em atividades pertinentes e compatíveis com o objeto desta licitação, emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, indicando os números de CNPJ da Contratada e da Contratante, o

valor do contrato, o período de execução, identificação do nome e cargo da pessoa signatária, indicação do endereço para correspondência e telefone para contato, devidamente assinado(s) e registrado(s) no CREA e/ou CAU.

31.3 Indicação dos responsáveis técnicos pelos serviços, em nome dos quais deverão ser emitidas as A.R.T. – Anotações de Responsabilidades Técnicas, ou as R.R.T. - Registro de Responsabilidade Técnica.

31.4 Prova de Inscrição da proponente perante o CREA e/ou CAU, mediante apresentação de certidão de registro vigente.

31.5 A licitante deverá comprovar que possui em seu quadro permanente, profissionais de nível superior graduados em engenharia civil ou arquitetura, devidamente reconhecidos pela entidade competente, detentor de atestado de responsabilidade técnica por execução de serviços de características semelhantes aos solicitados, cuja aferição far-se-á através de Certidão de Acervo Técnico expedida pelo CREA e/ou CAU da jurisdição onde foram executados os serviços.

IV – ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1 RESPONSABILIDADES E GARANTIA

1.1. À CONTRATADA caberá inteira responsabilidade pelos projetos e obras, resistência e estabilidade dos trabalhos a executar, bem como por qualquer dano causado ao CONTRATANTE.

1.2. Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente nos trabalhos de execução a ela contratados.

1.3. A CONTRATADA se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que porventura as obras venham causar a terceiros, quer os provenientes da própria construção a seu cargo, quer os resultados de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou sub-empreiteiros, inclusive a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos, cabendo-lhes promover à sua custa a defesa das intimações que venham a ser recebidas.

1.4. Para as obras e equipamentos instalados ou fornecidos à CONTRATADA dará as garantias exigidas pela legislação que rege o assunto.

2 ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO

2.1. A CONTRATADA se obrigará a manter os setores de trabalho com livre acesso à FISCALIZAÇÃO, a qual serão fornecidos todos os esclarecimentos necessários.

2.2. Só à FISCALIZAÇÃO é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeito a CONTRATADA, no caso de não ser atendida dentro de 48 (quarenta e oito horas) horas, a contar da entrega da Ordem de Serviço correspondente a qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

2.3. A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra, como substituir, no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o profissional julgado inconveniente pelo IPT, sendo que o substituto deverá atender os requisitos de capacitação técnica e comprovação de experiência do substituído.

2.4. Os serviços a cargo de diferentes firmas contratadas serão articulados entre si de modo a proporcionar o andamento mais harmonioso da obra em seu conjunto.

2.5. Qualquer dúvida, concernente ao disposto no item precedente, deve ser resolvida entre as referidas firmas com a FISCALIZAÇÃO, a qual poderá decidir em definitivo e sem apelação.

3 CANTEIRO DE OBRAS

Por ocasião da assinatura do contrato a CONTRATADA apresentará ao IPT o dispositivo do seu canteiro de obras, o qual, em qualquer época e a critério da FISCALIZAÇÃO estará sujeito a modificações.

3.1. A CONTRATADA deverá elaborar croquis de instalações do Canteiro de Obras, onde serão assinalados os locais previstos para barracões, depósitos, maquinários, instalações hidro-sanitárias, circulação de pedestres e veículos, etc.

3.2. O Canteiro de Obras terá todas as instalações necessárias e adequadas à perfeita execução dos serviços.

3.3. Serão fornecidas à FISCALIZAÇÃO, para fins de análise e aprovação, plantas e/ou documentos contendo as seguintes informações:
a) Construções provisórias a serem implantadas.
b) Padrão de acabamento dos barracões.
c) Instalações e acessórios.
d) Descrição de medidas e equipamentos necessários à proteção contra incêndios.
e) Proteção e Segurança contra roubos e vigilância noturna.
f) Proteção, higiene e segurança dos trabalhadores de acordo com a Legislação Trabalhista em vigor. (NR18)

3.4. Ao término da obra, caberá ao IPT dar o destino que lhe convier às instalações provisórias construídas pela CONTRATADA.

3.5. A demolição e retirada do material se forem o caso, será responsabilidade da CONTRATADA.

3.6. As despesas relativas às instalações e equipamentos da obra fazem parte do escopo da obra e estão previstas em planilha, tais como:
- tapumes, cercas e portões:
- andaimes, elevadores, telas de proteção, bandejas salva-vidas.
- maquinário, equipamentos e ferramentas;

4 MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS.

4.1. Equivalência
Somente será admitida qualquer substituição de material por tipo ou marca não especificado por outro rigorosamente equivalente, sendo o critério de equivalência de competência exclusiva da FISCALIZAÇÃO.

4.2. Para as obras e serviços que foram ajustados, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegurem progresso satisfatório às obras bem como obter os materiais em quantidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado, conforme cronograma.

5 ARREMATES FINAIS E TESTES DE FUNCIONAMENTO

5.1. Arremates Finais
Serão executados todos os serviços destinados aos arremates finais da obra, para sua entrega em perfeito estado, tais como pinturas e revestimentos.
Para cada item construtivo será empregada a técnica adequada, discriminada para os diversos estágios de construção.

5.2. Testes de Funcionamento

Serão executados testes para verificação de todos os aparelhos e equipamentos, verificando-se o funcionamento normal das instalações de águas pluviais.

6 DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Serão executados todos os trabalhos necessários às desmontagens de instalações provisórias que foram utilizadas na obra, como desmontagem de tapumes, barracões e depósitos.

Será providenciada a arrumação do material passível de posterior utilização, procedendo-se ao empilhamento de tábuas, convenientemente despregadas e livres de ferragens, classificação de

tubulações remanescentes, assim como da disposição, em local adequado, para remoção de todas as ferramentas e equipamentos auxiliares.

Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Deverá ser procedida igualmente a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de todos os resíduos de construção.

7 CORREÇÕES DA OBRA

Qualquer correção da responsabilidade da CONTRATADA, antes ou depois do recebimento definitivo, implicará na obrigação de correção de quaisquer outros serviços que em decorrência desta ou do defeito original se tornem necessários.

8 DIVERGÊNCIAS

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido:

8.1. Em caso de divergências entre os Memoriais Descritivos e os desenhos dos projetos especificados, prevalecerão sempre os primeiros.
8.2. Em casos de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.
8.3. Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.
8.4. Em caso de divergências entre desenhos de datas diferentes prevalecerão sempre os mais recentes.

9 LICENÇAS E FRANQUIAS

A CONTRATADA se obriga a atender a suas custas:
- o pagamento dos impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho;
- observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança;
- o pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista.

10 ENSAIOS E TESTES

10.1. A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA apresentação de certificados de laboratórios oficiais ou firmas especializadas, tecnicamente idôneas, correspondentes a ensaios de materiais feitos de acordo com métodos da ABNT, tudo sem ônus adicionais para a Contratante.

10.2. Será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações e resistências, tanto dos materiais aplicados quanto dos serviços executados, e da conformidade com as exigências e recomendações da ABNT.

11 ORÇAMENTO

O orçamento a ser elaborado levará em consideração que as obras, serviços e instalações deverão ser entregues completos. Em consequência ficará a cargo do licitante a previsão de qualquer serviço ou material necessário, mesmo quando não expressamente indicado no Projeto e Memoriais Descritivos não lhes cabendo quaisquer acréscimos de pagamentos.

12 MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

12.1. A CONTRATADA será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros. Todos deverão usar crachá de identificação, em lugar visível, assim como capacetes em cores diferentes, de acordo com a função do empregado.

12.2. As medidas de Segurança do Trabalho obedecerão às “Normas de Segurança do Trabalho” nas Atividades da Construção Civil, conforme Portaria n° 17 de 17 de Julho de 83 do Ministério do Trabalho.

13 INTERRUPÇÃO DO CONTRATO

A FISCALIZAÇÃO poderá rescindir o Contrato sem que assista a CONTRATADA qualquer direito de indenização ou retenção de serviços em execução, nos casos de:
13.1. não cumprimento das Cláusulas Contratuais, especificações, projetos ou prazos;
13.2. atraso injustificado no início da obra ou serviço programado;
13.3. interrupção de obra ou serviço sem causa comprovada;
13.4. não atendimento às exigências pelo prazo de 1 (uma) semana após a sua solicitação expressa de providências;
13.5. decretação de Falência ou instauração de insolvência civil da CONTRATADA; ou
13.6. dissolução da Sociedade Civil da CONTRATADA.

14 MOBILIZAÇÃO

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais, e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto. Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc, de propriedade da CONTRATADA e necessários à execução de todos os serviços contratados.

15 DESMOBILIZAÇÃO

É a etapa final da obra e corresponde às atividades relativas à remoção de todos os Canteiros de Obra, desmobilização de pessoal e equipamentos, bem como tudo mais que seja de propriedade da CONTRATADA e que não faça parte do objeto do contrato.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO EXECUTIVO

REVISÃO 00

20/08/2024

Rua Guaipá, 51 – Cj.707 – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	20/08/2024	RICARDO		EMISSÃO INICIAL
01	06/09/2024	RICARDO		REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS

INDICE

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES. 47
2. SISTEMA PROPOSTOS. 47
2.1 ENTRADA DE ENERGIA. 47
2.2 CONCEPÇÃO GERAL DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA. 47
2.3 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO INTERNA. 47
2.4 TOMADAS E PONTOS DE FORÇA. 48
2.5 DISPOSITIVO DE CORRENTE DE FUGA DR. 48
2.6 FIXAÇÕES. 48
2.7 SPDA. 48
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS. 49
3.1 ATERRAMENTO. 49
3.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO. 50
3.3 FIAÇÃO E CABLAGEM DE BAIXA TENSÃO. 51
3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ILUMINAÇÃO 51
3.5 TOMADAS 51
3.6 FIAÇÃO 52
3.7 CONDUTOS 52
3.8 MONTAGEM 52
3.9 MATERIAIS DE FIXAÇÃO 52
4. GENERALIDADES. 52
4.1 PROJETO. 53
4.2 ALTERAÇÕES DE PROJETO. 53
5. TESTES ELÉTRICOS. 53
5.1 TESTES DE ISOLAÇÃO. 53
5.2 MÉTODO DE ENSAIO. 54

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas a seguir relacionadas:

ABNT NBR 5410 : Instalações Elétricas em Baixa Tensão.
ABNT-NBR-ISO-CIE-8995-1: Iluminação de Ambientes de Trabalho.
NBR-5419-1 à 5419-4:2015: Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

2. SISTEMA PROPOSTOS.

2.1 Entrada de Energia.

A alimentação da área é existente a ser reformada.
Existe uma entrada de energia em média tensão (13,8kV) e na cabine primária serão mantidos os módulos de transição, de proteção geral e o de proteção para o transformador de 300kVA- 127/220V. deverão ser instalados dois módulos de transição, e dois módulos de proteção, os quais alimentarão os transformadores de 750kVA-480V e de 300kVA-380V.
A partir dos transformadores serão alimentados os PGBT's (Painéis Gerais de Baixa Tensão).
O PGBT 480V EMTU é existente e será reinstalado na sala de quadros, proveniente de outra instalação que está sendo desativada, mantendo-se sua configuração interna.
O PGBT 380V NEA alimentará os equipamentos com tensão 220/380V do sistema do eletrolisador da NEA.
O PGBT 127/220V alimentará as instalações de iluminação, tomadas, equipamentos, ar condicionado e as tomadas e iluminação da área dos laboratórios e oficina. Alimentará também os quadros QF-EXT, da bomba de extravasão do armazenamento e o quadro QLF-ESC, responsável pela alimentação da área do escritório e utilidades.
Nas áreas dos compressores, laboratórios e oficinas, as instalações serão feitas com tubulações, caixas e equipamentos à prova de explosão, conforme indicado em projeto, devendo também serem instalados em todas as transições entre ambientes unidades seladoras preenchidas com composto selante, a fim de isolar hermeticamente os ambientes.

2.2 Concepção Geral do Sistema de Distribuição de Energia.

A distribuição de energia elétrica será feita através de circuitos com tensões:
220V para iluminação em geral;
127V ou 220V dois pólos mais terra para todas as tomadas de uso geral, conforme projeto;
O comando da iluminação interna será feito através de interruptores bipolares para os circuitos 220V, ou dimmer nas salas com necessidade de luminosidade.
Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores nos quadros de força.
Para construção do quadro deverão ser observadas as especificações técnicas e diagrama trifilar anexos.

2.3 Sistema de Iluminação Interna.

A iluminação dos ambientes novos será com lâmpadas LED, conforme indicado no projeto.
O projeto de iluminação foi desenvolvido a partir do luminotécnico fornecido pelo arquiteto. Para locação, modelo e fabricante das luminárias consultar projeto de forro de arquitetura.
Na maioria dos ambientes internos foram previstas iluminação LED 220V.

Na área classificada foram previstas a instalação de luminárias à prova de explosão tipo LED.

2.4 **Tomadas e Pontos de Força.**

Em todos os ambientes foram previstas tomadas dois pólos mais terra e universal 127V.
As tomadas 220V serão do tipo três pólos, duas fases mais terra, e deverão possuir identificação visual de tensão, dessa forma será impossível o uso de tensão errada nas tomadas.
Foi previsto tomada 2 pólos mais terra e universal para ligação de microcomputadores.
Nos pontos de força monofásico e trifásicos previstos no projeto deverão ser deixadas caixas de passagem com tampa.
Na ponta dos cabos deverão ser deixados conectores tipo Sindal.
Na área classificada foram previstas ligações de tomadas blindadas à prova de explosão.

2.5 **Dispositivo de Corrente de Fuga DR.**

Conforme norma NBR-5410 da ABNT foram previstos proteções contra choques elétricos em pessoas e animais através de dispositivo DR de corrente de fuga de 30 mA nos quadros.
A proteção DR é obrigatória em:

- Tomadas de áreas úmidas tais como: copas, cozinhas, lavanderias, banheiros e áreas de serviço.
- Iluminação externa de jardins e rampas de garagens e etc.
- Excluem-se as iluminações externas com altura superior a 2,5 m, se instaladas em alvenarias isolantes.
- Deverão ter a proteção quando instaladas em postes metálicos.
- Tomadas internas, mas que poderão ser utilizadas por equipamentos externos, tais como: cortador de grama, máquina Wap, etc.
- Após a conclusão das instalações principalmente os circuitos protegidos por DR. deverão ser testados a isolação com magger conforme descrito na especificação técnica.

2.6 **Fixações.**

Os equipamentos e componentes deverão ser instalados conforme indicação no projeto e respectivos detalhes construtivos.
Todos os materiais de fixações serão em aço galvanizado eletrolítico. Não serão utilizados suportes soldados.
Serão empregados vergalhões com rosca total, fixados da seguinte forma:

Em lajes : com pino e finca pino para eletrodutos de diâmetro até 3/4";
Em lajes : com chumbadores para eletrodutos de diâmetro superior a 3/4";
Em paredes de alvenaria : com buchas de nylon e parafusos;

2.7 **SPDA.**

Para proteção contra descargas atmosféricas foi previsto proteção tipo gaiola de Faraday.
Toda a estrutura metálica do telhado (rufos e calhas) deverá ser interligada ao sistema de proteção contra descargas atmosféricas.
Para execução e teste do sistema, ver especificações técnicas deste memorial.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Fazem parte integrante dessas especificações os desenhos de projeto e as folhas de detalhes.
As bitolas e dimensões numéricas serão apresentadas nos referidos desenhos e/ou folhas dados.

3.1 **Aterramento.**

O SPDA da edificação será do tipo gaiola de Faraday, conforme o projeto.

Captores:
O sistema de captação utilizará as telhas metálicas como captores. Deverão ser realizadas as conexões indicadas em projeto a fim de garantir as medidas máximas de malha de captação previstas em norma.
Deverá ser previsto o aterramento de todos os objetos metálicos que venham a ser instalados na cobertura.

Descidas:
As descidas serão feitas utilizando a estrutura dos pilares metálicos existentes. Nas áreas de escritório serão necessários desvios das descidas sobre os telhados que deverão ser feitos com barras chatas de alumínio 7/8”x1/8” fixadas as paredes até a altura de 3,00m, onde serão conectadas a uma cordoalha de cobre nu #35mm² e seguirão embutidas em eletroduto de PVC rígido até a conexão com a malha de aterramento.

Aterramento:
O sistema de aterramento será feito com cordoalha de cobre nu #50mm² enterrada a 60cm de profundidade.
A interligação das descidas com a malha enterrada será feita nas caixas de inspeção de aterramento.
Deverá ser executada também a interligação da BEP (Barra de Equipotencialização), localizada ao lado do PGBT, com a malha de aterramento, garantindo a eficiência do aterramento dos circuitos.
Também deverá ser realizada a conexão com todos os portões, grades, corrimãos, etc. Também foi prevista a interligação com os contêiners do NEA e EMTU.
As estruturas metálicas periféricas, como corrimões, grades e portões deverão ser aterradas, interligando-se a malha enterrada nos pontos indicados no projeto.
As instalações de pára-raios deverão ser executadas conforme projeto e detalhes em anexo.
Os captores e cordoalhas de aterramento deverão ser instalados nas posições indicadas em plantas de forma a darem ampla cobertura à área a ser protegida.
Caso a contratada sinta a necessidade de recolocação de captores, hastes ou descidas, deverá ser feita consulta preliminar ao projetista para verificação das conseqüências dessas mudanças.
Na execução das instalações de pára-raios devem ser interligadas todas as massas metálicas das tubulações, telhados, equipamentos metálicos instalados nos telhados e coberturas, estruturas metálicas, mastros de antena de recepção e a barra de equipotencialização de aterramento.
Os cabos de descida devem ser instalados o mais aprumado possível.
Deve-se evitar ao máximo as curvas nos cabos, quando necessárias deverão ter grau de curvatura suave não formando pontos.
É vedado o uso de emendas nas descidas.
Os suportes horizontais serão distanciados entre si de 2m no máximo.
Aconselha-se a instalação de um suporte vertical por pavimento nas descidas.
- Materiais Empregados:
Todos os suportes deverão ser de alumínio.
Todos os cabos condutores deverão ser de cobre nú eletrolítico 98% de condutividade recozido, para a malha enterrada e em aço galvanizado a fogo para os captores, ligações e descidas.
Todas as hastes de aterramento serão de aço revestido de cobre.

Caso a resistência desejada para a malha de aterramento não for obtida, deverão ser acrescidas tantas hastes quantas se tornarem necessárias.
As novas malhas de aterramento deverão sempre ser interligadas à malha existente e/ou interligadas às malhas das edificações vizinhas.
Todas as conexões aparentes serão de latão, com conectores a pressão.
- Testes:
Caberá ao instalador após conclusão da instalação de pára-raios a execução de medição de resistência ôhmica.
A resistência de terra não deve se superior a 10 ohms, em qualquer época do ano.
A medição deverá ser executada utilizando-se Magger terrômetro, com haste de tensão e haste de corrente.
É vedado o uso de água ou sal nas hastes durante o teste.
Caso não seja obtido o valor desejado e verificado a exatidão do método de teste, deverão ser instaladas mais hastes até obtenção do valor 10 ohms ou tratamento químico de efeito permanente.
Caso existam outras hastes de aterramento nas proximidades, tais como aterramento de transformadores, CPD ou laboratórios, as mesmas deverão ser conectadas, preferencialmente à barra de equipotencialização, podendo ser conectadas diretamente à malha ou hastes.

3.2 **Quadros de Distribuição.**

Os quadros elétricos deverão ser construídos conforme diagramas trifilares e unifilares.
Nos trifilares encontram-se informações individuais para construção de cada quadro.
As especificações técnicas abaixo também deverão ser fornecidas aos fabricantes dos quadros.
Os quadros serão feitos em chapa 14 USG com dobras soldadas.
Serão do tipo aparente conforme indicado no trifilar com porta externa, moldura e porta interna metálica.
Terão tratamento na chapa a base de jateamento de areia.
Fosfatização com duas demãos de esmalte cinza-claro Asi-70 e com secagem em estufa.
A porta externa deverá ter fecho rápido giratório em baquelite.
Os quadros do tipo aparente terão grau de proteção IP54.
Os barramentos de cobre interno deverão ser dimensionados para a capacidade de chave geral.
Deverão conter barra de neutro isolado e barra de terra aterrado.
Os barramentos deverão ser pintados nas cores da ABNT.

- Fases : Preto, branco e vermelha.
- Neutro : azul claro.
- Terra : verde.

Deverão possuir equipamentos reservas e espaços físicos para futuros equipamentos conforme indicado nos desenhos.
Quando a indicação for de espaço físico deverão ser deixados barramentos de espera para o futuro equipamento.
Todos os dispositivos de indicação instalados na porta externa, tais como botoeiras, lâmpadas ou medidores deverão ter plaqueta de acrílico próximo e acima indicando sua finalidade.
A porta interna deverá conter identificação dos disjuntores com etiquetas acrílicas coladas.
Quando indicado nos desenhos os quadros e painéis deverão ser providos de flanges superior e/ou inferior aparafusados, deverá ser provido de junta com borrachas vulcanizadas ou material termoplástico.
Os fabricantes dos quadros e painéis deverão fornecer desenhos dos mesmos para previa aprovação antes de sua fabricação.

3.3 Fiação e Cablagem de Baixa Tensão.

A fiação e cablagem serão executadas conforme bitolas e classes indicadas na lista de cabos dos quadros e nos desenhos de projeto.
Não serão aceitas emendas nos circuitos alimentadores principais.
Todas as emendas que se fizerem necessárias nos circuitos de distribuição serão feitas com solda estanho, fita auto-fusão e fita isolante adesiva.
Deverão ser empregados cabos flexíveis classe de encordoamento 5, adotando-se as seguintes cores:

- Fases : R - preta
  S - branca
  T - vermelha
- Neutro : - azul claro
- Retorno : - cinza ou amarelo.

Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades com anilhas Hellerman indicando número do circuito e fases:

- Fases com letras R, S, T.
- Neutro com letra N.
- Terra com as letras TR.

Todos os cabos receberão terminal à pressão prensado quando ligados a barramentos.
Todos os circuitos de distribuição deverão ser identificados através de plaquetas, contendo o número do circuito e o destino da alimentação, conforme diagrama trifilar fornecido no projeto.
Serão adotados os seguintes tipos de cabos:

- Alimentadores de quadros elétricos : cabo não halogenados, isolação HEPR, tipo Afumex 0,6/1 kV ou similar.
- Circuitos de iluminação e tomadas : cabo flexível não halogenados, isolação LSHF/A 750 V, tipo Afumex Green ou similar.
- Circuitos de tomadas em dutos de piso ou canaletas : cabos flexíveis não halogenados, isolação LSHF/A 750 V, tipo Afumex Green ou similar.
- Para ligação de cabos tipo PP deverá ser adotado as cores :

  - Verde : terra
  - Branco : fase
  - Azul claro : neutro.

3.4 Características técnicas da iluminação

Luminárias LED 220V
Luminárias LED à prova de explosão.

3.5 Tomadas

Em caixa de ligações tipo embutir de 4”x2” ou 4”x4”, com placa equipada com uma tomada 2P+T de 10A- 127V ou 10A - 220V.
Tomadas blindadas à prova de explosão.

3.6 **Fiação**

Cabos isolados de cobre, encordoamento classe 5, isolação termoplástico poliolefínico não halogenado, Temperatura máxima do condutor 70°C em serviço contínuo, em sobrecarga 100°C e em curto circuito 160°C Norma NBR 13248.

3.7 **Condutos**

Eletrodutos, eletrocalhas, perfilados e acessórios galvanizados a fogo tipo leve.
Eletrodutos e acessórios galvanizados a fogo tipo pesado à prova de explosão.
Eletrodutos e acessórios em PVC rígido.
Eletrodutos e acessórios em PVC flexível.
Eletrodutos e acessórios em PEAD corrugado.

3.8 **Montagem**

Os aparelhos elétricos tais como: luminárias, tomadas, etc., e seus acessórios deverão ser instalados com o maior esmero e em estrita observância às indicações do projeto executivo.
O perfeito estado de cada aparelho deverá ser cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado. Antes da energização, todos os aparelhos elétricos deverão ser medidos quanto à sua isolação através de instrumentos apropriados.

Exames visuais criteriosos e testes de continuidade também serão imprescindíveis.

Após estes testes poderão ser energizados e apresentados os relatórios de testes e ensaios, contendo as medições de tensões, corrente, isolação, etc., que deverão submetidos à aprovação e aceitação final pela CONTRATANTE.

Todos os aparelhos elétricos deverão ter garantias contra defeitos de fabricação e problemas de instalação.

Estas garantias deverão ser contadas a partir da data de aprovação dos relatórios de testes e ensaios.

3.9 **Materiais de Fixação**

- Vergalhão rosca total 1/4” ou 3/8” galvanizado eletrolítico em barras de 3 metros.

- Braçadeiras de fixação em aço galvanizado eletrolítico.

- Chumbador em aço com rosca interna ¼” ou 3/8” para fixação em lajes de concreto.

- Pino 30x30x1/4” em aço para fixação com finca pino 22L em laje com pistola.

4. GENERALIDADES.

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.
A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.
No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.
Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

4.1 **Projeto.**

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.
A construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.
As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.
Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.
Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

4.2 **Alterações de Projeto.**

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

5. TESTES ELÉTRICOS.

Após a conclusão das instalações, todos os quadros, cabos e equipamentos deverão ser testados quanto a:

- tensão;
- continuidade do circuito;
- resistência de isolação.

Todos os resultados deverão estar de acordo com os preceitos de norma NBR 5410 cap. 7.1 a 7.3.8.2 " Verificação Final ".

5.1 **Testes de Isolação.**

Todos os cabos partindo da entrada de energia e os circuitos partindo do quadro de distribuição deverão sofrer teste de isolação com megger.
Circuitos que apresentem isolação muito menor do que o valor mínimo estipulado pela norma NBR 5410, deverão ser examinados quanto às emendas ou ruptura da isolação na hora de fechar as caixas.

Os certificados de testes deverão ser entregues ao proprietário ou fiscalização, devidamente assinados pelo executor.

5.2 **Método de Ensaio.**

O teste de isolação deverá ser executado após conclusão das instalações elétricas, inclusive fechamento dos quadros e instalações das tomadas.
O teste deverá ser executado na fiação a partir dos disjuntores dos quadros.
Todos os disjuntores deverão estar desligados inclusive o disjuntor ou chave geral do quadro.
Certificar-se que nenhum equipamento ou eletrodoméstico estará ligado às tomadas durante o teste, sob risco de queimarem com a tensão de ensaio de 500V.
O cabo terra do megger deverá ser ligado na barra de terra do quadro para os testes fase/terra.
Os circuitos deverão ser testados um a um e a leitura anotada na planilha de teste.
Para teste do fio neutro, os mesmos deverão ser desligados da barra de neutro que na maioria dos sistemas encontram-se aterradas.
Os circuitos que apresentarem isolação baixa em relação a maioria, mesmo com valor acima do especificado em norma, deverão ser considerados como defeituosos e examinados nas emendas, nas tomadas e nas caixas de passagem até encontrar-se o ponto mal isolado.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

PROJETO EXECUTIVO

REVISÃO 00

20/08/2024

Rua Guaipá, 51 – cj. 707 - Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	20/08/2024	JURACI		EMISSÃO INICIAL

INDICE

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES. 58
2. SISTEMA PROPOSTOS. 58
4.1. ÁGUA FRIA. 58
4.1.1. SISTEMA. 58
4.1.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO. 58
4.2. ESGOTO SANITÁRIO. 59
4.2.1. COLETA. 59
4.2.2. CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO. 59
3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS. 59
5.1. ÁGUA FRIA. 59
5.2. ESGOTO SANITÁRIO. 59
4. GENERALIDADES. 60
6.1. PROJETO. 60
6.2. ALTERAÇÕES DE PROJETO. 60
5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS. 61
7.1. MÉTODO DE EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES. 61
7.2. ENSAIO E RECEBIMENTO DAS INSTALAÇÕES. 61

1. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES.

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

- NBR 5626/20 - Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente.
- NBR 8160/99 - Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.

2. SISTEMA PROPOSTOS.

O projeto em epígrafe abrange os seguintes sistemas:

4.1. Água Fria.

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

4.1.1. Sistema.

O abastecimento de água será feito através de interligação com a rede de distribuição existente nas proximidades do prédio 67. Para isso foi apresentada a planta de redes com indicação das pressões.

Os vestiários e sanitários são existentes e as instalações serão mantidas.
Para os laboratórios novos o projeto prevê rede nova a partir do reservatório no a ser instalado.
Os containers de produção de hidrogênio serão abastecidos pelo reservatório novo, de 10,00m³. A alimentação será por bomba de pressurização com chave de fluxo. Serão duas bombas, inicialmente uma para cada container. Em caso de falha de uma das bombas, a outra poderá operar os dois sistemas, manobrando o registro de interligação entre as duas.

4.1.2. Critérios de Dimensionamento.

Toda a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados, ficando caracterizados a vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante nos pontos mais desfavoráveis.

A rede foi projetada de modo que as pressões estáticas ou dinâmicas em qualquer ponto não sejam inferiores a 0,5 mca e nem superiores a 40,0 mca e a velocidade em qualquer trecho não ultrapasse a 3,0 m/s.

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de pesos previsto na NBR 5626 da ABNT. As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao para tubos de PVC e cobre.

4.2. Esgoto Sanitário.

O projeto das instalações de esgotos sanitários foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

4.2.1. Coleta.

Foi projetado um sistema no qual os efluentes serão coletados por tubulação e interligados a rede existente, em PV na lateral do prédio 67.

4.2.2. Critérios de Dimensionamento.

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR 8160. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitual de utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima.

3. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS HIDRÁULICOS.

5.1. Água Fria.

- Tubulações e conexões: distribuição

Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm^2. Os tubos deverão ser fabricados em conformidade com as especificações da norma EB-892 (NBR 5648) da ABNT. O fornecimento deverá ser em tubos com comprimento útil de 6,0m. As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com bolsa para junta soldável, pressão de serviço de 7,5 Kgf/cm^2. Nas interligações com os metais sanitários deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

5.2. Esgoto Sanitário.

- Tubulações e conexões:

Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido branco, com junta elástica, ponta e bolsa, conforme norma ABNT NBR 5688.

4. GENERALIDADES.

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada.

Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.
No caso de erros ou discrepâncias as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado ao proprietário e ao projetista.

Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem discrepâncias entre as mesmas.

6.1. Projeto.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades.

A construtora obriga-se a satisfazer a todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações.

As cotas que constam nos desenhos deverão predominar, caso haja discrepâncias entre as escalas e as dimensões. O engenheiro residente deverá efetuar todas as correções e interpretações que forem necessárias para o término da obra de maneira satisfatória.

Todos os adornos, melhoramentos, etc., indicados nos desenhos, detalhes parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Quaisquer outros detalhes e esclarecimentos necessários serão julgados e decididos de comum acordo entre a construtora e o proprietário.

6.2. Alterações de Projeto.

O projeto poderá ser modificado e/ou acrescido a qualquer tempo, a critério exclusivo do proprietário, que de comum acordo com o empreiteiro, fixará as implicações e acertos decorrentes visando a boa continuidade da obra.

5. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS E MONTAGENS.

7.1. Método de Execução das Instalações.

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior a do tubo definitivo antes do lançamento do concreto.

As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2” pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após o proprietário constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

Todos os trechos aparentes das tubulações deverão ser adequadamente pintados, quando a construtora assim o desejar, conforme indica a norma NBR 6493 da ABNT " Emprego de Cores Fundamentais " de acordo com sua finalidade a saber:

Tubulação de água fria..... cor verde escuro.
Tubulação de esgoto..... cor preto.

7.2. Ensaio e Recebimento das Instalações.

O instalador testará em presença do proprietário todas as instalações de acordo com o seguinte roteiro:

- **Água Fria:**

Todas as canalizações de água, serão antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, lentamente cheias de água para eliminação completa de ar, e em seguida, submetidas a prova de pressão interna.

Toda a tubulação de água fria deverá ser submetida a uma pressão de trabalho igual a uma pressão de trabalho normal previsto, no caso 25mca ou seja 2,5Kgf/cm², sem que apresentem vazamentos durante pelo menos 6 (seis) horas.

- **Esgoto:**

Toda a tubulação de esgoto e águas pluviais deverá ser testada com água ou ar comprimido sob pressão de 3,00mca ou seja 0,30Kgf/cm² durante um período mínimo de 30 minutos, com todas as aberturas previamente tamponadas a exceção da mais elevada.

Após a instalação dos aparelhos sanitários, todos os seus fechos hídricos deverão ser completamente preenchidos com água, devendo as demais coberturas serem tamponadas, exceto as aberturas dos tubos ventiladores e a abertura de introdução para a prova de fumaça.

Quando for notada a saída de fumaça pelos tubos ventiladores, estes deverão ser tamponados e a fumaça deverá ser introduzida até atingir a pressão de 25mca, por um período mínimo de 15 minutos.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO/SP

ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

MEMORIAL DESCRITIVO
ESTRUTURAS

PROJETO EXECUTIVO

REVISÃO 01

11/09/2024

Rua Guaipá, 51 – cj. 707 - Vila Leopoldina – São Paulo – Cep 05089-001 – Tel. (11) 36751335

QUADRO DE REVISÕES

REV	DATA	POR	APROV	DESCRIÇÃO DE REVISÕES
00	20/08/2024	MOC		EMISSÃO INICIAL
01	11/09/2024	MOC		REVISÃO 01

INDICE

1. Documentação de Projeto 66
2. INFRAESTRUTURA 67
2.1. Execução 67
2.2. Tipo de Fundação 67
2.3. Execução 67
2.4. Detalhe dos lábios poliméricos 68
3. SUPER ESTRUTURA 69
3.1. Escoramentos e contra flexas 69
3.2. Fôrmas 69
3.3. Armaduras 71
3.4. Cobrimento 71
3.5. Limpeza 71
3.6. Dobramento 71
3.7. Emendas 71
3.8. Fixadores e Espaçadores 72
3.9. Montagem 72
3.10. Proteção 72
3.11. Preparo do Concreto 72
3.12. Controle 72
3.13. Transporte 72
3.14. Lançamento 73
3.15. Adensamento 73
3.16. Cura do Concreto 74
3.17. Reparos 74
3.18. Retirada das formas 74
3.19. Aceitação da Estrutura 74
4. ESTRUTURA METÁLICA 74
4.1. Premissas 74
4.2. Descritivo da estrutura 74
4.3. Normas utilizadas 75
4.4. Carregamentos 75
4.5. Materiais utilizados: 75
4.6. Projeto de Fabricação e Montagem 76

1. Documentação de Projeto

O projeto elaborado é constituído pelos elementos apresentados na licitação, que deverão, para qualquer efeito, ser analisados e utilizados em conjunto, com a plena consideração de todos os dados fornecidos.

1º FASE DA CONSTRUÇÃO – AREA DOS COMPRESSORES

Para área dos compressores serão feitos bases para alvenarias e bases para apoio dos novos equipamentos, a estrutura será composta por vigas de concreto e alvenaria estrutural com dimensões especificadas em projeto.

2º FASE DA CONSTRUÇÃO – AREA DE ARMAZENAMENTO

Para esta área serão demolidas as estruturas existentes até as vigas no nível térreo existente, toda estrutura abaixo desta viga será preservada conforme projeto.

Serão feitas novas estruturas para uma nova cobertura metálica conforme projeto.

3º FASE DA CONSTRUÇÃO – POSTO DE HIDROGENIO

A superestrutura será constituída por pilares, vigas e lajes maciças com dimensões especificadas em projetos, conforme o tipo de utilização, indicadas em projeto.

Haverá uma canaleta de concreto embutida no piso do posto para passagem de tubulações que vem desde o prédio em frente, passando por dentro do posto e chegando até ao prédio ao lado, essa canaleta terá uma tampa em grelha especificada em projeto.

Para apoio da cobertura teremos quatro pilares metálicos fixados em vigas de concreto, para essa fixação foram projetadas chapas e parafusos indicados em projeto.

A cobertura será feita em estrutura metálica com peças e fixações especificadas em projeto.

2. INFRAESTRUTURA

2.1. Execução

As fundações serão constituídas dos elementos indicados no projeto estrutural e ficará a cargo da construtora a execução da infraestrutura e de todos os serviços julgados necessários à sua execução.

2.2. Tipo de Fundação

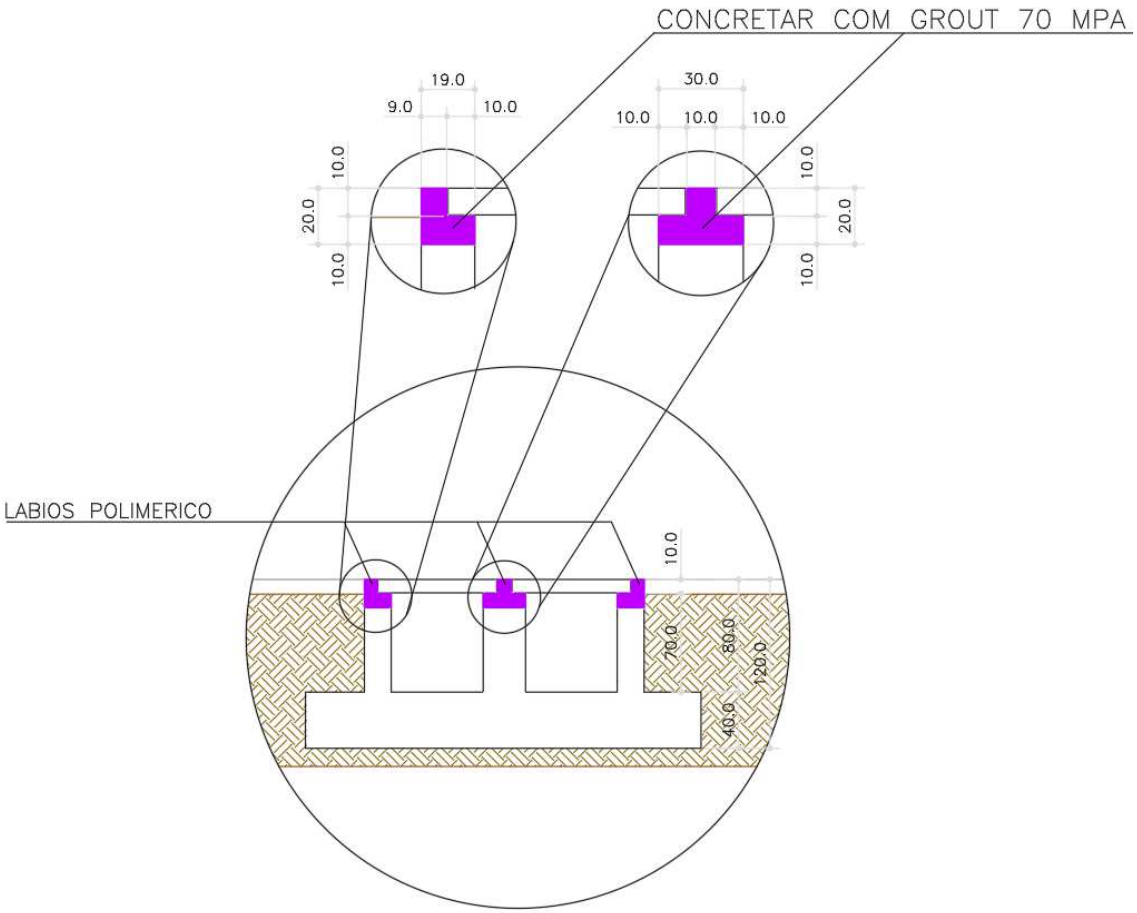
O tipo de fundação escolhido para o projeto foi tubulão para a parte da base do posto e sapata corrida para a base da caneleta no trecho que atravessa a pista, com dimensões e profundidade especificadas em projeto, brocas com diametro de 30cm para bases da cobertura da área dos compressores e base da caixa d'água.

2.3. Execução

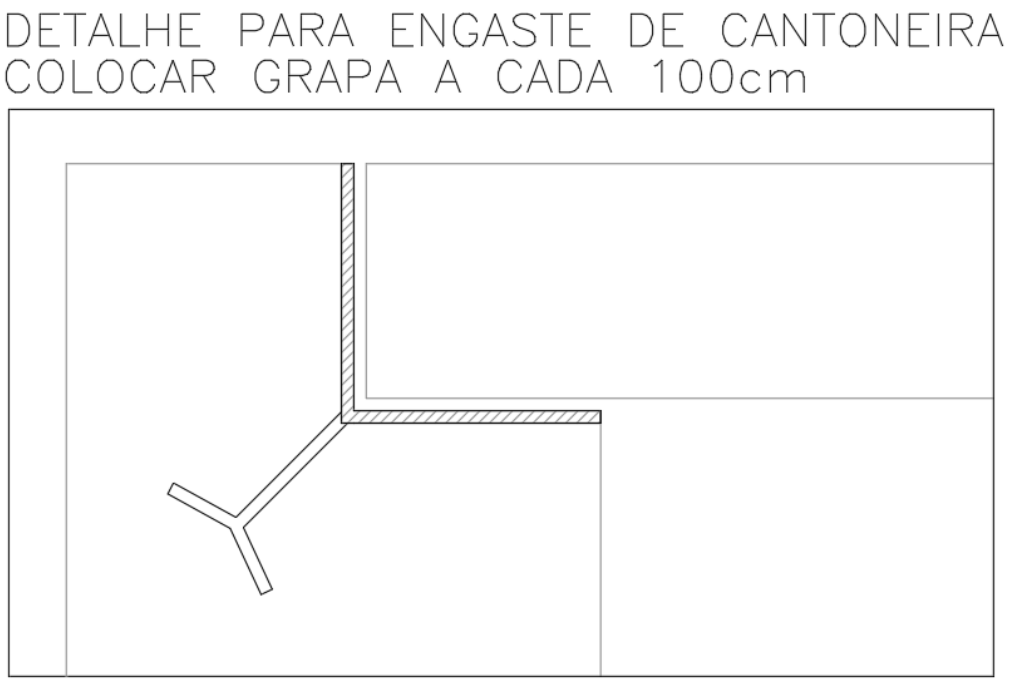
A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT pertinentes ao assunto, especialmente às NBR-6122 (NB-51) e NBR-6118 (NB-1), à estas especificações, aos códigos e posturas do CREA local e a fiscalização de um engenheiro de fundações.

Em relação a sapata corrida que deverá ser executada sob a via interna há um detalhe de lábios poliméricos no topo da canaleta para apoio e fixação das grelhas, esse detalhe é importante para evitar fissuração dos apoios.

2.4. Detalhe dos lábios poliméricos



Embutido na estrutura será anexado uma cantoneira para apoio das grelhas



O terreno onde o posto será implantado é bastante íngreme, os tubulão serão executados em níveis diferentes e os pilares devem subir até o nível das vigas, criando uma espécie de caixão perdido.

3. SUPER ESTRUTURA

A superestrutura será constituída por pilares, vigas e lajes maciças com dimensões especificadas em projetos, conforme o tipo de utilização, indicadas em projeto.

Haverá uma canaleta de concreto embutida no piso do posto para passagem de tubulações que vem desde o prédio em frente, passando por dentro do posto e chegando até ao prédio ao lado, essa canaleta terá uma tampa em grelha especificada em projeto.

Para apoio da cobertura teremos quatro pilares metálicos fixados em vigas de concreto, para essa fixação foram projetadas chapas e parafusos indicados em projeto.

A cobertura será feita em estrutura metálica com peças e fixações especificadas em projeto.

3.1. Escoramentos e contra flexas

O projeto de escoramentos deve ter como premissa as deformações esperadas no pavimento a ser escorado.

3.2. Fôrmas

As formas deverão ser dimensionadas e executadas obedecendo às normas pertinentes e os materiais de execução serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto.
Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto.

As peças de madeira deverão ser armazenadas em locais abrigados, com suficiente espaçamento entre as pilhas, visando à prevenção de incêndios. O material proveniente de desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

Deverá ser garantida a estanqueidade das formas de modo a não permitir as fugas de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopas e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida evitando longa exposição das formas antes das respectivas concretagens. Os cantos e as arestas vivas deverão ser executados com juntas de topo.

As formas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados, dispostos de modo a evitar deformações superiores a 6mm, e obedecendo às prescrições contidas na NBR-6118.

Precauções anteriores ao lançamento do concreto:

- Antes do lançamento do concreto, conferir as medidas e as posições das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas na NBR-6118;
- As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se, ainda, as demais precauções constantes no item 9.5 da NBR-6118;

Os concretos deverão ser lançados imediatamente após o amassamento e não poderá ser utilizado depois de iniciada a pega. Os concretos amassados deverão ser lançados sem interrupção do trabalho. O concreto deverá ser lançado o mais perto possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos quando da desforma.

A CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo ao artigo 14.2 da NBR-6118, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

A ferragem será mantida afastada das formas por meio de espaçadores de concreto (“cocadas”) ou de PVC.

Os pregos serão usados de modo a não permanecerem encravados no concreto após a desforma.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de maneira a se obter as mesmas características do concreto. As rebarbas e saliências maiores, que eventualmente ocorrerem, serão reparadas.

Todos os serviços de reparos serão previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, que inspecionará a execução.

3.3. Armaduras

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem o assunto, a saber: NBR-7187 e NBR-7480.

De modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas. Não deverão apresentar, também, defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Para efeito de aceitação de cada lote de aço estrutural, a CONTRATADA providenciará a realização dos correspondentes ensaios de dobramento e tração em laboratório idôneo, de acordo com as NBR-6152 e NBR-6153. Os lotes serão aceitos ou rejeitados comparando os resultados dos ensaios às exigências da NBR-7480.

Os aços estruturais deverão ser depositados em pátios cobertos com pedrisco e colocados sobre travessas de madeira.

Todos os materiais deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A CONTRATADA deverá fornecer, armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações de barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto ou determinações da FISCALIZAÇÃO.

3.4. Cobrimento

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR-6118.

Para garantia do cobrimento mínimo, preconizado em projeto, deverão ser confeccionadas pastilhas de concreto ou utilizados espaçadores de PVC com espessuras iguais ao cobrimento previsto. As pastilhas de concreto (“cocadas”) deverão ser providas de arames de fixação nas armaduras.

3.5. Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, do concreto e de vestígios de oxidação (ferrugem).

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas. Quando feita em armaduras já montadas em formas, deverá ser executada de modo a garantir que os materiais provenientes desta limpeza não permaneçam retidos nas formas.

3.6. Dobramento

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR-6118.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As barras não poderão ser dobradas junto às emendas com solda.

3.7. Emendas

As emendas por transpasse deverão ser executadas conforme o detalhamento do projeto estrutural.

As emendas por solda deverão ser executadas de acordo com as recomendações da NBR-6118.

Em qualquer caso, o processo deverá ser também aprovado por meio de ensaios executivos de acordo com a NBR-6152.

3.8. Fixadores e Espaçadores

No radier serão utilizadas treliças metálicas de modo a garantir o distanciamento entre as telas inferior e superior do radier. O tipo e espaçamento estão informados no projeto.

Para manter o posicionamento da armadura, nas operações de montagem, lançamento e adensamento de concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, para que fique garantido o recobrimento mínimo preconizado no projeto e que essas peças sejam totalmente envolvidas pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

3.9. Montagem

Deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da NBR-6118 para a montagem das armaduras.

3.10. Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviços deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, por meio de pintura com nata de cimento ou zarcão. Ao ser retornada a concretagem, as barras de espera deverão ser limpas de modo a permitir uma boa aderência.

3.11. Preparo do Concreto

Em princípio, o concreto a ser utilizado na obra será fornecido pré-misturado por empresa especializada, em caminhões betoneira, devendo os materiais utilizados atender às condições desta especificação. Para pequenos volumes, para utilização em peças não estruturais, o concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira.

O concreto pré-misturado será transportado em caminhões betoneira, equipados com contadores de voltas localizados onde se possa fazer uma fácil leitura.

Junto com cada carregamento, o fornecedor deverá enviar os dados de volume e tipo de concreto e outros dados que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO.

Após a chegada do caminhão betoneira à obra, será adicionada água e o tambor deverá dar 30 voltas antes da descarga. Em nenhum caso poderá decorrer mais de uma hora desde a adição da água até o final do lançamento do concreto.

Na preparação do concreto na obra, tanto em betoneira quanto em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO aceitar a mistura e o amassamento manual de volume de concreto inferiores a 0,25m³. Em caso de aceitação, deverá ser observada a NBR-6118.

3.12. Controle

Deverão ser retirados corpos de prova para o controle do concreto pré-misturado, de acordo com as normas pertinentes ao assunto.

3.13. Transporte

O transporte do concreto do local do amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos, ou bombeamento.

3.14. Lançamento

O lançamento do concreto obedecerá a plano prévio específico e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no referido plano.

A CONTRATADA comunicará previamente a FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, a qual somente poderá ser iniciada após sua correspondente liberação.

O início de cada operação de lançamento está condicionado a realização dos ensaios de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto só será lançado depois que todo o trabalho de formas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies esteja inteiramente concluído e aprovado. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser depositado nas formas, tanto quanto for possível praticar, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O lançamento será contínuo e conduzido de forma a não haver interrupções superiores ao tempo de pega de concreto.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas;
- montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações;
- montagem completa das peças embutidas na estrutura, como tubulações, eletrodutos e chumbadores;
- estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus apoios;
- limpeza rigorosa das formas e armaduras; e vedação das formas.

3.15. Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade.

O adensamento será executado de modo que o concreto preencha todos os vazios em fôrmas.

Durante o adensamento, tomar as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Evitar a vibração de armadura para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo de aderência.

O adensamento de concreto se fará por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas. Para as lajes, poderão ser utilizados vibradores de placa.

A utilização de vibradores de forma estará condicionada à autorização da FISCALIZAÇÃO e às medidas especiais para evitar o deslocamento e a deformação dos moldes.

Os vibradores de imersão não serão operados contra formas, peças embutidas e armaduras.

Observar as prescrições do item 13.2.2 da NBR-6118.

Importante:

O piso estrutural deverá ser acabado com equipamento mecânico tipo "bambolê" de modo a deixá-lo com as características de uso sem necessidade de contrapisos. Este procedimento só não será

necessário na região dos pisos rebaixados onde serão executadas as instalações e posterior enchimento com material inerte e acabamento com piso frio.

3.16. Cura do Concreto

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura, devendo-se adotar os procedimentos de cura do concreto, de acordo com a NBR-6118.

IMPORTANTE:

O piso estrutural deverá ser curado com manta de feltro umedecida por pelo menos 24 horas após o lançamento e acabamento de modo a evitar a exsudação excessiva.

3.17. Reparos

No caso de falhas nas peças concretadas, deverão ser providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição, com emprego de materiais adequados a serem aprovados pela FISCALIZAÇÃO. O autor do projeto estrutural deverá ser consultado quando for o caso do surgimento de defeitos graves.

3.18. Retirada das formas

A retirada de formas só poderá ser feita quando o concreto tiver resistência suficiente para resistir às cargas atuantes na época e seu módulo de elasticidade tiver valor compatível com os deslocamentos avaliados.

A retirada das fôrmas não deverá acontecer antes de:

- para faces laterais de vigas e lajes: 03 (três) dias;

3.19. Aceitação da Estrutura

Aceitação Automática: Satisfeitas as condições do projeto e de especificação, será aceita automaticamente a estrutura se a relação fck ≥ 1,10 fck estabelecido no projeto for satisfeita.

Não Aceitação Automática: Quando não houver aceitação automática a decisão será baseada em uma ou mais das seguintes verificações: revisão de projeto, ensaios especiais do concreto, consultoria especializada, ensaios de estrutura e, se for necessário, demolição para reconstrução.

4. ESTRUTURA METÁLICA

4.1. Premissas

As premissas básicas do projeto da estrutura metálica foram:

- Em função da simplicidade da estrutura metálica, composta basicamente de perfil tubular e aço dobrado, a mesma pode ser soldada e executada em sua maioria no local da obra.

4.2. Descritivo da estrutura

Recomendamos a execução em primeiro lugar das chapas que irão balizar a marquise.

Fixação dos perfis nas chapas e instalação dos tirantes de perfil tubular.

Montagem dos perfis de aço dobrado, travando toda a estrutura.

A estrutura metálica deverá ser entregue com primer e pintura na cor especificada no projeto de arquitetura. Caso não seja fornecido a fiscalização da obra deverá ser consultada antes da aplicação.

4.3. Normas utilizadas

Dimensionamento Estrutural

-AISC – 13th EDITION – 2005;

-NBR 8800/86 – Projeto e Execução de Aço de Edifícios;

-NBR 6355/2003 – Perfis Estruturais de aço formados à frio - Padronização;

-NBR 14762/2001-Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados à frio;

-AWS D1.1/92 (American Welding Society)

Carregamentos

-NBR 6120/80 – Ações e carregamentos em Edificações

- NBR-6123 - Forças devidas ao vento em edificações

4.4. Carregamentos

Estrutura Metálica ..... Pelo programa

Acidentais 25 Kg/m2

Permanente (instalações)..... 10 Kg/m2

Peso próprio cobertura de vidro 10mm..... 25 Kg/m2

Pressão do vento = 80 Kgf/m2 (considerando ventos de 45 m/s)

4.5. Materiais utilizados:

Chapas e perfis formados à frio.....ASTM-A36

Chumbadores .....F1554 Grau 36

Parafusos de alta resistência.....ASTM A325 Tipo3 Grau A

Eletrodos Revestido.....E7018 W

Eletrodos p/ Solda MIG/MAG.....ER 8018 S G

Os certificados das usinas produtoras dos aços indicando resistência e composição química comprovam a qualidade do aço fornecido sem necessidade de ensaios e análises posteriores a serem feitos sob a responsabilidade do fabricante da estrutura. A obrigação de fornecer certificados se aplica também à fornecedores de parafusos, porcas, arruelas, eletrodos, etc.

4.6. Projeto de Fabricação e Montagem

A Contratada deverá desenvolver o projeto de Fabricação e Montagem com base no projeto Básico fornecido, respeitando o modelo estrutural adotado e todos os detalhes de ligações e fixações.

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.26 15:14:20 -03'00'

INTERARQ – ARQUITETOS ASSOCIADOS

Lista de Documentos
PROJETO EXECUTIVO

R02

IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO - SP
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Folha	Nº do Documento	Título Folha	Rev.	Data	Obs.
PROJETO DE ARQUITETURA					
AR-01	IPT-2340-EHV-EX-AR01-R01	PLANTA DE LAYOUT - PAV. TÉRREO E LAJE TÉCNICA	1	09/09/2024	
AR-02	IPT-2340-EHV-EX-AR02-R01	PLANTA E CORTES DE DEMOLIÇÃO - PAV. TÉRREO, MEZANINOS E CORTES	1	09/09/2024	
AR-03	IPT-2340-EHV-EX-AR03-R01	PLANTA DE DEMOLIÇÃO - COBERTURA	1	09/09/2024	
AR-04	IPT-2340-EHV-EX-AR04-R01	PLANTA CIVIL - PAV. TÉRREO	1	09/09/2024	
AR-05	IPT-2340-EHV-EX-AR05-R01	PLANTA CIVIL - LAJE TÉCNICA	1	09/09/2024	
AR-06	IPT-2340-EHV-EX-AR06-R01	PLANTA CIVIL - COBERTURA	1	09/09/2024	
AR-07	IPT-2340-EHV-EX-AR07-R01	PLANTA PONTOS - PAV. TÉRREO E LAJE TÉCNICA	1	09/09/2024	
AR-08	IPT-2340-EHV-EX-AR08-R01	PLANTA PAV. TÉRREO - FORRO E ILUMINAÇÃO	1	09/09/2024	
AR-09	IPT-2340-EHV-EX-AR09-R01	CORTES	1	09/09/2024	
AR-10	IPT-2340-EHV-EX-AR10-R01	ELEVAÇÕES	1	09/09/2024	
AR-11	IPT-2340-EHV-EX-AR11-R01	AMPLIAÇÕES E DETALHAMENTOS	1	09/09/2024	
AR-12	IPT-2340-EHV-EX-AR12-R01	DETAHAMENTOS	1	09/09/2024	
AR-13	IPT-2340-EHV-EX-AR13-R01	ESQUADRIAS	1	09/09/2024	
AR-14	IPT-2340-EHV-EX-AR14-R01	IMPLANTAÇÃO	1	09/09/2024	
MD	IPT-2340-EHV-EX-MD-R02	MEMORIAL DESCRITIVO	2	09/09/2024	
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
EL-01	IPT-2340-EHV-EX-EL01-R01	PLANTA DE PISO - FORÇA E ILUMINAÇÃO	1	06/09/2024	
EL-02	IPT-2340-EHV-EX-EL02-R01	PLANTA DE PISO - SISTEMAS	1	06/09/2024	
EL-03	IPT-2340-EHV-EX-EL03-R01	PLANTA DE FORRO - NÍVEL 3,00m - FORÇA E ILUMINAÇÃO	1	06/09/2024	
EL-04	IPT-2340-EHV-EX-EL04-R01	PLANTA DE FORRO - SISTEMAS	1	06/09/2024	
EL-05	IPT-2340-EHV-EX-EL05-R01	PLANTA DE FORRO - NÍVEL 7,00m - FORÇA E ILUMINAÇÃO	1	06/09/2024	
EL-06	IPT-2340-EHV-EX-EL06-R01	PLANTA DE COBERTURA - SPDA	1	06/09/2024	
EL-07	IPT-2340-EHV-EX-EL07-R01	DIAGRAMAS	1	06/09/2024	
EL-08	IPT-2340-EHV-EX-EL08-R01	DETALHES	1	06/09/2024	
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS					
HE-01	IPT-2340-EHV-EX-HD01-R01	PLANTA DE PISO - HIDRÁULICA	1	09/09/2024	
HE-02	IPT-2340-EHV-EX-HD02-R01	PLANTA DE COBERTURA - HIDRÁULICA	1	09/09/2024	
HE-03	IPT-2340-EHV-EX-HD03-R01	DETALHES - HIDRÁULICA	1	09/09/2024	
HE-04	IPT-2340-EHV-EX-HD04-R01	DETALHES - HIDRÁULICA	1	09/09/2024	
PROJETO DE INCÊNDIO					
IN-01	IPT-2340-EHV-EX-IN01- R01	PLANTA DE PISO - INCÊNDIO	1	09/09/2024	
PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA					
EM01	IPT-2340-EHV-EX-EM-01-R01	PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA	1	06/09/2024	
EM02	IPT-2340-EHV-EX-EM-02-R01	FORMAS DO PAVIMENTO SUPERIOR	1	06/09/2024	
EM03	IPT-2340-EHV-EX-EM-03-R01	REFORÇO DO LANTERNIN E COBERTURA LATERAL	1	06/09/2024	
EM04	IPT-2340-EHV-EX-EM-04-R01	FORMAS DA FUNDAÇÃO	1	06/09/2024	
EM05	IPT-2340-EHV-EX-EM-05-R01	PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO	1	06/09/2024	
EM06	IPT-2340-EHV-EX-EM-06-R01	DETALHES DE LIGAÇÕES METÁLICAS	1	06/09/2024	
EM07	IPT-2340-EHV-EX-EM-07-R01	ESTRUTURA DA ABERTURA ABASTECIMENTO	1	06/09/2024	
EM08	IPT-2340-EHV-EX-EM-08-R01	DETALHES DE LIGAÇÕES	1	06/09/2024	

Lista de Documentos
PROJETO EXECUTIVO

R02

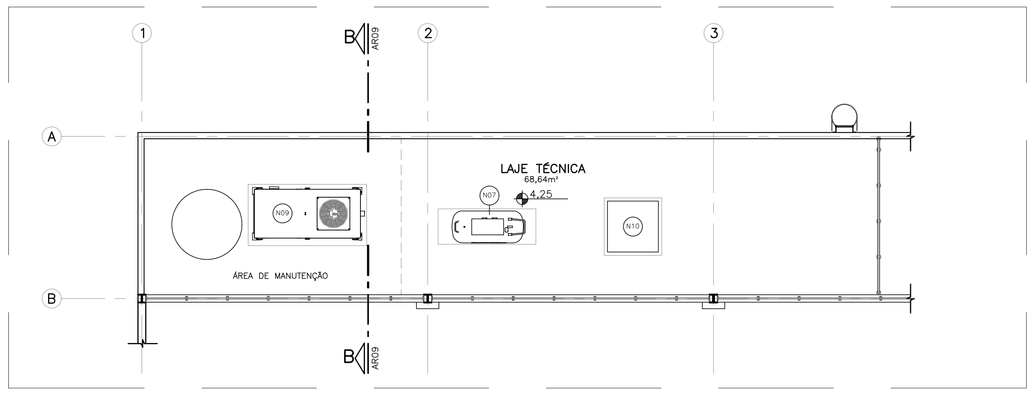
IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
SÃO PAULO - SP
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Folha	Nº do Documento	Título Folha	Rev.	Data	Obs.
PROJETO DE ESTRUTURA DE CONCRETO					
ES01	IPT-2340-EHV-EX-ES-01-R01	FORMAS DA FUNDAÇÃO	1	06/09/2024	
ES02	IPT-2340-EHV-EX-ES-02-R01	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 1, 2 E 3	1	06/09/2024	
ES03	IPT-2340-EHV-EX-ES-03-R01	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 4, 5 E DO APOIO DO CONTAINER	1	06/09/2024	
ES04	IPT-2340-EHV-EX-ES-04-R01	LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DOS TUBULÕES	1	06/09/2024	
ES05	IPT-2340-EHV-EX-ES-05-R01	FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM	1	06/09/2024	
ES06	IPT-2340-EHV-EX-ES-06-R01	ARMAÇÃO DOS PILARES	1	06/09/2024	
ES07	IPT-2340-EHV-EX-ES-07-R01	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES	1	06/09/2024	
ES08	IPT-2340-EHV-EX-ES-08-R01	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES	1	06/09/2024	
ES09	IPT-2340-EHV-EX-ES-09-R01	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES	1	06/09/2024	
ES10	IPT-2340-EHV-EX-ES-10-R01	ARMAÇÃO DAS LAJES DE FUNDO DA CENTRAL DE ABASTECIMENTO	1	06/09/2024	
ES11	IPT-2340-EHV-EX-ES-11-R01	FORMAS DA ESTRUTURA BASE DE ARMAZENAMENTO	1	06/09/2024	
ES12	IPT-2340-EHV-EX-ES-12-R01	ALVENARIA DO FECHAMENTO DOS LABORATÓRIOS	1	06/09/2024	

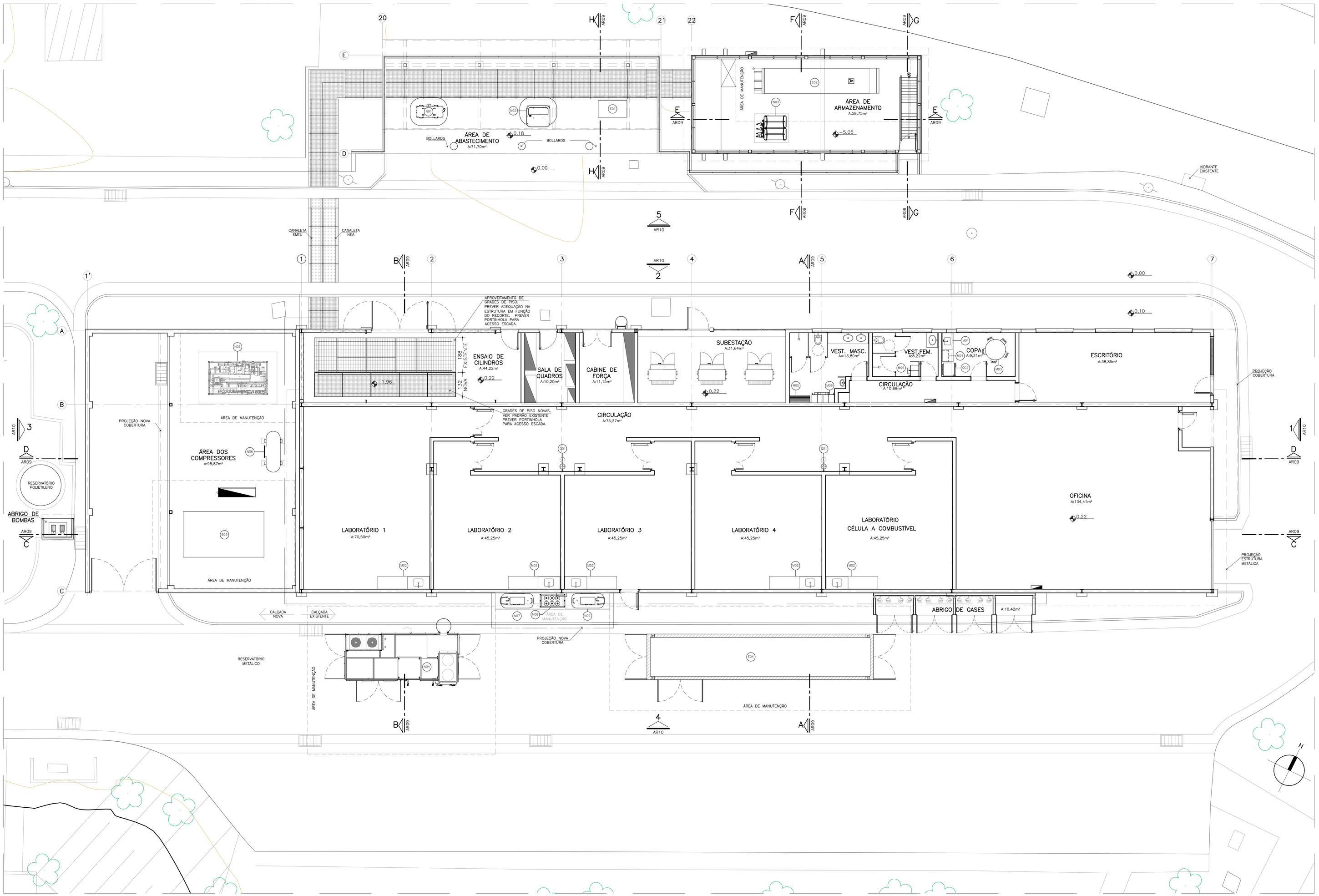
ART / RRT					
RRT	IPT-2340-EHV-RRT-ARQUITETURA	RRT - ARQUITETURA	0	22/08/2024	
ART	IPT-2340-EHV-ART- ESTR	ART - ESTRUTURA METÁLICA E CONCRETO	0	21/08/2024	
ART	IPT-2340-EHV-ART- EL-HID	ART - ELÉTRICA E HIDRÁULICA	0	20/08/2024	

São Paulo, 09 de Setembro de 2024

ABNT-A0



PLANTA LAJE TÉCNICA
ESC. 1:75



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

LEGENDA DE MOBILIÁRIO

ITEM:	DESCRIÇÃO:
M01	GABINETE PARA COPA
M02	BANCADA EM GRANITO
M03	MESA REDONDA DIM.Ø110x74cm
M04	ARMÁRIO SUPERIOR DIM.:60x35x90cm
M05	BANCO PARA VESTIÁRIO DIM.:110x40x43cm
M06	ARMÁRIO PARA VESTIÁRIO 03 PORTAS PEQUENO

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS

ITEM:	DESCRIÇÃO:
E07	CHUVEIRO LAVA-OLHOS
E08	REFRIGERADOR VERTICAL

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS EMTU

ITEM:	DESCRIÇÃO:
E01	DISPENSER HIDROGÊNIO
E02	CILINDRO DE ARMAZENAMENTO
E03	COMPRESSOR
E04	ELETROLISADOR

LEGENDA DE EQUIPAMENTOS NEA

ITEM:	DESCRIÇÃO:
N01	TROCADOR DE CALOR
N02	DISPENSER HIDROGÊNIO
N03	CILINDRO DE ARMAZENAMENTO
N04	ELETROLISADOR – 20 PÉS
N05	COMPRESSOR DIAFRAGMA
N06	BUFFER
N07	COMPRESSOR DE AR
N08	PURGA DE NITROGÊNIO
N09	REFRIGERADOR
N10	TORRE ALPINA – MOD.: INS 16

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local: SÃO PAULO/SP — Autoria Proj.: INTERARQ — Folha nº: AR01

Título: PLANTA DE LAYOUT – PAV. TÉRREO E LAJE TÉCNICA

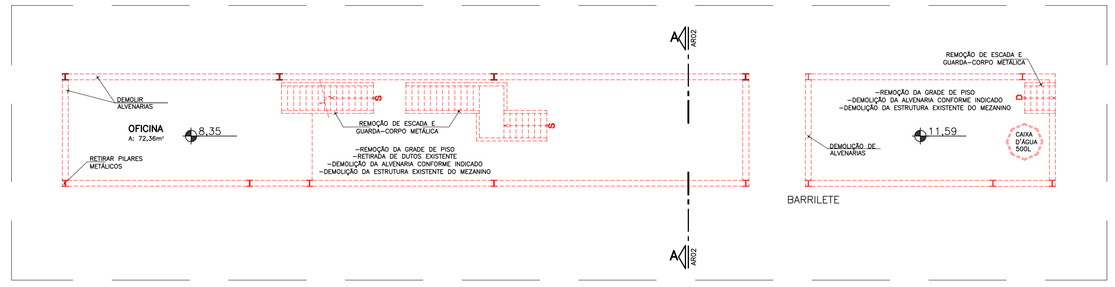
Área Técnica: ARQUITETURA — Fase: PROJETO EXECUTIVO — Escala: 1:75

Resp. Técnico: JOÃO MARCOS A. FRANCO — CAU: A-8274-0 — Revisão: 01

Desenho: APSK — Verif.: JMAF — Arquivo: IPT-2340-EHV-EX-AR01-R01 — Data: 09.09.2024

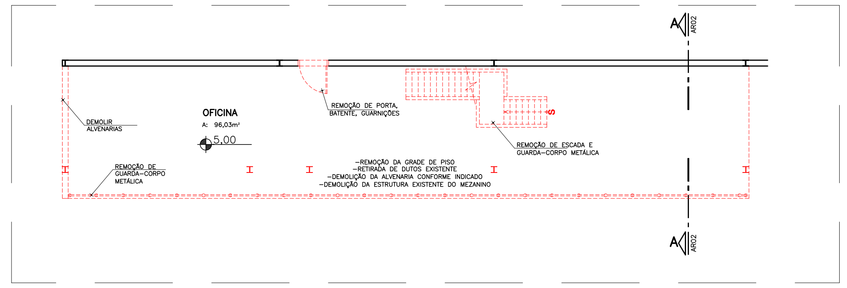
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A0INT-A0



PLANTA 2° MEZANINO

ESC. 1:100



PLANTA 1° MEZANINO

ESC. 1:100

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER

SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

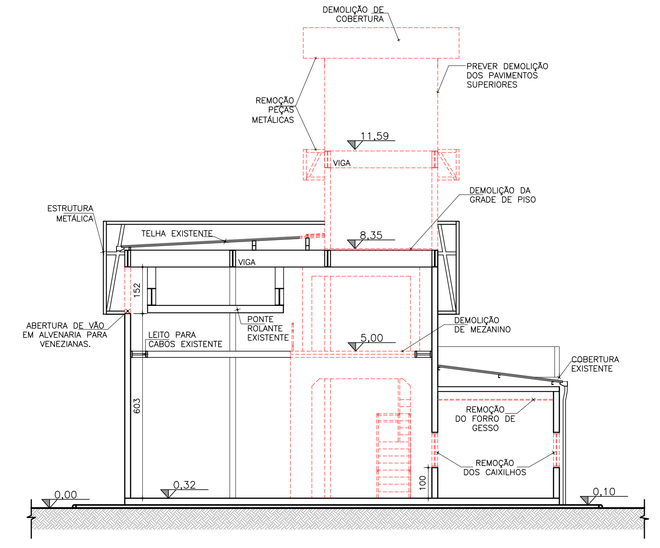
- DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DE MEZANINO;
- DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO (COMPLETA), CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE BASES EM CONCRETO, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO EXISTENTE PARA AJUSTE DE NÍVEL, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE PÓRTICO EM CONCRETO ARMADO, CONFORME EXISTENTE;
- DESMONTAGEM DE TELHAS, CONFORME INDICADO;
- RETIRADA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICAS, INCLUINDO LUMINÁRIAS E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.
- RETIRADA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS;
- DESMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO;
- REMOÇÃO DE REVESTIMENTO E PISO CERÂMICO, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO / DEMOLIÇÃO DE GUIAS E SARJETAS EM CONCRETO;
- DEMOLIÇÃO DE CAMADA IMPERMEABILIZANTE EM MANTA COM PROTEÇÃO MECÂNICA;
- REMOÇÃO DE DIVISÓRIA PRÉ-FABRICADA SANITÁRIOS
- RETIRADA DE BANCADAS, LOUÇAS E METAIS CONFORME INDICADO;
- ABERTURA DE VÃOS EM ALVENARIA PARA ESQUADRIAS;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS EM MADEIRA;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS;
- REMOÇÃO DO FORRO DE GESSO ACARTONADO;
- REMOÇÃO DE VENEZIANAS EM ALUMÍNIO;
- REMOÇÃO DE SOLEIRAS EXISTENTES;
- RETIRADA DA ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃO METÁLICO, CONFORME INDICADO;
- RECORTE DE ESTRUTURA METÁLICA E GRADIL, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DE TELHAS E CUMEEIRA EXISTENTE;
- RECORTE DE TELHA METÁLICA EXISTENTE;
- DEMOLIÇÃO DE COBERTURA EXISTENTE, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DO RUFO EXISTENTE;

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

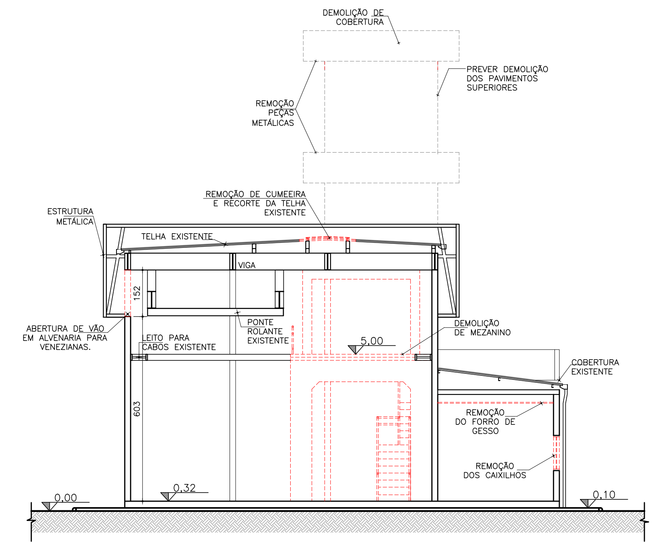
PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:100



CORTE AA

ESC. 1:100



CORTE BB

ESC. 1:100

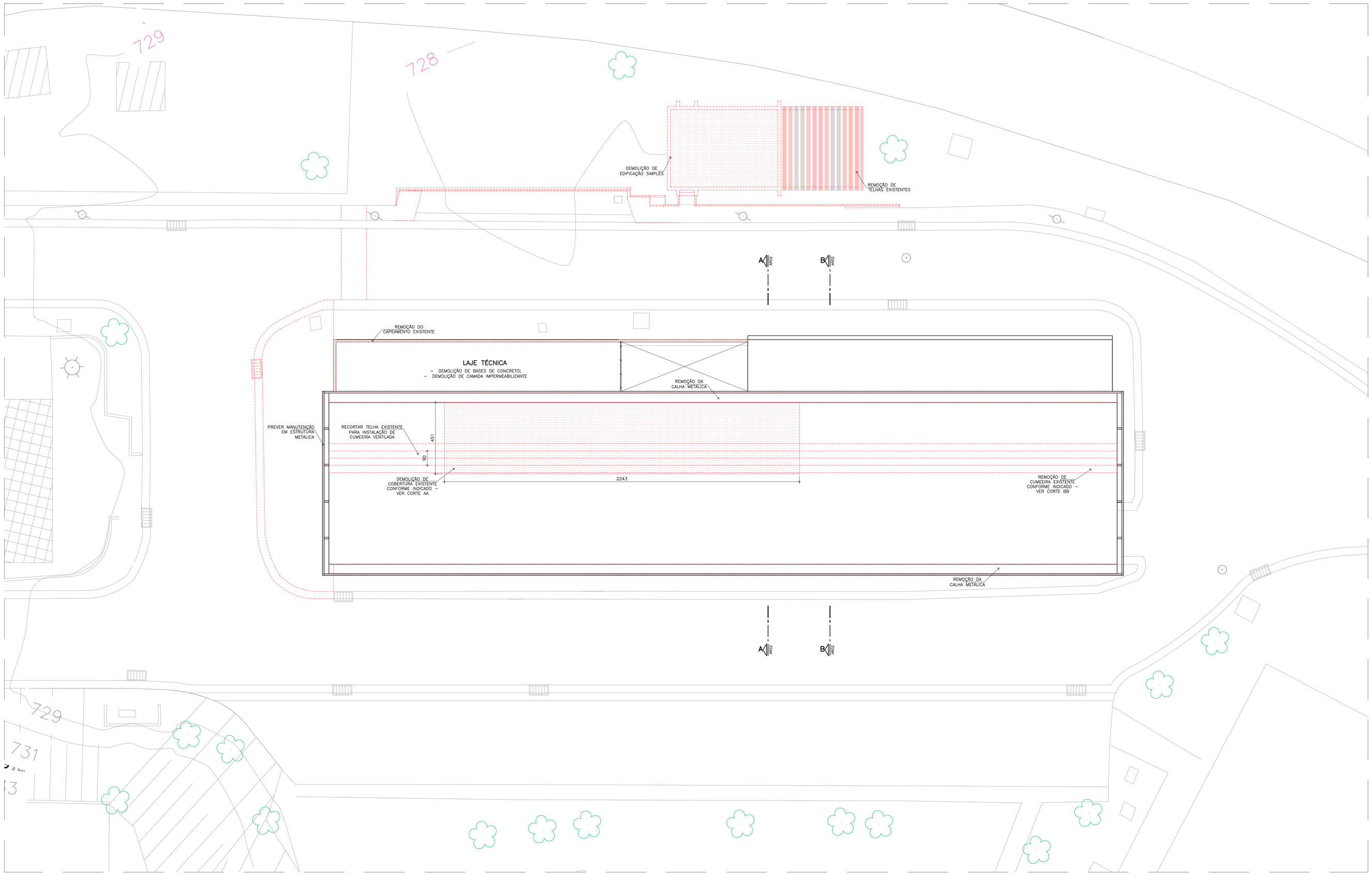
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	DEMOLIÇÃO DE PAREDE
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	PLANTA E CORTES DE DEMOLIÇÃO – PAV. TÉRREO E MEZANINOS		Folha nº AR02
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:100
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A-8274-0 — Revisão 01
Desenho	APSK — Verif. JMAF	Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-AR02-R01 — Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A3INT-A0



PLANTA DE COBERTURA

ESC. 1:100

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER

SERVIÇOS DE DEMOLIÇÃO

- DESMONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA DE MEZANINO;
- DEMOLIÇÃO DE EDIFICAÇÃO (COMPLETA), CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE BASES EM CONCRETO, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE CONTRAPISO EXISTENTE PARA AJUSTE DE NÍVEL, CONFORME INDICADO;
- DEMOLIÇÃO DE PÓRTICO EM CONCRETO ARMADO, CONFORME EXISTENTE;
- DESMONTAGEM DE TELHAS, CONFORME INDICADO;
- RETIRADA DE INSTALAÇÃO ELÉTRICAS, INCLUINDO LUMÁRIAS E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO.
- RETIRADA DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS;
- DESMONTAGEM DE EQUIPAMENTOS DE AR CONDICIONADO;
- REMOÇÃO DE REVESTIMENTO E PISO CERÂMICO, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO / DEMOLIÇÃO DE GUIAS E SARJETAS EM CONCRETO;
- DEMOLIÇÃO DE CAMADA IMPERMEABILIZANTE EM MANTA COM PROTEÇÃO MECÂNICA;
- REMOÇÃO DE DIVISÓRIA PRÉ-FABRICADA SANITÁRIOS
- RETIRADA DE BANCADAS, LOUÇAS E METAIS CONFORME INDICADO;
- ABERTURA DE VÃOS EM ALVENARIA PARA ESQUADRIAS;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS EM MADEIRA;
- REMOÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS;
- REMOÇÃO DO FORRO DE GESSO ACARTONADO;
- REMOÇÃO DE VENEZIANAS EM ALUMÍNIO;
- REMOÇÃO DE SOLEIRAS EXISTENTES;
- RETIRADA DA ESCADA, GUARDA-CORPO E CORRIMÃO METÁLICO, CONFORME INDICADO;
- RECORTE DE ESTRUTURA METÁLICA E GRADIL, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DE TELHAS E CUMEEIRA EXISTENTE;
- RECORTE DE TELHA METÁLICA EXISTENTE;
- DEMOLIÇÃO DE COBERTURA EXISTENTE, CONFORME INDICADO;
- REMOÇÃO DO RUFO EXISTENTE;

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

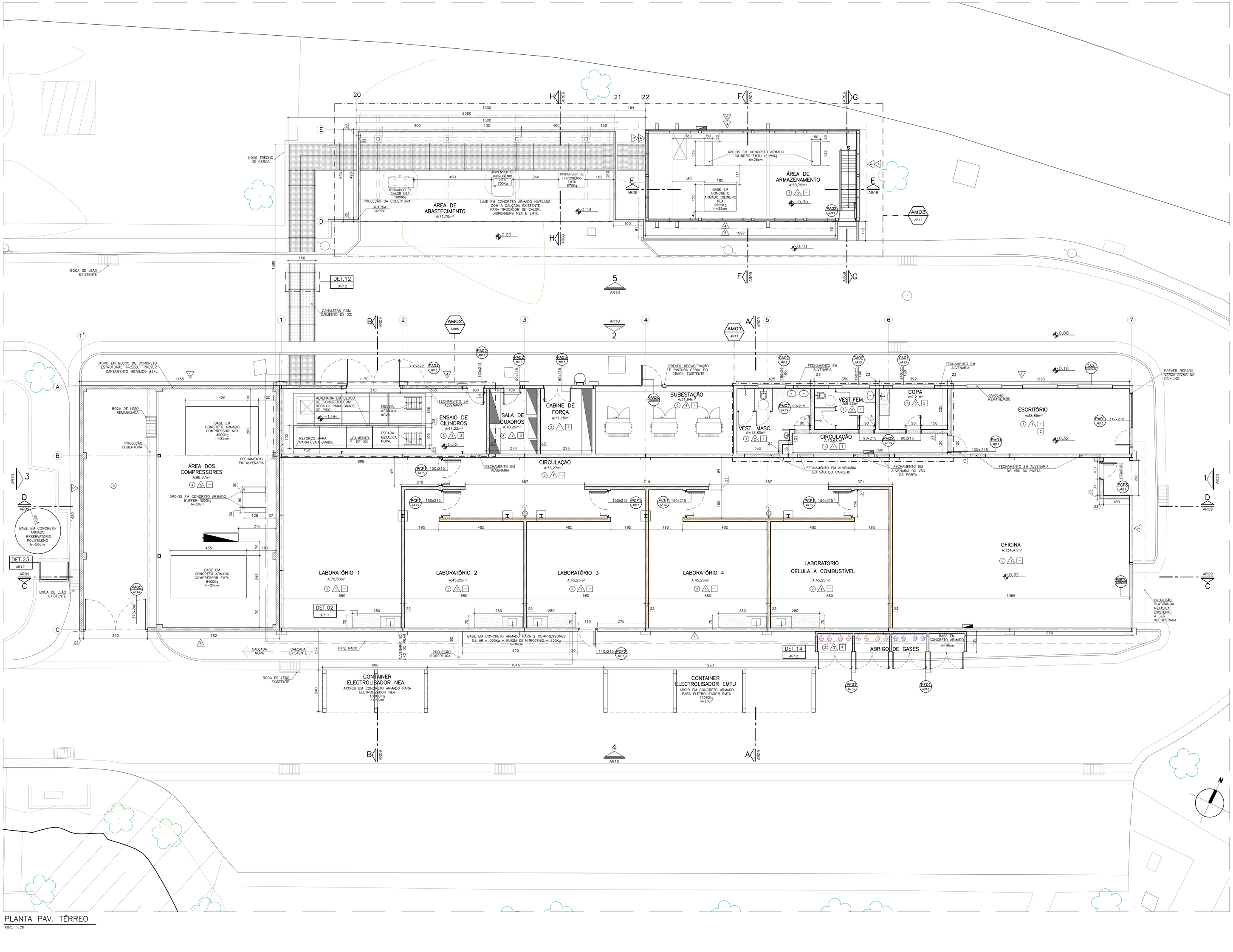
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	DEMOLIÇÃO DE PAREDE
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR03
Título	PLANTA DE DEMOLIÇÃO – COBERTURA		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO EXECUTIVO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A–8274–0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT–2340–ENV–EX–AR03–R01	Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 61 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A0INT-A0



PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:75

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 11x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NIVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

LEGENDA DE PISO

- GRADE DE PISO ELETROSOLDADA – AÇO CARBONO – GALVANIZADA A FOGO BARRA PORTANTE 101,4X6,3MM
- GRADE DE PISO ELETROSOLDADA – AÇO CARBONO – GALVANIZADA A FOGO BARRA PORTANTE 50X3MM

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1. PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60cm, ESP.: 9,5mm COR CINZA, ACABAMENTO NATURAL (NA), COM REJUNTE A BASE DE EPÓXI COR CINZA REF.: ELIANE (LINHA MINIMUM CIMENTO NA), PORTOBELLO, CECRISA OU EQUIVALENTE. – RODAPÉ DA MESMA LINHA QUE O PISO DIM.:60x10cm
2. PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.
3. PISO CIMENTADO DESEMPENADO
4. CALÇADA EM PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
5. BLOCOS SEXTAVADOS PARA PISO INTERTRAVADO

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE MASSA ACRILICA – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA COM TINTA ACRILICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES. REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE MASSA ACRILICA , COR CINZA NATURAL REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

TETO

1. FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2. FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm
3. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE LAJE EXISTENTE – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. LIXAMENTO, ESTUCAMENTO E SELADORA EM CONCRETO APARENTE.

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

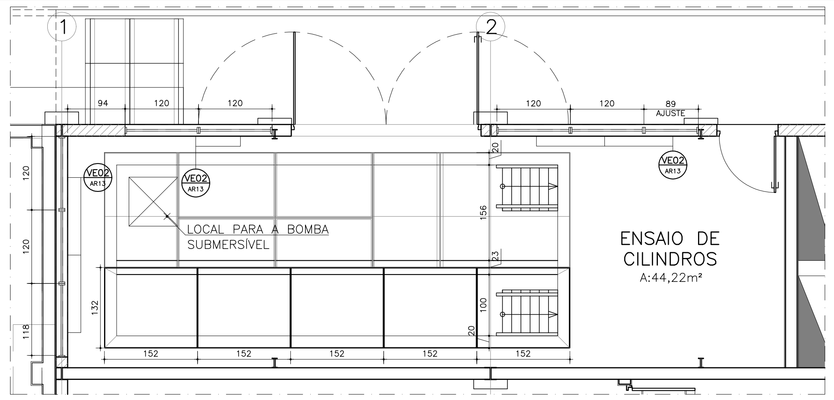
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251~254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

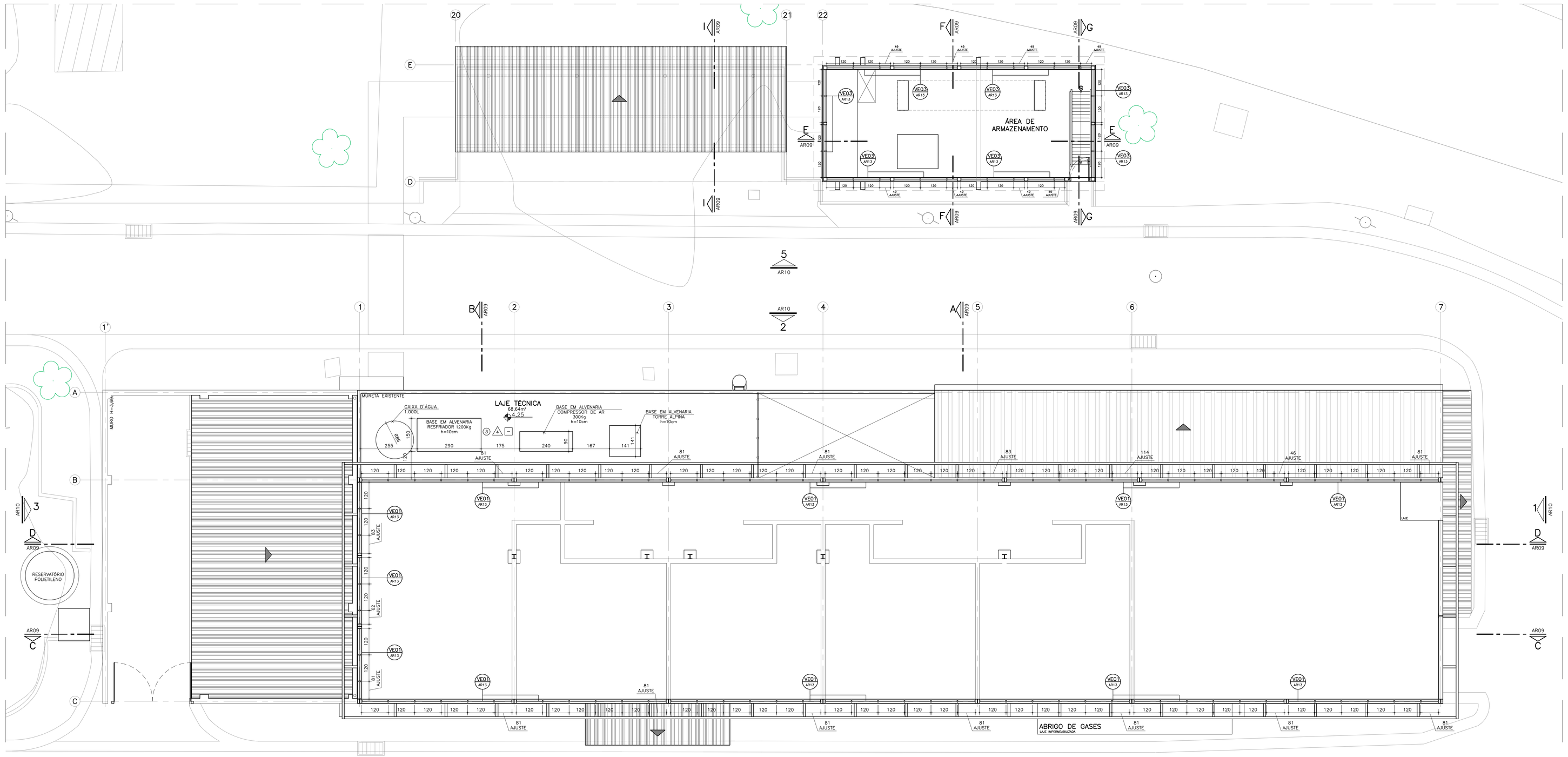
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	PLANTA CIVIL – PAV. TÉRREO		Folha nº AR04
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO EXECUTIVO Escala 1:75
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A-8274-0
Desenho	APSK	Verif.	JMAF
		Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-AR04-R01
			Revisão 01
			Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT-A0



AM.02 AMPLIAÇÃO ENSAIO DE CILÍNDROS
PLANTA ESC. 1:50



PLANTA LAJE TÉCNICA
ESC. 1:75

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 11x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm
- SOLEIRA EM NÍVEL EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP.:2cm.

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1. PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60cm, ESP.: 9,5mm COR CINZA, ACABAMENTO NATURAL (NA), COM REJUNTE A BASE DE EPÓXI COR CINZA REF.: ELIANE (LINHA MINIMUM CIMENTO NA), PORTOBELLO, CECRISA OU EQUIVALENTE. – RODAPÉ DA MESMA LINHA QUE O PISO DIM.:60x10cm
2. PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.
3. PISO CIMENTADO DESEMPENADO
4. CALÇADA EM PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
5. BLOCOS SEXTAVADOS PARA PISO INTERTRAVADO

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRILICA – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES. REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRILICA , COR CINZA NATURAL REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

TETO

1. FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2. FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm
3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE LAJE EXISTENTE – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. LIXAMENTO, ESTUCAMENTO E SELADORA EM CONCRETO APARENTE.

LEGENDA DE COBERTURA

- TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO TERMOACÚSTICA h=40mm EM AÇO GALVANIZADO, 0,50mm, COM UMA OU DUAS FACES COM PINTURA, CONFORME INDICADO.
- TELHA TERMOACÚSTICA TIPO FORRO EM AÇO GALVALUME TR10D/950 h=40mm EM AÇO GALVALUME, 0,50mm, COM UMA OU DUAS FACES COM PINTURA, CONFORME INDICADO.
- LAJES EXISTENTE A SER IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA 4MM E PROTEÇÃO MECÂNICA COM JUNTAS DE RETRAÇÃO E COMPRESSÃO
- CAPEAMENTO METÁLICO EM CHAPA METÁLICA DE AÇO GALVANIZADO N°24, ACABAMENTO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA.
- COBERTURA EXISTENTE.

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Folha nº: AR05

Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	PLANTA CIVIL – LAJE TÉCNICA E AMPLIAÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	Indicada		
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A-8274-0
Revisão	01		
Desenho	APSK	Verif.	JMAF
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-AR05-R01	Data	09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

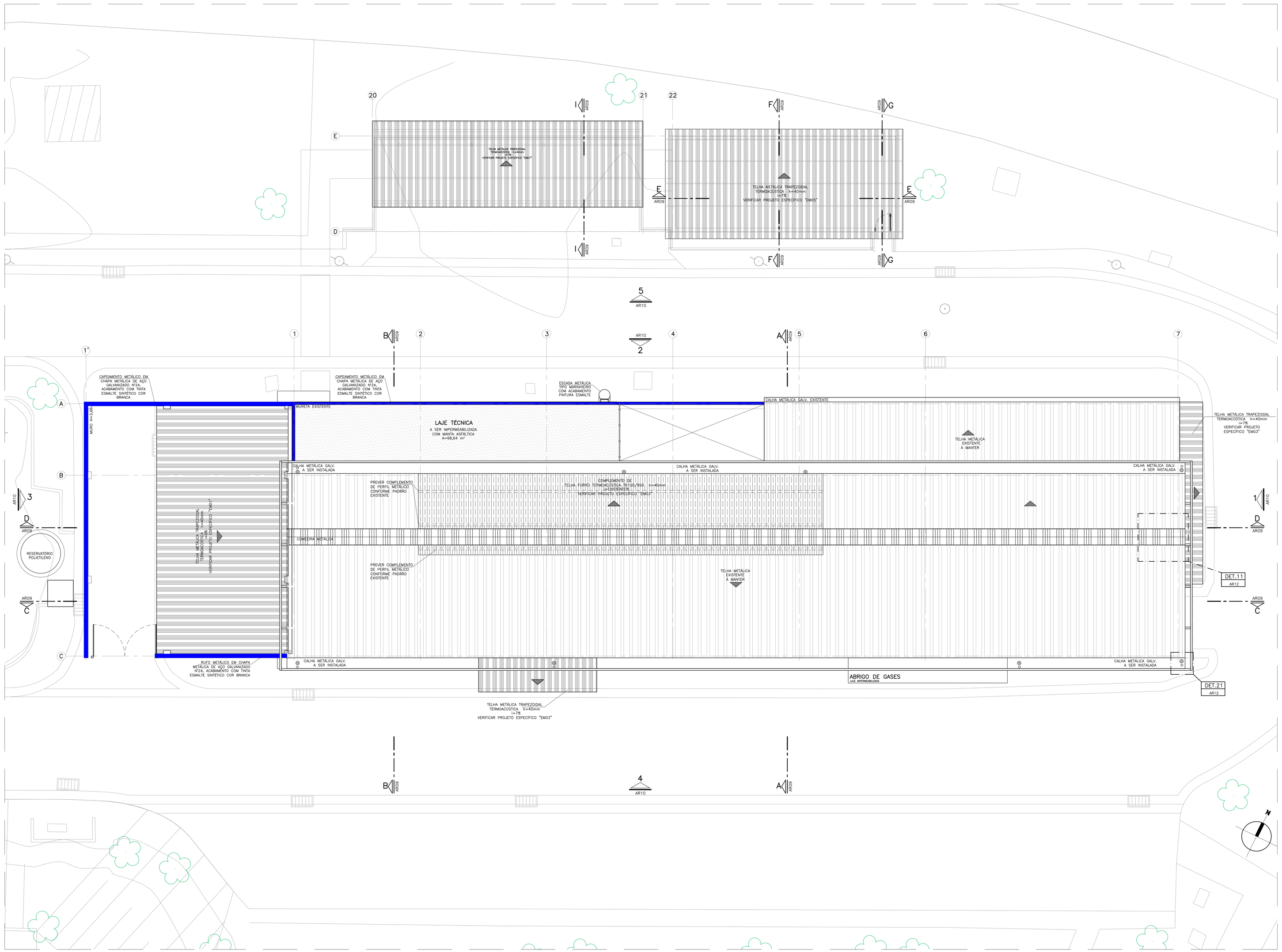
ABNT-A0

LEGENDA DE COBERTURA

- TELHA METÁLICA TRAPEZOIDAL EM AÇO GALVANIZADO TERMOACÚSTICA h=40mm EM AÇO GALVANIZADO, 0,50mm, COM UMA OU DUAS FACES COM PINTURA, CONFORME INDICADO.
- TELHA TERMOACÚSTICA TIPO FORRO EM AÇO GALVALUME TR100/950 h=40mm EM AÇO GALVALUME, 0,50mm, COM UMA OU DUAS FACES COM PINTURA, CONFORME INDICADO.
- LAJES EXISTENTE A SER IMPERMEABILIZADA COM MANTA ASFÁLTICA 4MM E PROTEÇÃO MECÂNICA COM JUNTAS DE RETRAÇÃO E COMPRESSÃO
- CAPEAMENTO METÁLICO EM CHAPA METÁLICA DE AÇO GALVANIZADO Nº24, ACABAMENTO COM TINTA ESMALTE SINTÉTICO NA COR BRANCA.
- COBERTURA EXISTENTE.

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTIMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;



PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

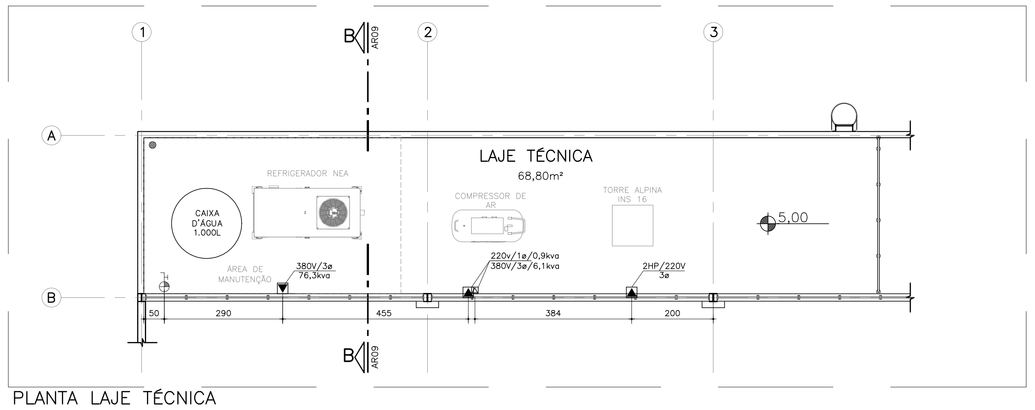
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR06
Título	PLANTA CIVIL – COBERTURA		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO EXECUTIVO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR06-R01	Data 09.09.2024

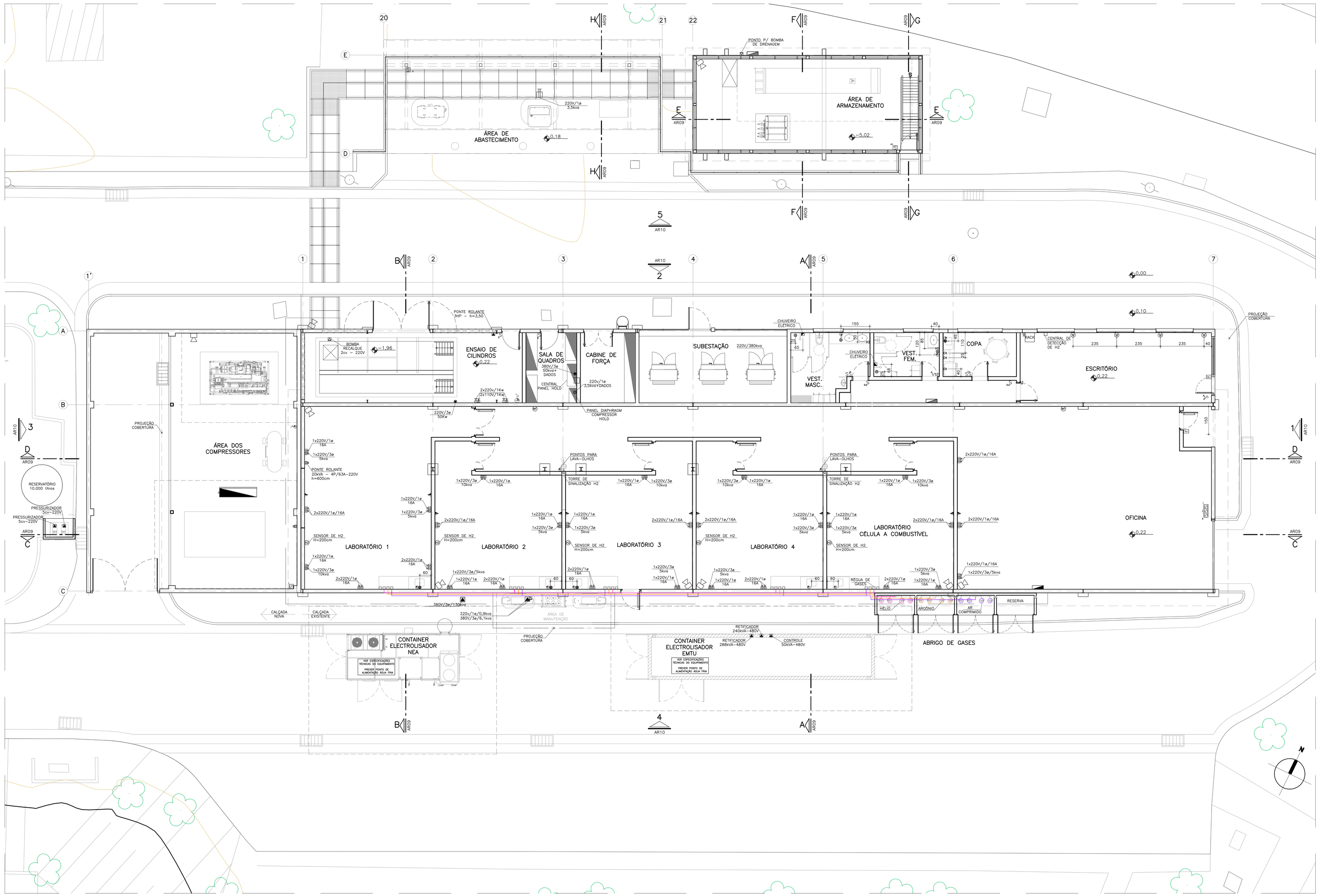
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT-A0



PLANTA LAJE TÉCNICA

ESC. 1:75



PLANTA PAV. TÉRREO

ESC. 1:75

LEGENDA PONTOS TÉCNICOS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DISPOSITIVOS DE COMANDO

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- S — INTERRUPTOR (h=120cm)
- S² — INTERRUPTOR PARALELO (h=120cm)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- F — FECHADURA ELETRÔNICA

PONTOS DE SISTEMA DE ENERGIA

- TOMADA 220V H= 105cm – SALVO INDICADO
- TOMADA 110V H= 105cm – SALVO INDICADO
- TOMADA UNIVERSAL MONTADA EM CONDULETE CX.4"x2" 2P+T–10A/220V h=1,10m
- CONJUNTO COM DUAS TOMADAS UNIVERSAIS MONTADAS EM CONDULETE CX.4"x2" 220V 2P+T–10A/220V h=1,10m
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE, COM 4 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V CX. 4"x2" COM 4 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V CX. 4"x2" COM 3 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 3 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 4 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=30cm QUANDO NÃO INDICADA
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=30cm QUANDO NÃO INDICADA
- PONTO DE LÓGICA H=105cm – SALVO INDICADO
- TORRE DE SINALIZAÇÃO H2 H=340 – EM CIMA DA PAREDE INDICADA
- SENSOR DE H2 H=200cm
- M — PONTO PARA MICRO EM MÓVEL H= 30cm – SALVO INDICADO
- WI — PONTO PARA WIFI H= INDICADO

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

- A.F. – ÁGUA FRIA – ø3/4" H=60cm – SALVO INDICADO
- PONTO DE ESGOTO H=50cm – SALVO INDICADO
- TORNEIRA DE LAVAGEM H=80 – SALVO INDICADO
- RALO SIFONADO, COM FECHAMENTO ESCAMOTEÁVEL

INSTALAÇÕES GASES

- RÉGUA DE GASES – PONTO DE AR COMPRIMIDO, N2, ARGÔNIO E HÉLIO
- BARRAS DE TUBO INOX 316L ALLEMA COM 6 METROS, POLIDO, SEM COSTURA, LIMPO PARA USO ANALÍTICO – 48 BARRAS (288 METROS)

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	05/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	PLANTA PONTOS – PAV. TÉRREO E LAJE TÉCNICA		AR07
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO EXECUTIVO	Escala 1:75
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A–8274–0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–AR07–R01	Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089-001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A0INT-A0

729

728

ÁREA DE ABASTECIMENTO
PD:4,00

ÁREA DE ARMAZENAMENTO
PD:3,05

ÁREA DOS COMPRESSORES
PD:2,97

RESERVATÓRIO METÁLICO

ESTRUTURA MECÂNICA ANCORAGEM

ENSAIO DE CILINDROS
PD:5,48

SALA DE QUADROS
PD:3,48

CABINE DE FORÇA
PD:5,48

SUBESTAÇÃO

VEST. MASC.
PD:2,80

VEST.FEM.
PD:2,80

COPA
PD:2,80

CIRCULAÇÃO
PD:2,80

ESCRITÓRIO
PD:2,80

15 PLACAS

CIRCULAÇÃO
PD:7,55

LABORATÓRIO 1
PD:7,55

LABORATÓRIO 2
PD:7,55

LABORATÓRIO 3
PD:7,55

LABORATÓRIO 4
PD:7,55

LABORATÓRIO CÉLULA A COMBUSTÍVEL
PD:7,55

OFICINA
PD:7,55

ABRIGO DE GASES

CALÇADA NOVA

CALÇADA EXISTENTE

PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

LEGENDA PONTOS TÉCNICOS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DISPOSITIVOS DE COMANDO

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO
- S — INTERRUPTOR (h=120cm)
- INTERRUPTOR PARALELO (h=120cm)
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- FECHADURA ELETRÔNICA

LEGENDA DE FORRO

- FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
- FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62.5x62.5cm
- PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE LAJE EXISTENTE – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

LEGENDA DE ILUMINAÇÃO

- LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR DE PERFIL "T" DE ABA 25mm. 32W. EFICIÊNCIA LUMINOSA: 107lm/W E FLUXO LUMINOSO: 3.405lm /CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. ALETA PARABÓLICA EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIMENSÕES: NICHO: 600x600mm / MODULAÇÃO: 625x625mm
  Ref.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. 2003 LED), LUMICENTER, OMEGA ILUMINAÇÃO OU SIMILAR.
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 40W/220V LUMICENTER – MODELO CCN20-527LED120 OU SIMILAR.
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 92W/220V
  LINHA SAPÉ – MODELO CLYX-EP0T 110 – CONEXLED OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V
  LINHA SAPÉ – MODELO CLYX-EALC 50 – CONEXLED OU SIMILAR
  – H = 2,10 SALVO INDICADO
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V
  LINHA SAPÉ – MODELO CLYX-EA30 50 – CONEXLED OU SIMILAR
- REFLETOR LED PARA USO EXTERNO 75W/220V
  LUMICENTER – MODELO LEX06-51M840FWX OU SIMILAR
- LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO DE **19W-3000K**. CORPO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR RECUADO TRANSLÚCIDO. FL 1.878lm / EF 98lm/W REF.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. DORAH-E MQ) OU SIMILAR.

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

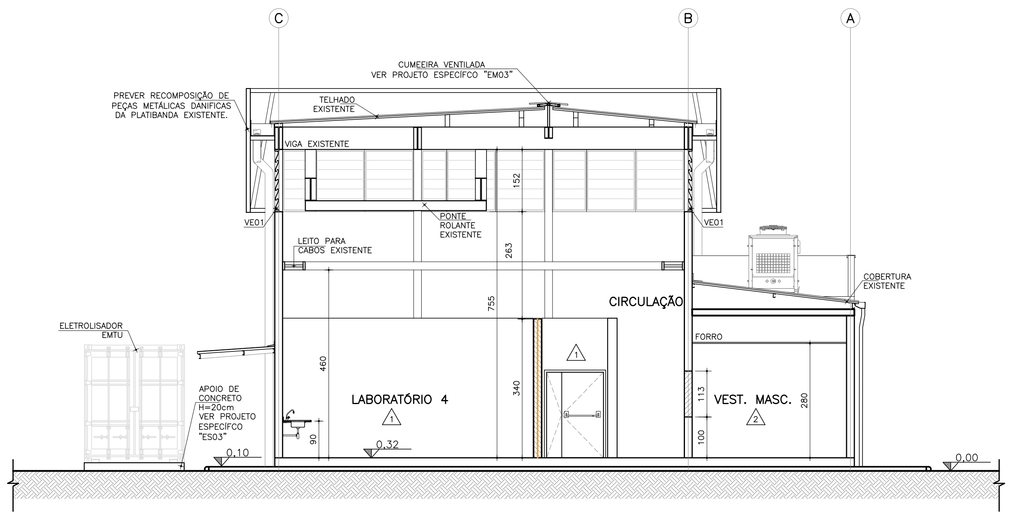
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	05/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ABRIGO DE BOMBA
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

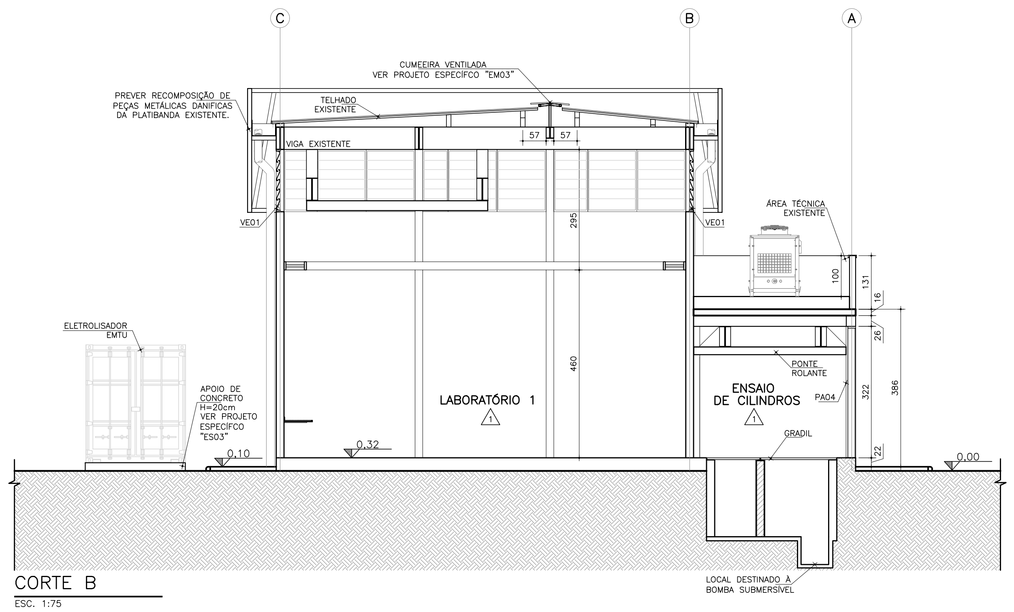
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR08
Título	PLANTA PAV. TÉRREO – FORRO E ILUMINAÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase EXECUTIVO	Escala 1:75
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR08-R01	Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

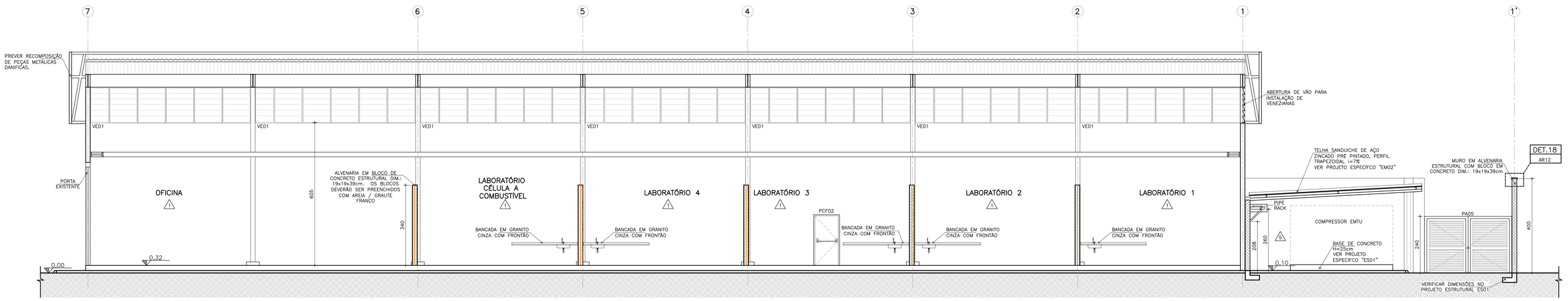
A0INT-A0



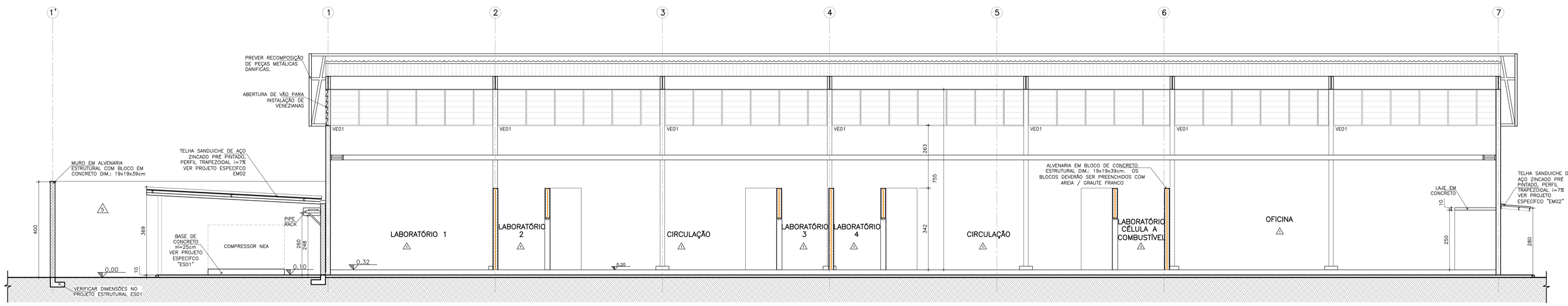
CORTE A
ESC. 1:75



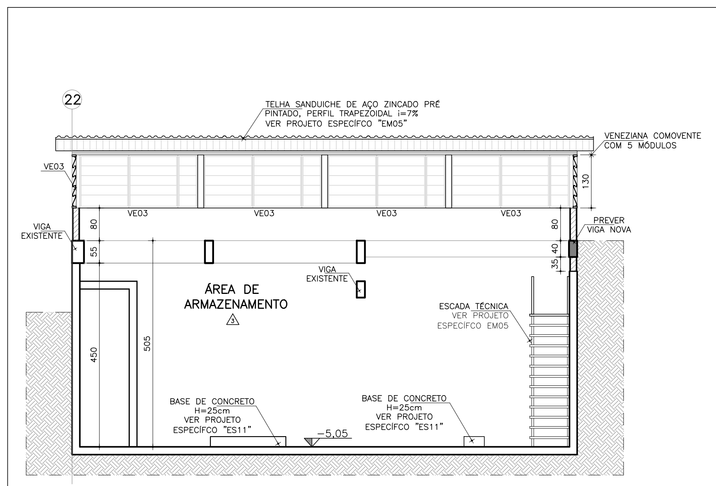
CORTE B
ESC. 1:75



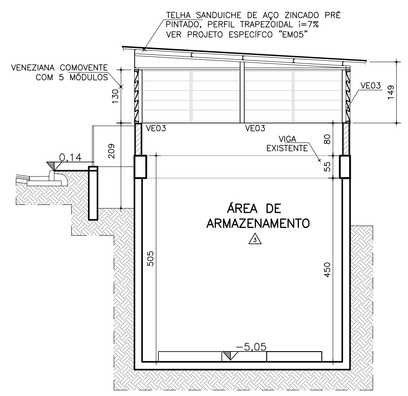
CORTE C
ESC. 1:75



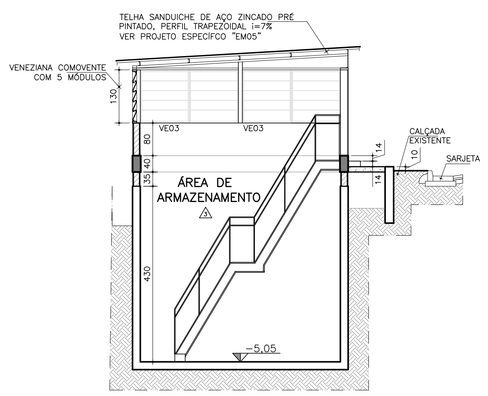
CORTE D
ESC. 1:75



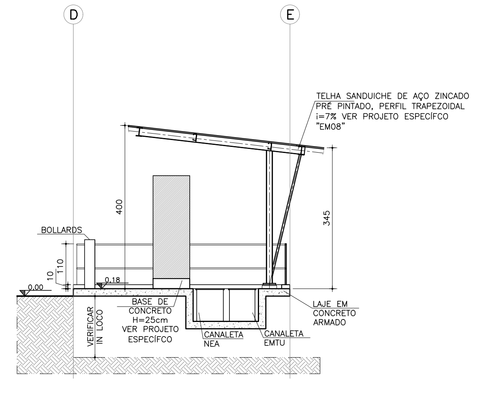
CORTE E
ESC. 1:75



CORTE F
ESC. 1:75



CORTE G
ESC. 1:75



CORTE H
ESC. 1:75

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 11x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm

TABELA DE ACABAMENTOS

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE MASSA ACRILICA – COR BRANCO GELO
   REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI,
   REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO
   REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA COM TINTA ACRILICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES.
   REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA COM TINTA ACRILICA SOBRE MASSA ACRILICA , COR CINZA NATURAL
   REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

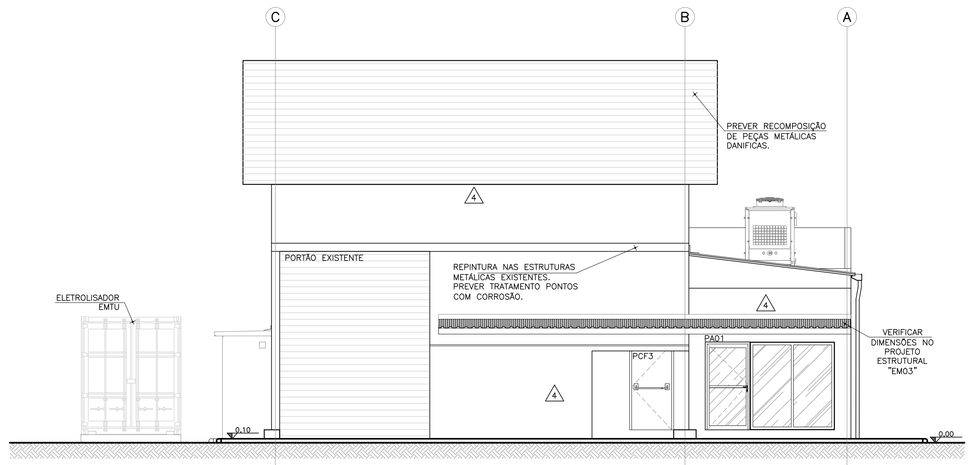
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E COBERTURA DOS COMPRESSORES
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

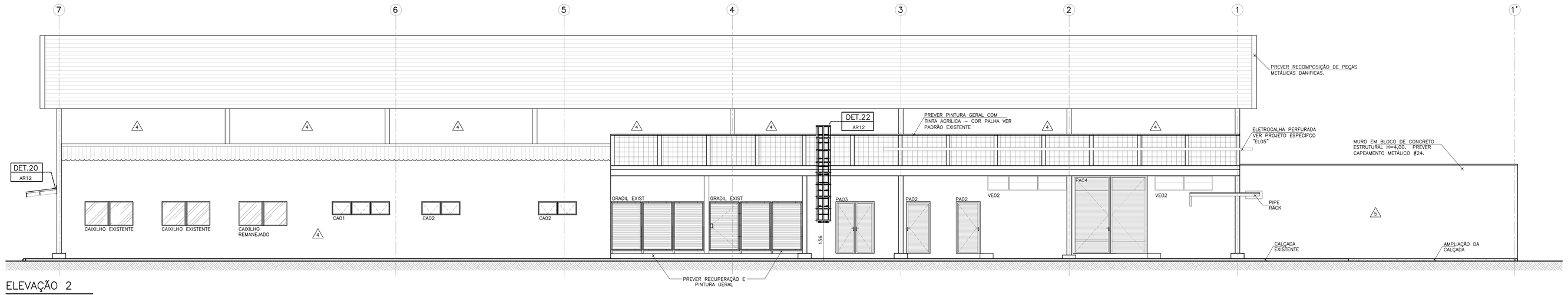
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR09
Título	CORTES		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO EXECUTIVO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR09-R01	Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

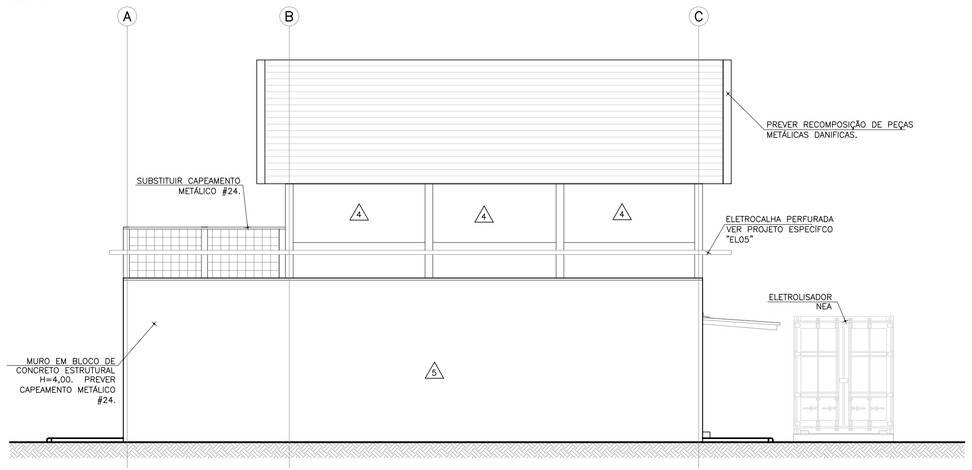
A0INT-A0



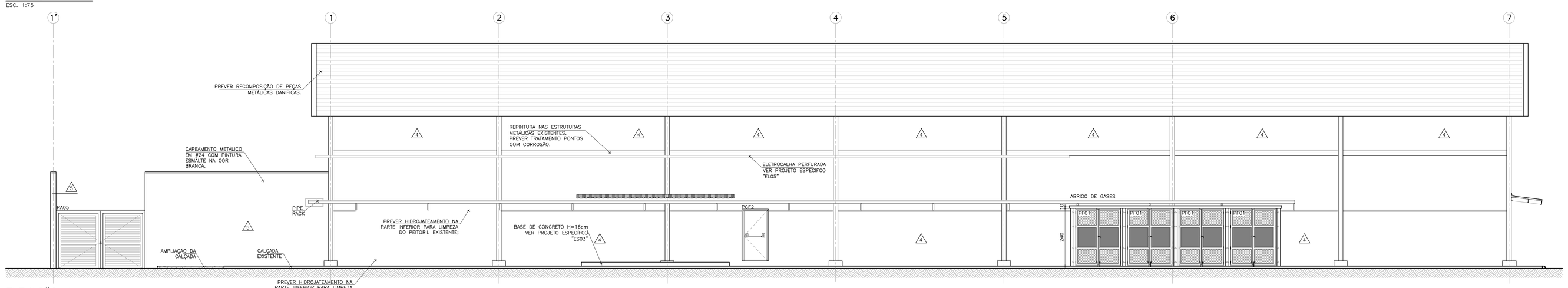
ELEVAÇÃO 1
ESC. 1:75



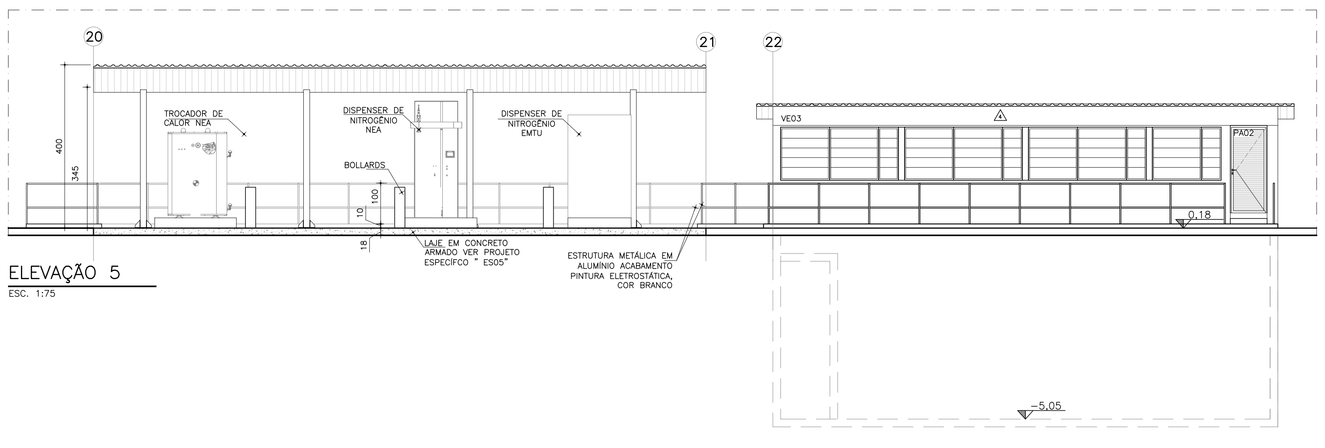
ELEVAÇÃO 2
ESC. 1:75



ELEVAÇÃO 3
ESC. 1:75



ELEVAÇÃO 4
ESC. 1:75



ELEVAÇÃO 5
ESC. 1:75

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

TABELA DE ACABAMENTOS

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA – COR BRANCO GELO
REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI,
REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO
REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES.
REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA , COR CINZA NATURAL
REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

NOTAS

– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTIMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

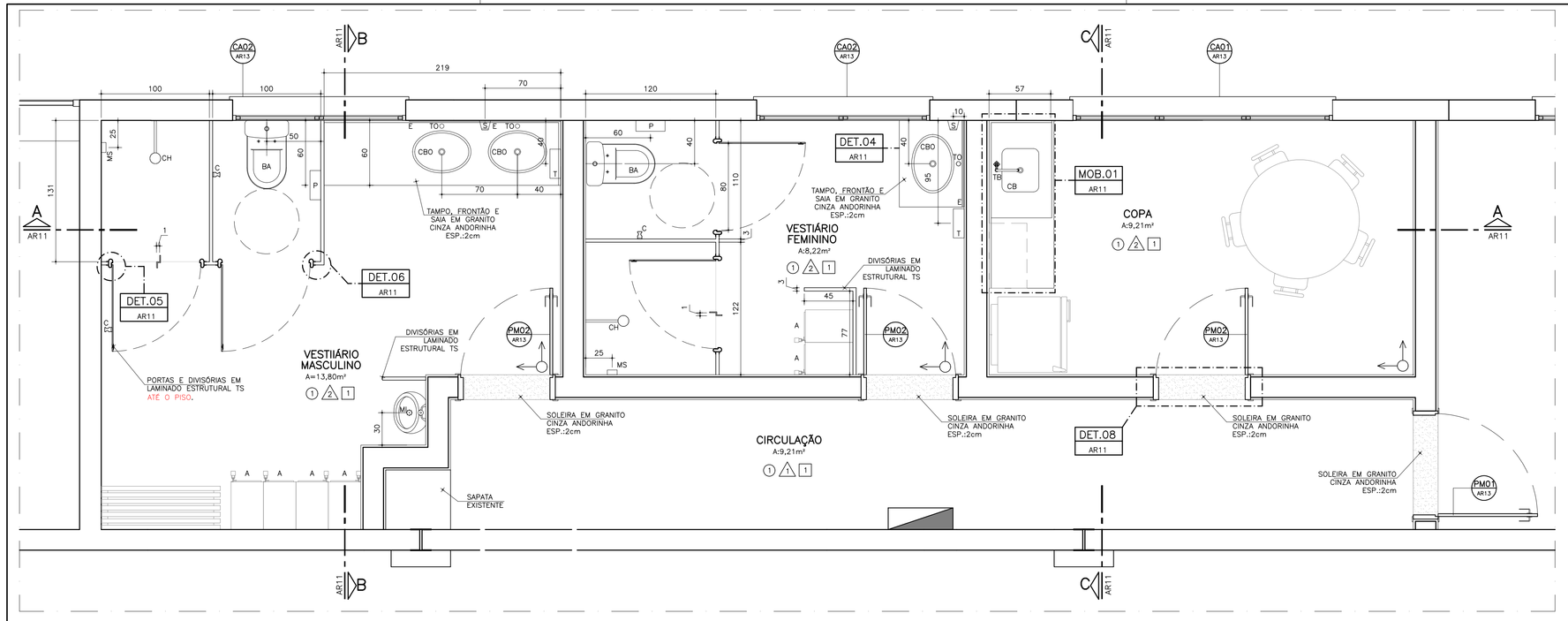
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	05/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS E ESCADA MARINHEIRO
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

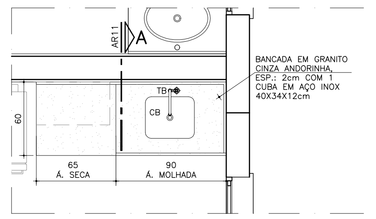
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR10
Título	ELEVAÇÕES		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase POJETO EXECUTIVO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho	APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR10-R01 Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

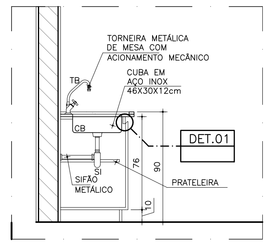
ABNT-A0



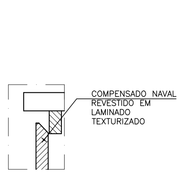
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA E COPA
PLANTA ESC. 1:25



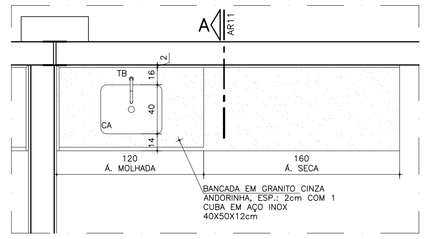
MOB.01 BANCADA EM GRANITO
PLANTA ESC.1:25



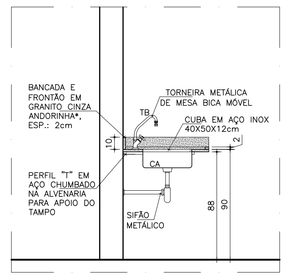
MOB.01 BANCADA EM GRANITO COM GABINETES
CORTE AA ESC.1:25



DET.01 CAVA DE ABERTURA
ESC.1:5



MOB.02 BANCADA EM GRANITO
PLANTA ESC.1:25



MOB.02 BANCADA EM GRANITO
CORTE AA ESC. 1:25

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 11x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1. PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60cm, ESP.: 9,5mm COR CINZA, ACABAMENTO NATURAL (NA), COM REJUNTE A BASE DE EPÓXI COR CINZA REF.: ELIANE (LINHA MINIMUM CIMENTO NA), PORTOBELLO, CECRISA OU EQUIVALENTE. – RODAPÉ DA MESMA LINHA QUE O PISO DIM.:60x10cm
2. PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.
3. PISO CIMENTADO DESEMPENADO
4. CALÇADA EM PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
5. BLOCOS SEXTAVADOS PARA PISO INTERTRAVADO

PAREDE

1. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2. REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE.
3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES. REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA , COR CINZA NATURAL REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

TETO

1. FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2. FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62,5x62,5cm
3. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE LAJE EXISTENTE – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4. LIXAMENTO, ESTUCAMENTO E SELADORA EM CONCRETO APARENTE.

LEGENDA PEÇAS SANITÁRIAS, METAIS E ACESSÓRIOS

BA – BACIA SANITÁRIA COM CAIXA ACOPLADA, COM ASSENTO PLÁSTICO. CONSUMO DE ATÉ 6 LTS./DESCARGA, COR BRANCA, COM ASSENTO PLÁSTICO E TAMPAS COMPATÍVEIS COM O CONJUNTO, EM CONFORMIDADE COM AS NBR 9338/97, 11852/92 E 6452/97. CAIXA COM MARCAÇÃO DE LINHA D'ÁGUA PARA REGULAGEM DE 80A.

MI – MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA C/ SIFÃO INTEGRADO

CBO – CUBA EM LOUÇA BRANCA OVAL DE EMBUTIR 35x50cm COM SIFÃO E ACESSÓRIOS

CB – CUBA EM AÇO INOX DE EMBUTIR 40X34X12cm
CM COM SIFÃO E ACESSÓRIOS. REF.: MEKAL, TRAMONTINA, FRANKE OU EQUIVALENTE

CA – CUBA EM AÇO INOX DE EMBUTIR 50X40X20CM COM SIFÃO E ACESSÓRIOS.
REF.: MEKAL, TRAMONTINA, FRANKE OU EQUIVALENTE

S – SABONETEIRA DE PLÁSTICO PARA SABONETE LÍQUIDO TIPO GRANEL

T – TOALHEIRO DE PLÁSTICO COM FOLHAS / H=100cm – SALVO INDICADO

P – PAPELEIRA DE ROLO DE PLÁSTICO / H= 50CM – SALVO INDICADO
REF.: LALEKLA, MONACO, MULT CLEAR OU EQUIVALENTE

C – CABIDEIRO METÁLICO / H=140cm – SALVO INDICADO

TO – TORNEIRA METÁLICA TIPO PRESSMATIC BICA ALTA PARA LAVATÓRIOS

TB – TORNEIRA METÁLICA DE MESA (COPA)
REF.:FABRIMAR LINHA MISTY MOD. 1198–MY, ACABAMENTO CROMADO, DECA, DOCOL OU EQUIVALENTE.

CH – CHUVEIRO ELÉTRICO – 220V, H=210

MS – SABONETEIRA EM LOUÇA BRANCA DE EMBUTIR – H=110cm

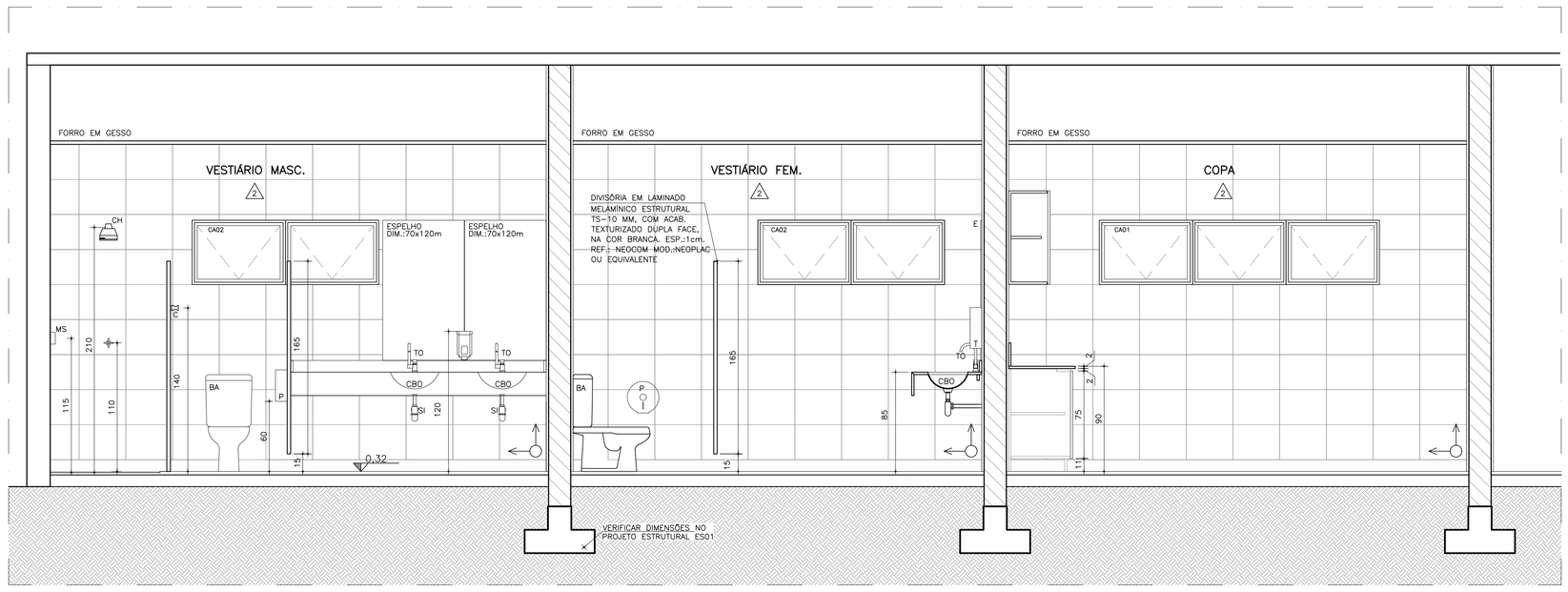
SI – SIFÃO METÁLICO

E – ESPELHO CRISTAL LISO, esp.: 4mm

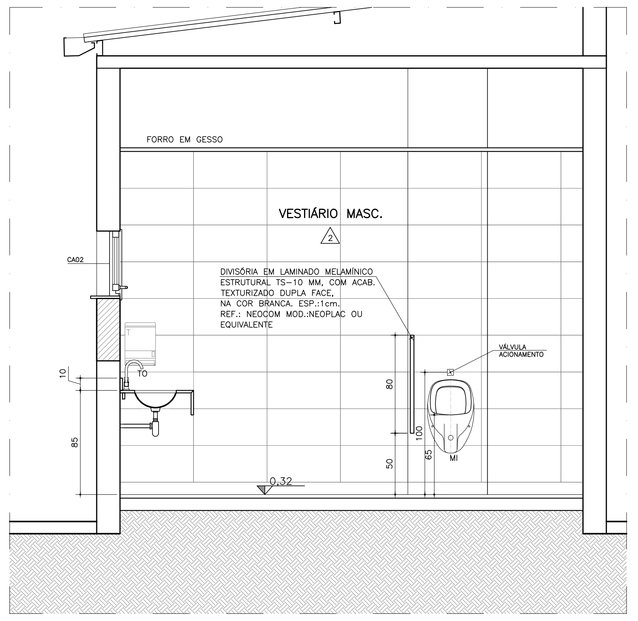
A – ARMÁRIO PARA VESTIÁRIO COM 01 MÓDULO E CHAPA DE AÇO GALVANIZADO COM PINTURA ELETROSTÁTICA EPÓXI–PÓ, BASE ELEVADA NO MESMO MATERIAL.
DIMENSÕES: 300x450x1845mm

NOTAS

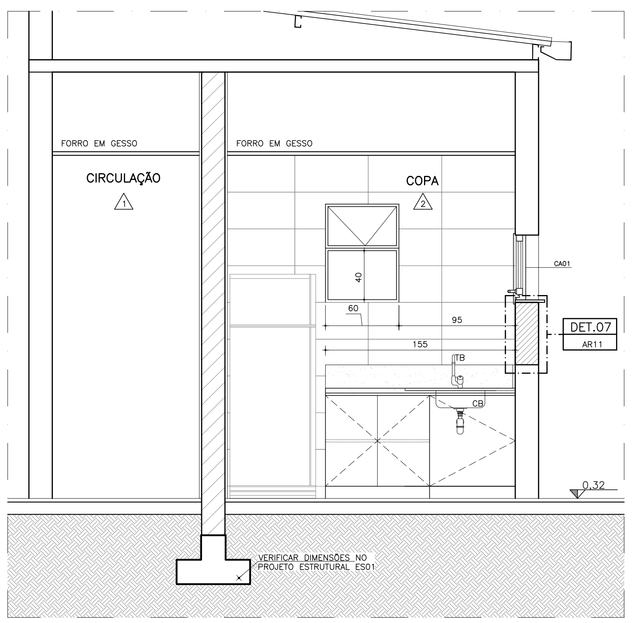
– CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
– MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
– MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;



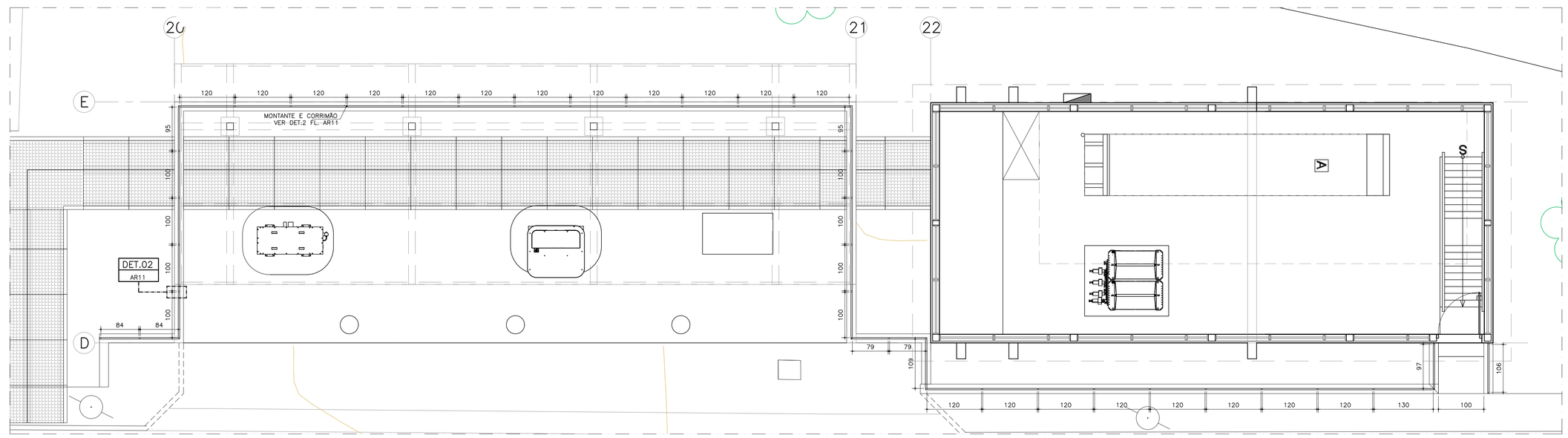
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA
CORTE AA ESC. 1:25



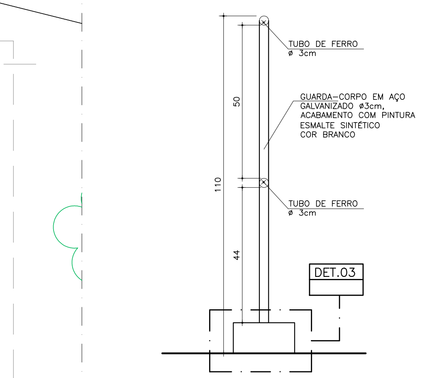
AM.01 AMPLIAÇÃO DIVISÓRIA SANITÁRIA
CORTE BB ESC. 1:25



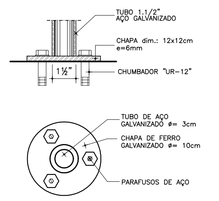
AM.01 AMPLIAÇÃO COPA
CORTE CC ESC.1:25



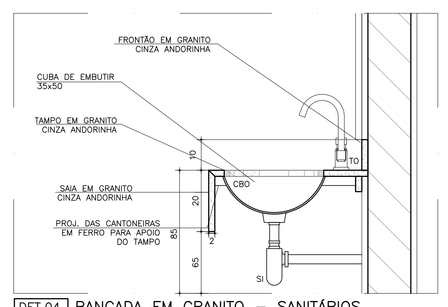
AM.03 AMPLIAÇÃO GUARDA–CORPO
PLANTA ESC. 1:50



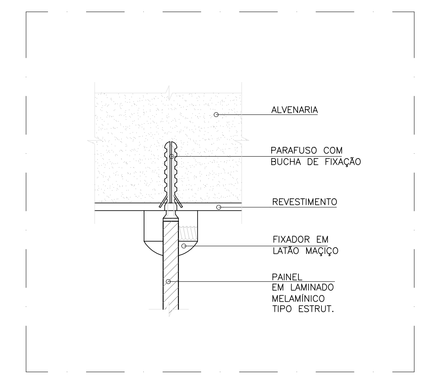
DET.02 GUARDA CORPO E CORRIMÃO
ESC. 1:10



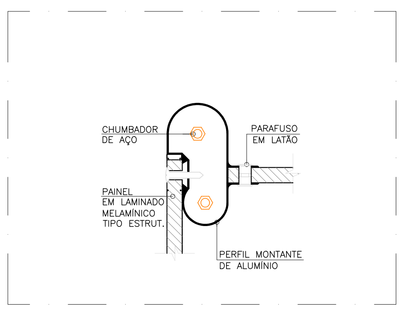
DET.03 CANOPLA DE FIXAÇÃO
ESC. 1:5



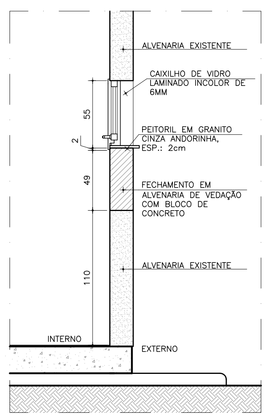
DET.04 BANCADA EM GRANITO – SANITÁRIOS
CORTE ESC. 1:10



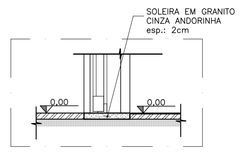
DET.05 FIXADOR DIVISÓRIA NA PAREDE
CORTE ESC. 1:2



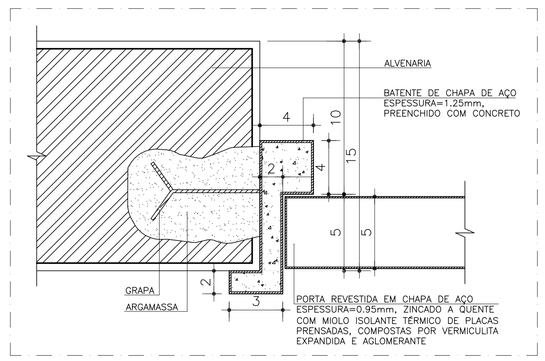
DET.06 ACABAM. DIVISÓRIA C/ DIVISÓRIA
CORTE ESC. 1:2



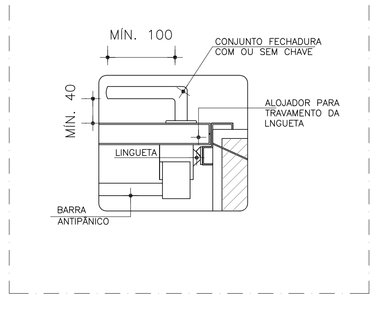
DET.07 ENCHIMENTO DE PEITORIL
CORTE ESC. 1:25



DET.08 SOLEIRA SEM DESNÍVEL
CORTE ESC. 1:10



DET.09 BATENTE PARA PORTA METÁLICA TIPO CORTA–FOGO
CORTE ESC. 1:2



DET.10 MAÇANETA PARA PORTA METÁLICA TIPO CORTA–FOGO
PLANTA ESC. 1:2

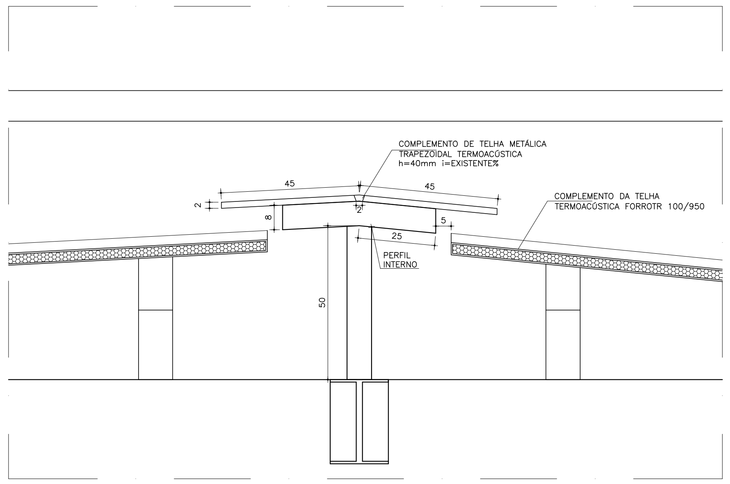
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	DETALHAMENTO DO ABRIGO DE BOMBAS
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

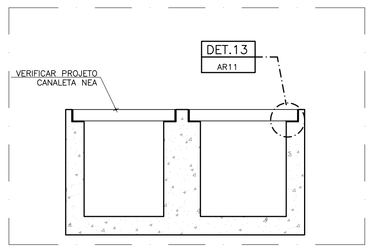
Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	AMPLIAÇÕES E DETALHAMENTOS		Folha nº AR11
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase	EXECUTIVO
Escala	indicada		
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU	A–8274–0
Revisão	01		
Desenho	APSK	Verif.	JMAF
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–AR11–R01	Data	09.09.2024

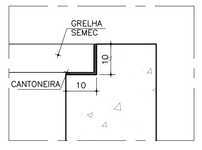
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



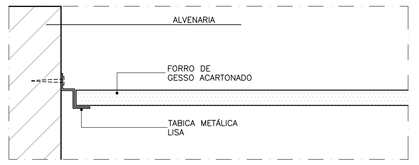
DET.11 CUMEEIRA VENTILADA
ESC. 1:10



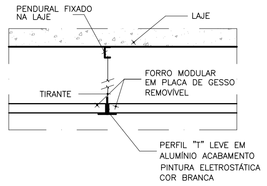
DET.12 CANALETA EMBUTIDA NO PISO
CORTE ESC. 1:25



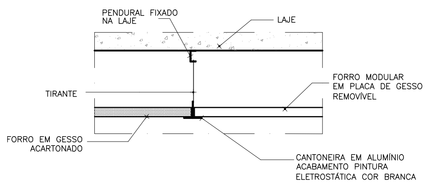
DET.13 GRELHA CANTONEIRA EMTU
ESC. 1:10



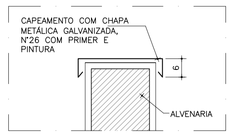
DET.15 ARREMATE FORRO DE GESSO
CORTE ESC. 1:2



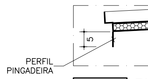
DET.16 FORRO MODULAR
ESC. 1:5



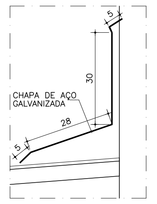
DET.17 TRANSIÇÃO DE FORRO
ESC. 1:5



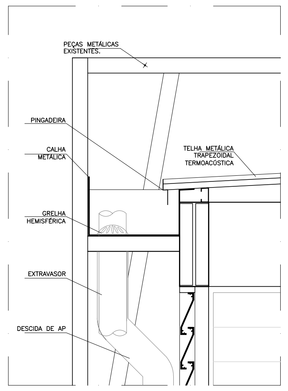
DET.18 CAPEAMENTO METÁLICO
CORTE ESC. 1:10



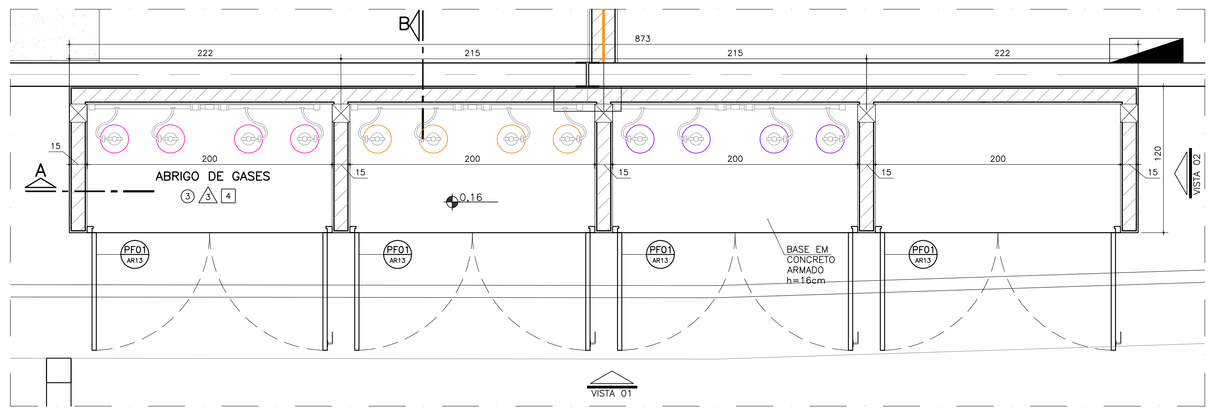
DET.19 PINGADEIRA
CORTE ESC. 1:10



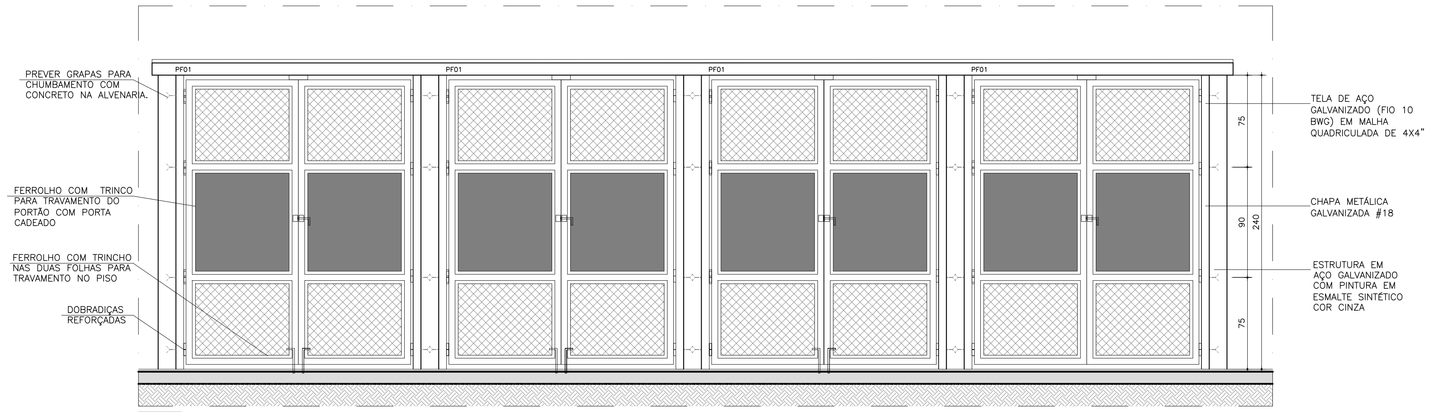
DET.20 RUFO
CORTE ESC. 1:10



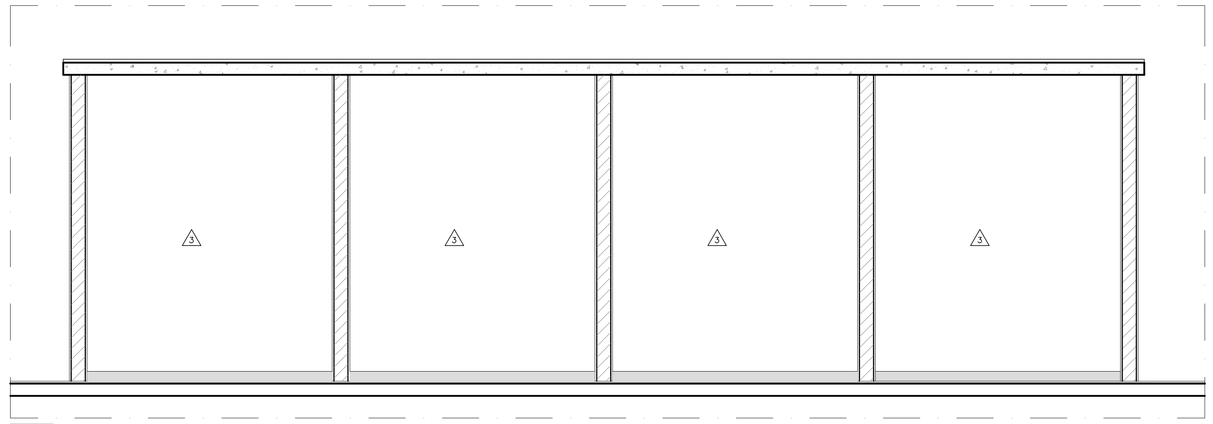
DET.21 CALHA METÁLICA
CORTE ESC. 1:20



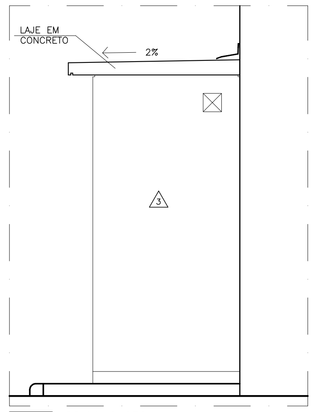
DET.14 ABRIGO GASES
PLANTA ESC. 1:25



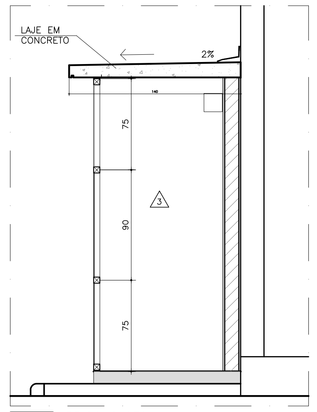
DET.14 ABRIGO GASES
VISTA 1 ESC. 1:25



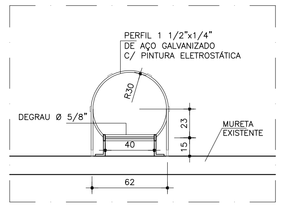
DET.14 ABRIGO GASES
CORTE A ESC. 1:25



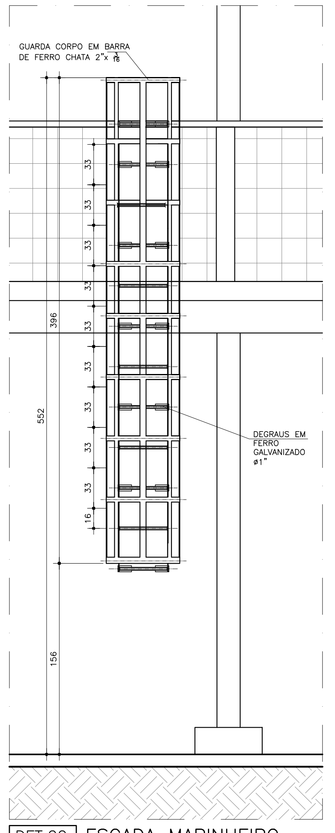
DET.14 ABRIGO GASES
VISTA 2 ESC. 1:25



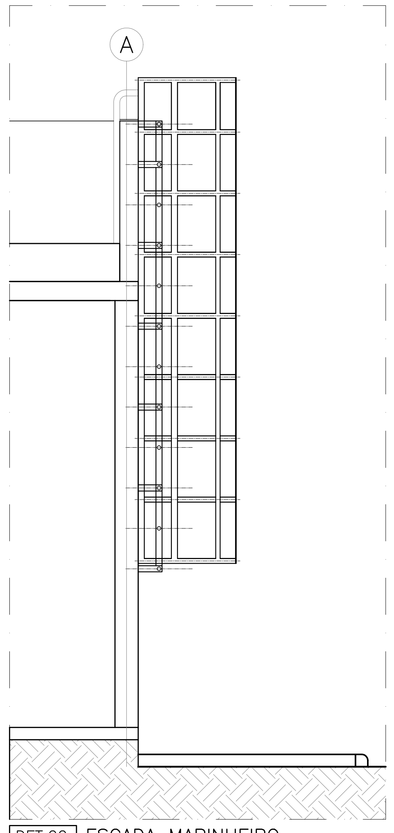
DET.14 ABRIGO GASES
CORTE B ESC. 1:25



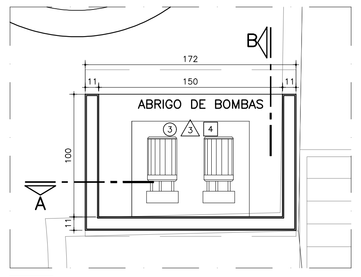
DET.22 ESCADA MARINHEIRO
PLANTA ESC. 1:25



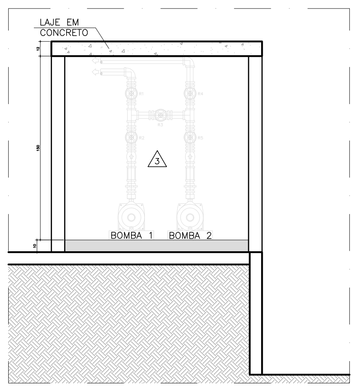
DET.22 ESCADA MARINHEIRO
VISTA ESC. 1:25



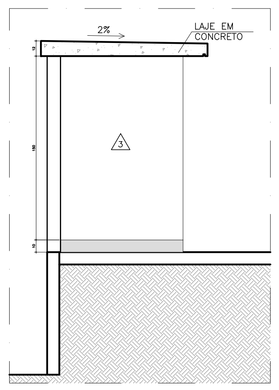
DET.22 ESCADA MARINHEIRO
VISTA ESC. 1:25



DET.23 ABRIGO DE BOMBAS
PLANTA ESC. 1:25



DET.23 ABRIGO DE BOMBAS
CORTE A ESC. 1:25



DET.23 ABRIGO DE BOMBAS
CORTE B ESC. 1:25

LEGENDA DE VEDAÇÃO

- A DEMOLIR
- ALVENARIA EXISTENTE A MANTER
- FECHAMENTO DE VÃOS EM ALVENARIA COM BLOCO EM CONCRETO, DIMENSÃO DO BLOCO CONFORME LOCAL
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 19x19x39cm.
- ALVENARIA DE VEDAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO DIM.: 11x19x39cm.
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL DIM.: 19x19x39cm. OS BLOCOS DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM AREIA
- MURO EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM BLOCO EM CONCRETO DIM.: 19x19x39cm

TABELA DE ACABAMENTOS

PISO

1	PORCELANATO RETIFICADO, DIM.: 60x60cm, ESP.: 9,5mm COR CINZA, ACABAMENTO NATURAL (NA), COM REJUNTE A BASE DE EPÓXI COR CINZA REF.: ELIANE (LINHA MINIMUM CIMENTO NA), PORTOBELLO, CECRISA OU EQUIVALENTE. – RODAPÉ DA MESMA LINHA QUE O PISO DIM.:60x10cm
2	PISO E RODAPÉ (H=7CM) EM EPÓXI PU AUTONIVELANTE COM ACABAMENTO FOSCO E COR CINZA MÉDIO.
3	PISO CIMENTADO DESEMPENADO
4	CALÇADA EM PISO CONCRETO ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
5	BLOCOS SEXTAVADOS PARA PISO INTERTRAVADO

PAREDE

1	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
2	REVESTIMENTO PORCELANATO DIM.: 30x40cm, COR BRANCA, BORDAS NÃO RETIFICADAS, REJUNTE EPÓXI, REF.: ELIANE, MOD.: FORMA BRANCO AC, COR BRANCO OU EQUIVALENTE
3	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE EMBOÇO DESEMPENADO – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA, COR CINZA NATURAL, SOBRE PAREDES EXTERNAS EXISTENTES. REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
5	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ACRÍLICA , COR CINZA NATURAL REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.

TETO

1	FORRO DE GESSO ACARTONADO, ACABAMENTO PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA – COR CONFORME PADRÃO EXISTENTE. PARA ARREMATE COM AS PAREDES UTILIZAR TABICA METÁLICA LISA
2	FORRO MODULAR EM GESSO ACARTONADO REMOVÍVEL, ESP.: 8mm E COM PELÍCULA DE PVC NA COR BRANCO, FIXADO EM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO. DIM.: 62.5x62.5cm
3	PINTURA COM TINTA ACRÍLICA SOBRE LAJE EXISTENTE – COR BRANCO GELO REF.: SUVINIL OU EQUIVALENTE.
4	LIXAMENTO, ESTUCAMENTO E SELADORA EM CONCRETO APARENTE.

NOTAS

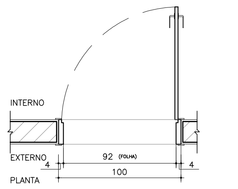
- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	05/09/2024	APSK	JMAF	DETALHAMENTO DO ABRIGO DE BOMBAS
00	21/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

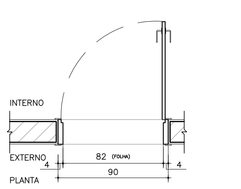
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	INTERARQ
Título	DETALHAMENTOS		Folha nº AR12
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase EXECUTIVO	Escala indicada
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho	APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR12-R01
			Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089-001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



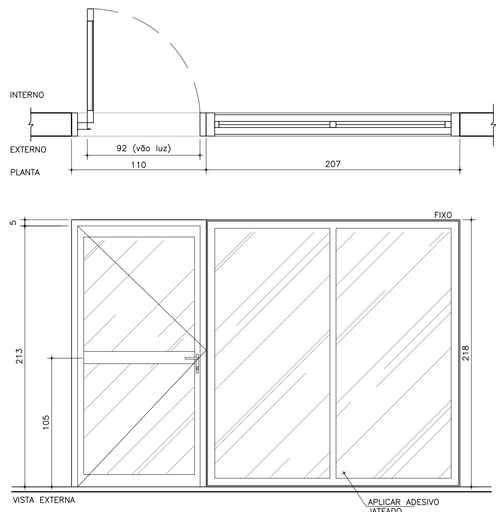
PM01
DIM. 92x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 1 UNIDADE

–PORTA DE MADEIRA COM 01 FOLHA DE ABRIR. ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO COR BRANCO
–BATENTE E GUARNIÇÃO COM PINTURA EM TINTA ESMALTE



PM02
DIM. 82x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 3 UNIDADE

–PORTA DE MADEIRA COM 01 FOLHA DE ABRIR. ACABAMENTO EM LAMINADO MELAMINICO COR BRANCO
–BATENTE E GUARNIÇÃO COM PINTURA EM TINTA ESMALTE

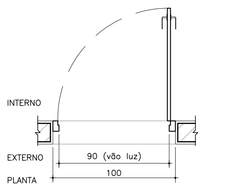


PA01
DIM.: 317x218cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 1 UNIDADES

–CONJUNTO DE PORTA DE ABRIR E CAIXILHOS FIXOS DE ALUMINIO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTATICA COR BRANCO. ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTATICA COR BRANCO
–VIDRO TEMPERADO LAMINADO LISO INCOLOR Esp.: 8mm
–APLICAR ADESIVO JATEADO.

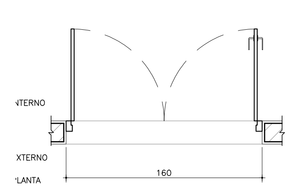
*VER PADRÃO EXISTENTE

NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL



PA02
DIM.: 90x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 4 UNIDADES

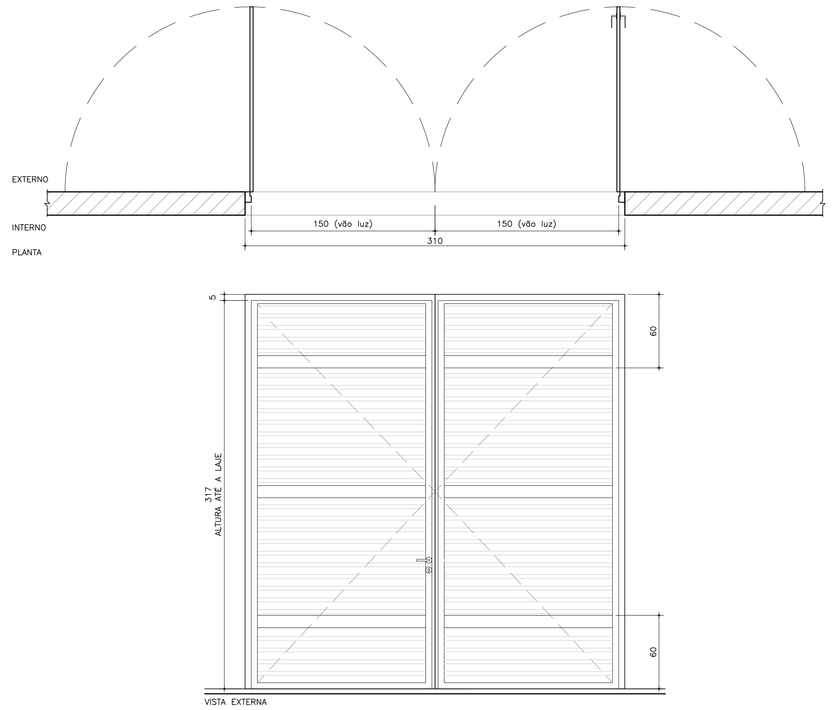
–PORTA DE ALUMINIO COM 01 FOLHA DE ABRIR, COM VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO.



PA03
DIM.: 150x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADES

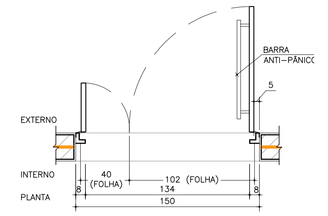
–PORTA DE ALUMINO COM 02 FOLHAS DE ABRIR, COM VENEZIANA SEM VENTILAÇÃO, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO.
–TRAVA INFERIOR E SUPERIOR NA FOLHA SEM FECHADURA

NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL



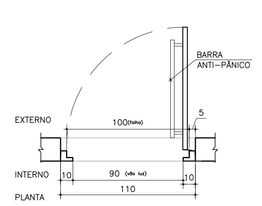
PA04
DIM.: 300x317cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADES

–PORTÃO EM ALUMINIO COM 02 FOLHAS DE ABRIR COM FECHAMENTO EM VENEZIANA COM VENTILAÇÃO PERMANENTE, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCO
–CONJUNTO DE FECHADURA EXTERNA



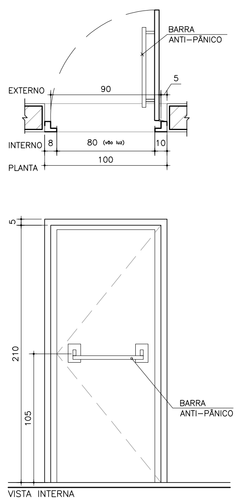
PCF1
DIM. 150x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 05 UNIDADE

–PORTA CORTA-FOGO CLASSE P.90, EM CHAPA DE AÇO LISA COM BARRA ANTIPÂNICO NUMA FASE E MAÇANETA NA OUTRA, COMPLETA COM ACABAMENTO PINTURA ESMALTE SINTETICO SEMI-BRILHO COR BRANCO
–BATENTE DE AÇO



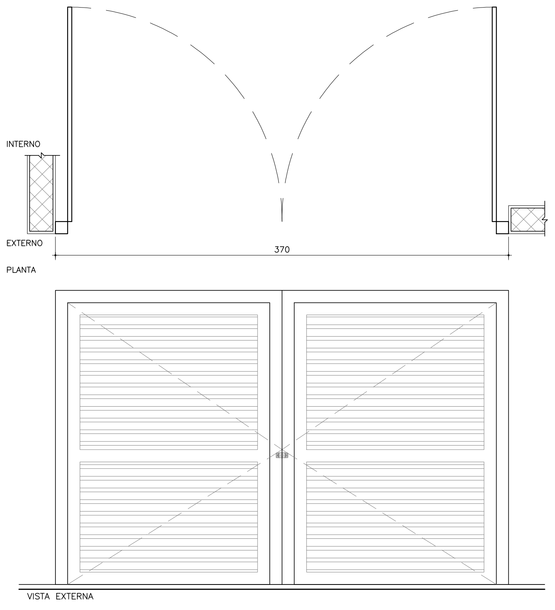
PCF2
PORTA CORTA FOGO
DIM.: 100x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADE

–PORTA CORTA-FOGO CLASSE P.90, EM CHAPA DE AÇO LISA COM ACABAMENTO PINTURA ESMALTE SINTETICO SEMI-BRILHO COR BRANCO COM BARRA ANTIPÂNICO
–BATENTE DE AÇO



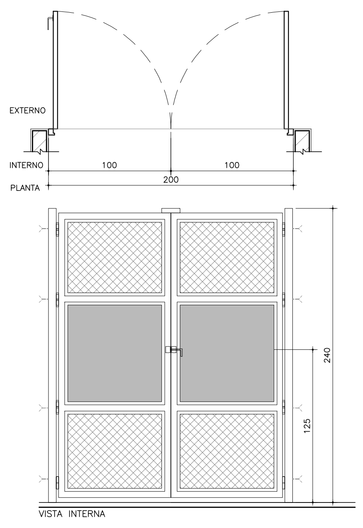
PCF3
PORTA CORTA FOGO
DIM. 90x210cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADE

–PORTA CORTA-FOGO CLASSE P.90, EM CHAPA DE AÇO LISA COM ACABAMENTO PINTURA ESMALTE SINTETICO SEMI-BRILHO COR BRANCO COM BARRA ANTIPÂNICO
–BATENTE DE AÇO



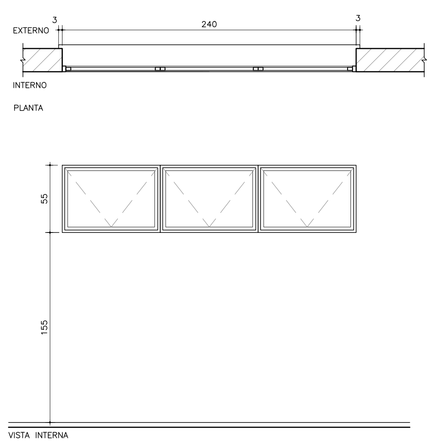
PA05
DIM. 370x240cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 1 UNIDADE

–PORTÃO COM 02 FOLHAS DE ABRIR EM ALUMINIO
–FECHAMENTO EM BARRAS TUBULARES HORIZONTAIS;
–ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCO
–DISPOSITIVO PARA CADEADO
–TRAVA SUPERIOR E INFERIOR NA FOLHA SEM FECHADURA



PF01
DIM. 200x240cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 04 UNIDADES

– PORTÃO DE ABRIR COM 02 FOLHAS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO ACABAMENTO EM PINTURA EM ESMALTE SINTETICO COR CINZA E TELA DE ALAMBRADO
– CONJUNTO DE FECHADURA EXTERNO

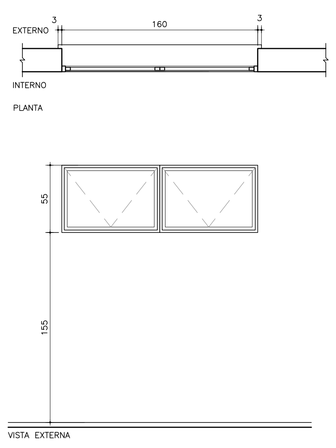


CA01
DIM. 240x55cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 01 UNIDADE

–CAIXILHO DE ALUMINIO MAXIM AR, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO
–VIDRO LAMINADO LISO INCOLOR, ESP.: 6mm

*CONFORME EXISTENTE

NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL

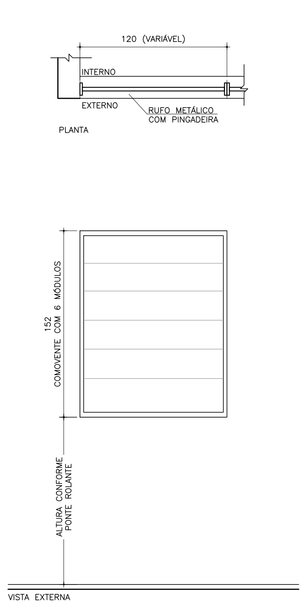


CA02
DIM. 160x55cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 02 UNIDADES

–CAIXILHO DE ALUMINIO MAXIM AR, ACABAMENTO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR BRANCO
–VIDRO LAMINADO LISO INCOLOR, ESP.: 6mm

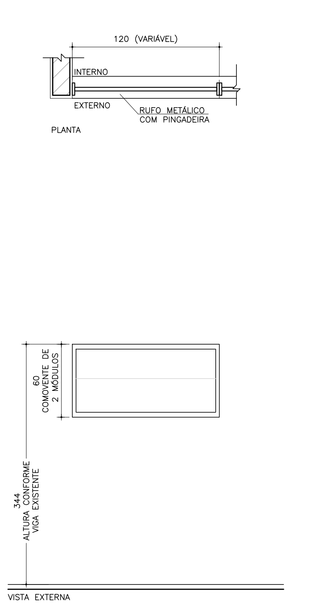
*CONFORME EXISTENTE

NOTA: MEDIR VÃOS EXISTENTES NO LOCAL



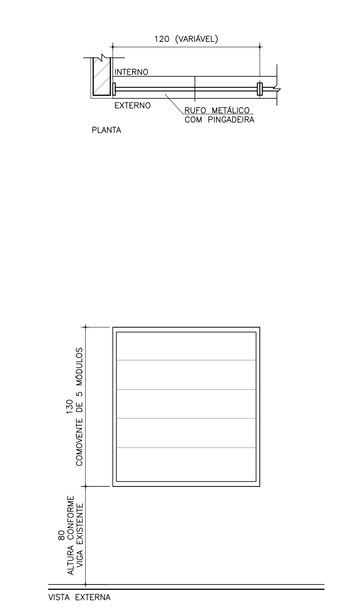
VE01
DIM.: 120x150cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 76 UNIDADES
QUANTIDADE: 17 UNIDADES MÓDULO AJUSTE

–VENEZIANA INDUSTRIAL, ALETAS EM PVC NA COR BRANCO LEITOSO, MONTANTES EM AÇO GALVANIZADO E ALETAS EM FIBRA DE VIDRO.



VE02
DIM.: 120x60cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 07 UNIDADES
QUANTIDADE: 01 UNIDADE MÓDULO AJUSTE

–VENEZIANA INDUSTRIAL, ALETAS EM PVC NA COR BRANCO LEITOSO, MONTANTES EM AÇO GALVANIZADO E ALETAS EM FIBRA DE VIDRO.



VE03
DIM.: 120x130cm
ESC. 1:25 QUANTIDADE: 23 UNIDADES
QUANTIDADE: 8 UNIDADES MÓDULO AJUSTE

–VENEZIANA INDUSTRIAL, ALETAS EM PVC NA COR BRANCO LEITOSO, MONTANTES EM AÇO GALVANIZADO E ALETAS EM FIBRA DE VIDRO.

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

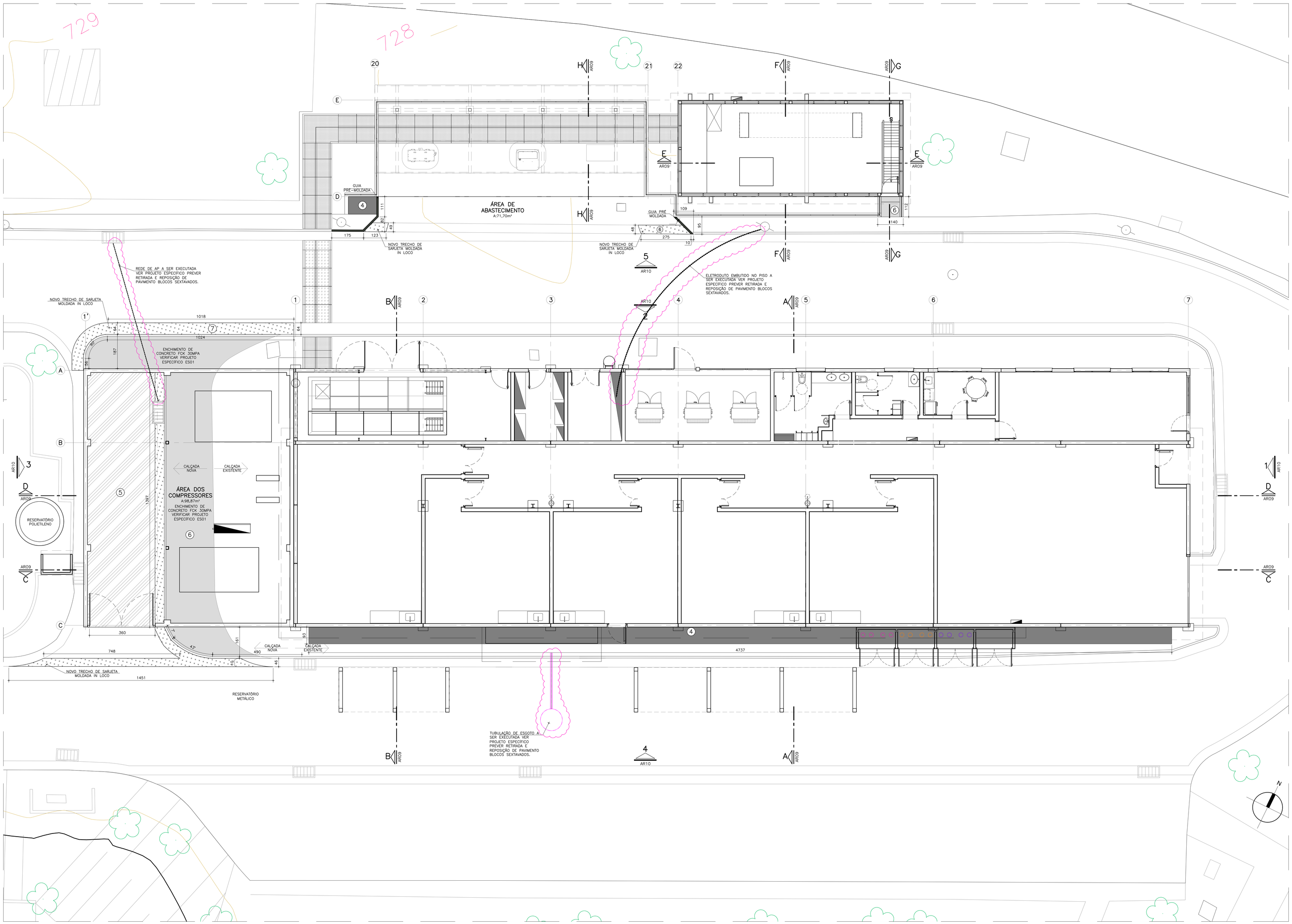
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMF	ESQUADRIA PCF3
00	20/08/2024	APSK	JMF	EMISSÃO INICIAL

Projeto: IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO
ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

Local: SÃO PAULO/SP — Autoria Proj.: INTERARQ
Título: ESQUADRIAS
Área Técnica: ARQUITETURA — Fase: PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:25
Resp. Técnico: JOÃO MARCOS A. FRANCO — CAU: A-8274-0
Desenho: APSK — Verif.: JMAF — Arquivo: IPT-2340-EHV-EX-AR13-R01

Folha nº: AR13
Revisão: 01
Data: 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



IMPLANTAÇÃO
ESC. 1:75

LEGENDA DE ACABAMENTOS: PISOS EXTERNOS

- CALÇADA EM PISO CONCRETO (ESPESSURA DE 15CM) ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
- BLOCOS SEXTAVADOS PARA PISO INTERTRAVADO
- CALÇADA EM PISO CONCRETO (ESPESSURA DE 8CM) ARMADO DESEMPENADO COM JUNTA SERRADA
- SARJETA EM CONCRETO

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL;
- MEDIDAS EM CENTÍMETROS;
- MEDIDAS CONSIDERADAS ACABADAS;

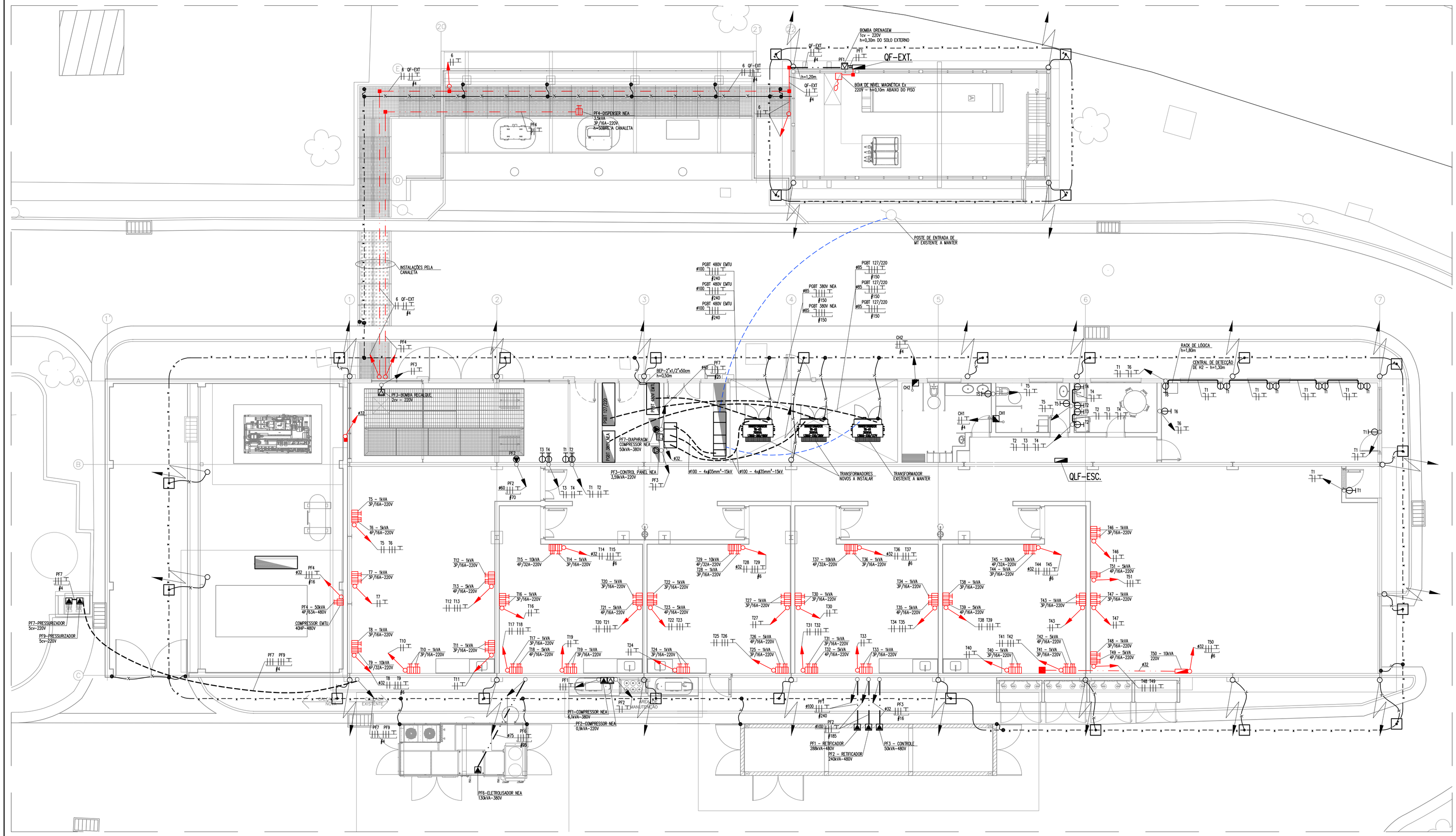
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	APSK	JMAF	ATUALIZAÇÃO CONFORME COMENTÁRIOS, ABRIGO DE BOMBA E INDICAÇÃO DE REPOSIÇÃO DE PISO
00	20/08/2024	APSK	JMAF	EMISSÃO INICIAL

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº AR14
Título	IMPLANTAÇÃO		
Área Técnica	ARQUITETURA	Fase PROJETO EXECUTIVO Escala 1:75	
Resp. Técnico	JOÃO MARCOS A. FRANCO	CAU A-8274-0	Revisão 01
Desenho APSK	Verif. JMAF	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-AR14-R01	Data 09.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251-254	0,15

ABNT – A1



PLANTA DE PISO – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=30cm QUANDO NÃO INDICADA
- CAIXA 4"x4" COM TAMPA CEGA h=2,30m COM 3 BORNES SINDAL
- BÓIA DE NÍVEL MAGNÉTICA PRA ZONA Ex
- CONJUNTO COM DUAS TOMADAS UNIVERSAIS 127V 2P+T CX.4"x2" h=0,30m
- TOMADA UNIVERSAL 127V 2P+T CX.4"x2" h=1,10m
- TOMADA UNIVERSAL 220V 2P+T CX.4"x2" h=1,10m
- TOMADA BLINDADA 2P+T PARA ZONA CLASSIFICADA – TENSÃO E CORRENTE CONFORME DESCRIÇÃO
- TOMADA BLINDADA 3P+T PARA ZONA CLASSIFICADA – TENSÃO E CORRENTE CONFORME DESCRIÇÃO
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V CX. 4"x2" COM 4 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V CX. 4"x2" COM 3 BORNES SINDAL E TAMPA CEGA h=0,30m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 3 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 4 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO EXISTENTE A MANTER
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO

- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CORDOALHA DE COBRE NU #35mm²
- CORDOALHA DE COBRE NU #50mm² ENTERRADO A 60cm DE PROFUNDIDADE
- HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO COBREADO ø3/4"x 3m, COM CAIXA DE INSPEÇÃO 25x25x25cm DE ALVENARIA COM TAMPA DE CONCRETO
- CONEXÃO DE SPDA
- SISTEMA DE SPDA QUE SOBE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- 3 / ø32 — No. DO CIRCUITO
- #2,5 — ø DO ELETRODUTO
- INDICA O Nº DO CIRCUITO (DISJUNTOR)
- BITOLA DO CABO
- 1a — INDICA O Nº DO COMANDO (INTERRUPTOR)

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

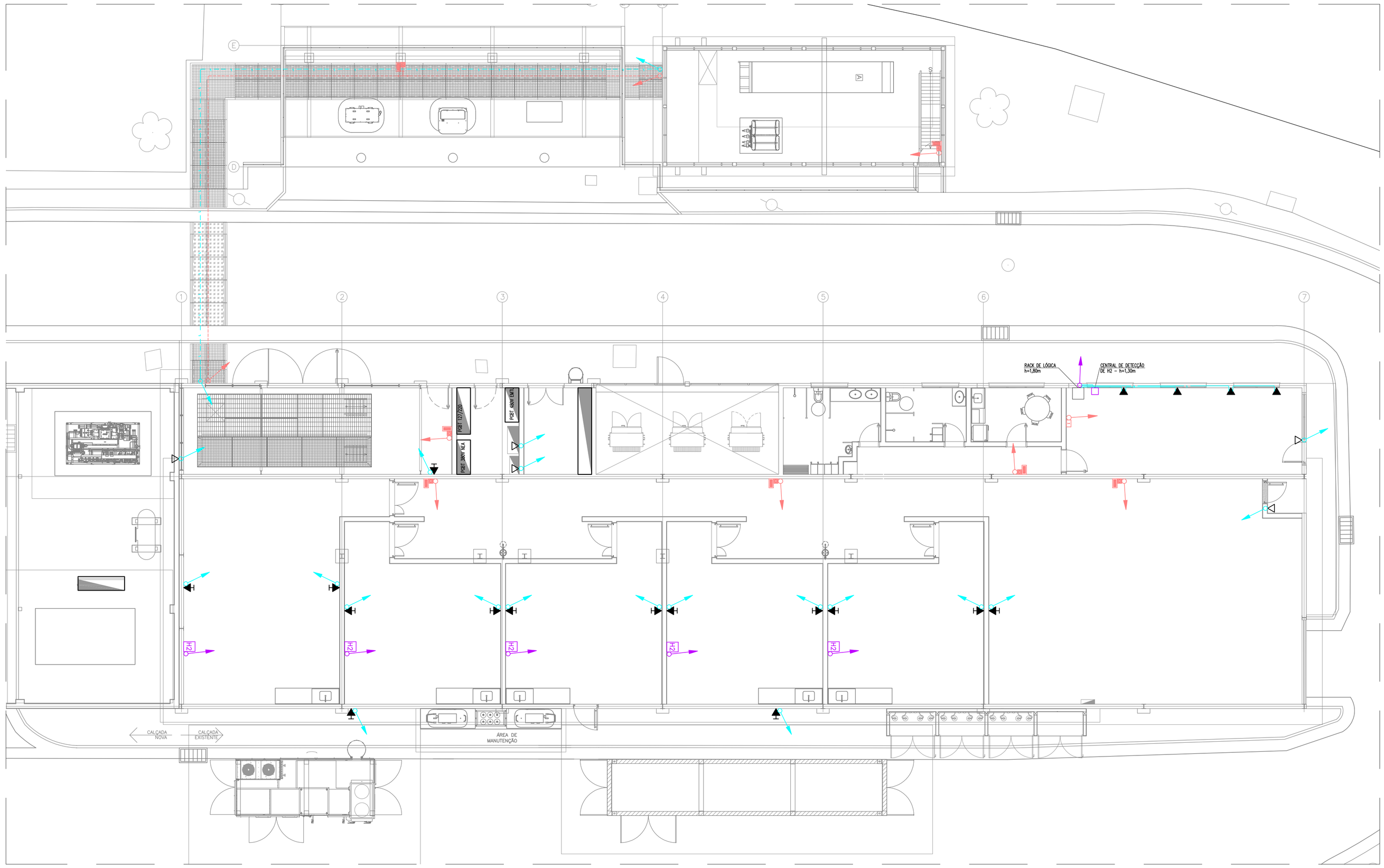
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. FIO D'ÁGUA	Folha nº EL01
Título	PLANTA DE PISO – FORÇA E ILUMINAÇÃO		
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase EXECUTIVO Escala 1:100	
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA 5061619164	Revisão 01
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EL01–R01	Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE PISO – SISTEMAS

ESCALA 1:100

LEGENDA

- CENTRAL DE ALARME DE DETECÇÃO DE VAZAMAMENTO DE H2
- PONTO DE DETECÇÃO DE VAZAMENTO DE H2 ENDEREÇÁVEL
- PONTO PARA LÓGICA COM UM CONECTOR RJ45, CAIXA 4"x2" h=0,30m
- PONTO PARA LÓGICA COM DOIS CONECTORES RJ45, CAIXA 4"x2" h=0,30m
- PONTO PARA LÓGICA COM DOIS CONECTORES RJ45, CAIXA 4"x2" h=1,10m
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO FORRO E PAREDE
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO PISO
- ELETROCALHA PERFURADA 100x50mm DE LÓGICA QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO APARENTE NA PAREDE E TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO QUE DESCE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE SOBE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME DE INCÊNDIO
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME DE INCÊNDIO
- CONDULETE TIPO "T" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO
- CONDULETE TIPO "L" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP		Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE PISO – SISTEMAS			
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase	EXECUTIVO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164	
Desenho	RRO	Verif.	JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EL02–R01

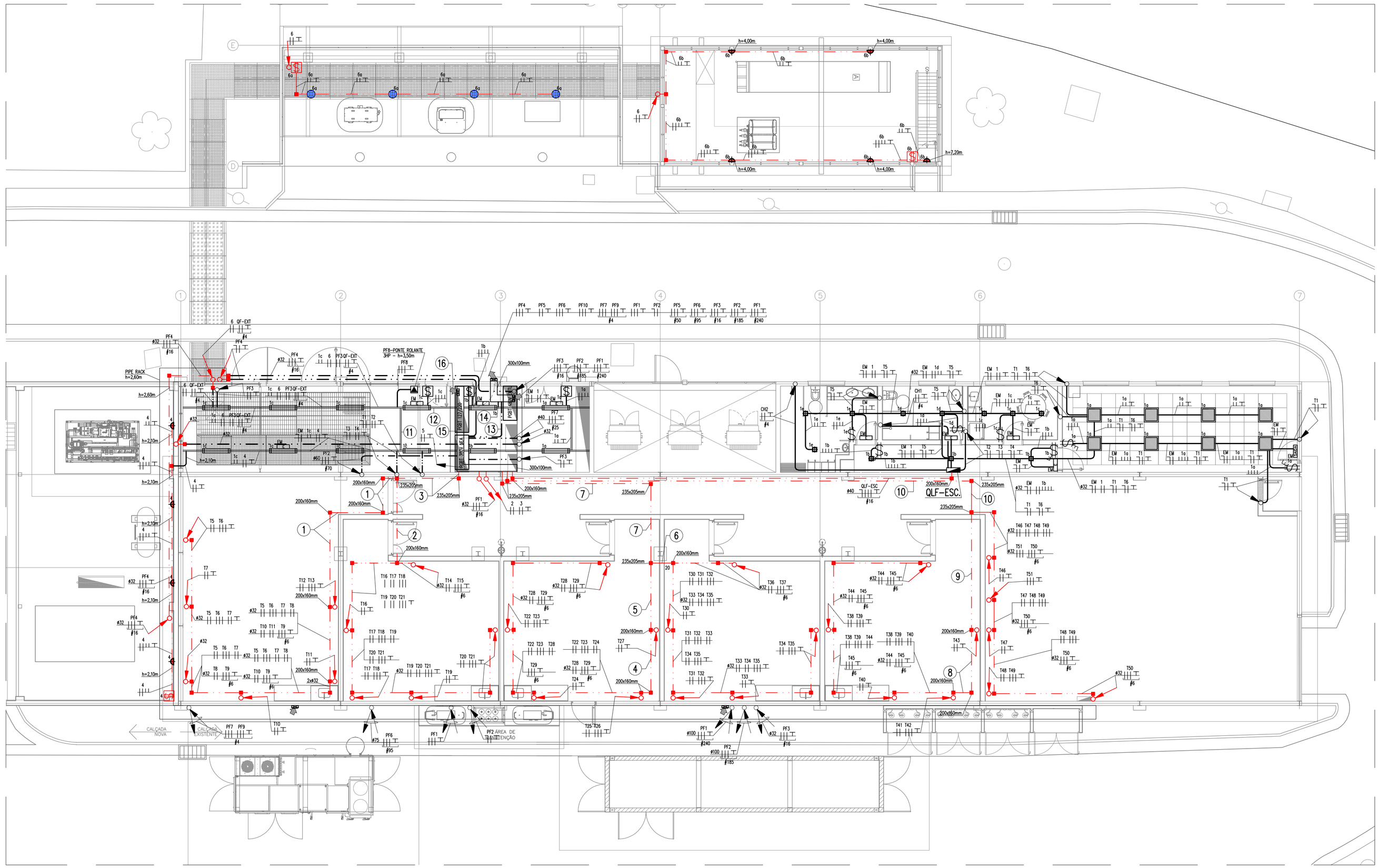
Folha nº EL02

Revisão 01

Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE FORRO – NÍVEL 3,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

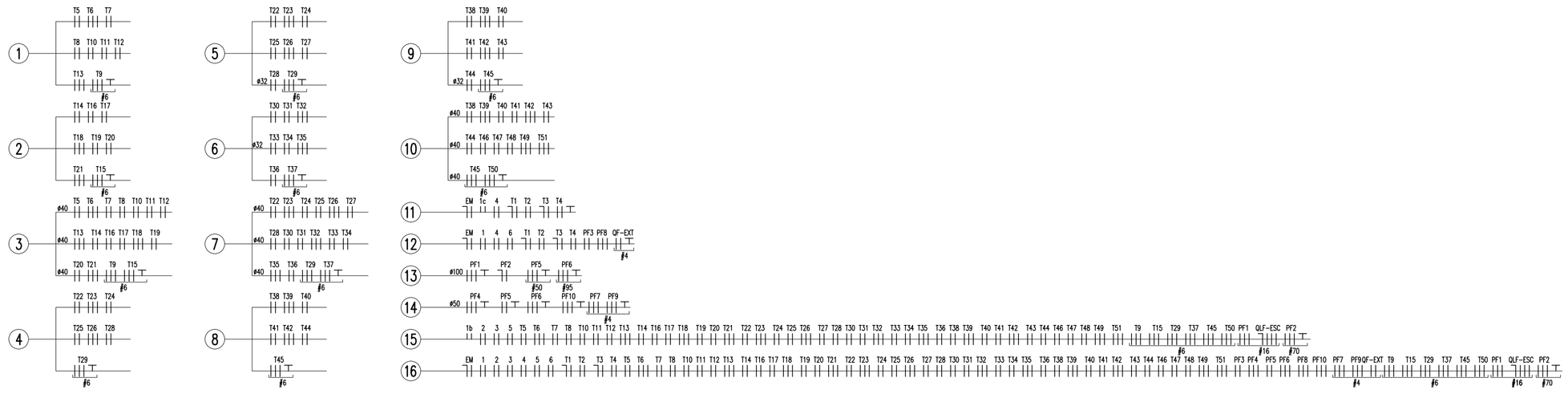
LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" DE PASSAGEM SOBRE O FORRO
- LUMINÁRIA QUADRADA DE EMBUTIR EM FORRO DE GESSO DE 19W–3000K. CORPO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. DIFUSOR RECUADO TRANSLÚCIDO. FL 1.878lm / EF 98lm/W REF.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. DORAH–E MO) OU EQUIVALENTE
- LUMINÁRIA LED DE EMBUTIR EM FORRO MODULAR DE PERFIL 'T' DE ABA 25mm. 32W. EFICIÊNCIA LUMINOSA: 107lm/W E FLUXO LUMINOSO: 3.405lm /CORPO EM CHAPA DE AÇO TRATADA COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. ALETA PARABÓLICA EM ALUMÍNIO ANODIZADO EM ALTO BRILHO COM REFLEXÃO TOTAL DE 86%. DIMENSÕES: NICHO: 600x600mm / MODULAÇÃO: 625x625mm Ref.: ITAIM ILUMINAÇÃO (MOD. 2003 LED), LUMICENTER, OMEGA ILUMINAÇÃO OU EQUIVALENTE.
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V LINHA SAPÉ – MODELO CLYX–EA30 5D – CONEXLED OU SIMILAR
- REFLETOR LED PARA USO EXTERNO 75W/220V LUMICENTER – MODELO LEX06–S1M840FWX OU SIMILAR
- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM DUAS LÂMPADAS TUBULARES LED 40W/220V LUMICENTER – MODELO CCN20–S2TLED120 OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V LINHA SAPÉ – MODELO CLYX–EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 78W/220V LINHA SAPÉ – MODELO CLYX–EALC 5D – CONEXLED OU SIMILAR
- BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADA LED 4W/220V COM AUTONOMIA DE 1 HORA DE SOBREPOR NA PAREDE COM INDICAÇÃO DE SAIDA
- BLOCO AUTÔNOMO COM LÂMPADA LED 4W/220V COM AUTONOMIA DE 1 HORA DE SOBREPOR NO TETO
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V CAIXA 4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A/250V CAIXA 4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES 10A/250V MONTADO EM CONDULETE CX.4"x2" h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO
- ELETROCALHA PERFURADA 300x100mm DE FORÇA QUANDO NÃO INDICADO
- PERFILADO PERFURADO DE 38x38mm QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CONDULETE TIPO "T" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- CONDULETE TIPO "L" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- PRUMADA DE ELETRICA QUE DESCE
- PRUMADA DE ELETRICA QUE SOBE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- No. DO CIRCUITO
- ø DO ELETRODUTO
- BITOLA DO CABO
- INDICA O N° DO CIRCUITO (DISJUNTOR)
- INDICA O N° DO COMANDO (INTERRUPTOR)

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

NOMENCLATURA DE FIAÇÃO



PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

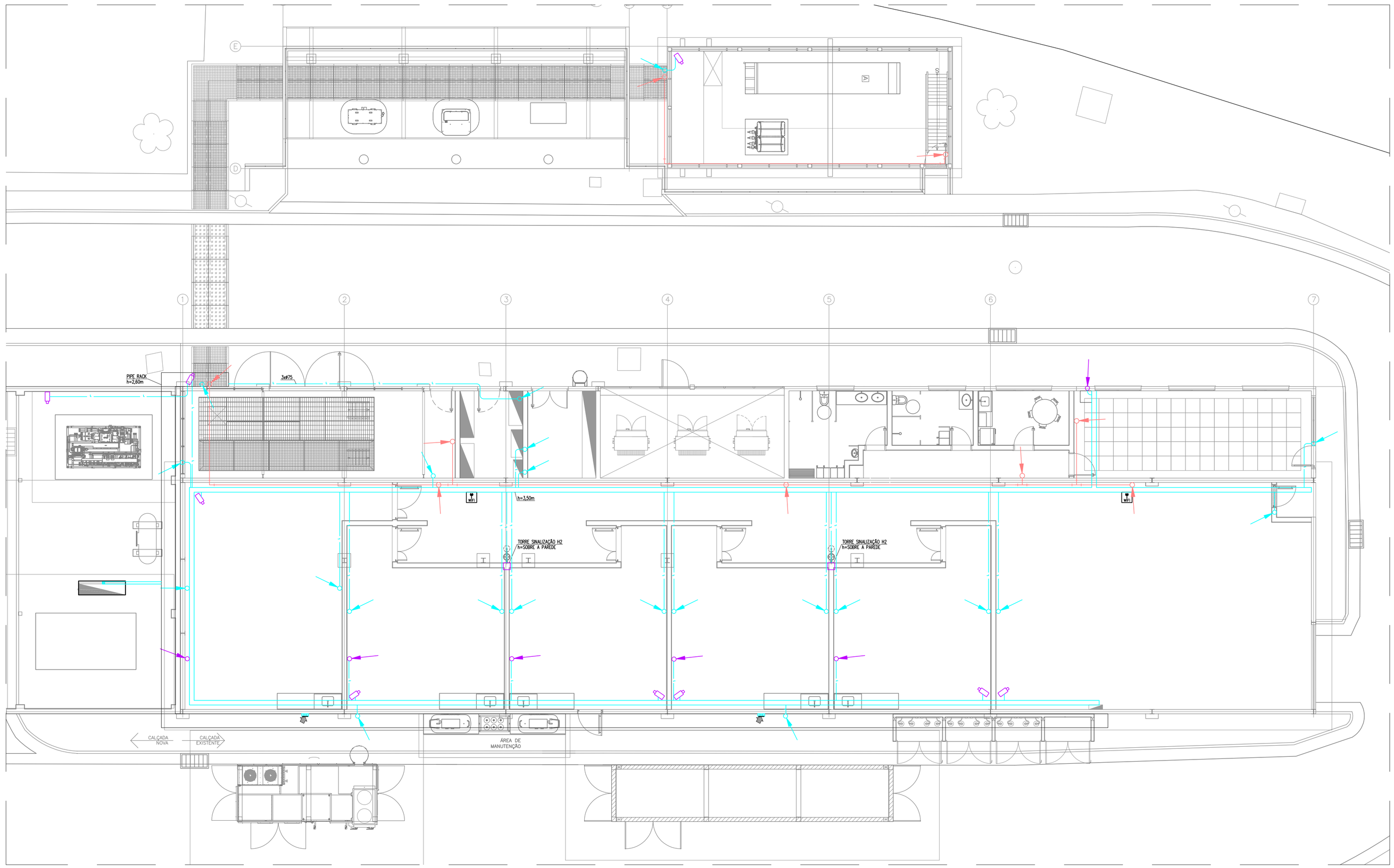
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

flo d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE			
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA	Folha nº
Título	PLANTA DE FORRO – NÍVEL 3,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO			EL03
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase	EXECUTIVO	Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164	Revisão 01
Desenho	RRO	Verif.	JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EL03–R01	Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



LEGENDA

- PONTO PARA CÂMERA FIXA
- PONTO PARA ROTEADOR WIRELESS COM TECNOLOGIA WiFi, CAIXA 4"x2" h=3,50m
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO FORRO E PAREDE
- ELETRODUTO DE LÓGICA EMBUTIDO NO PISO
- ELETROCALHA PERFURADA 100x50mm DE LÓGICA QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO APARENTE NA PAREDE E TETO
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO
- ELETRODUTO QUE DESCE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE SOBE DE LÓGICA
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME
- ELETRODUTO QUE DESCE DE ALARME DE INCÊNDIO
- ELETRODUTO QUE SOBE DE ALARME DE INCÊNDIO
- CONDULETE TIPO "T" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO
- CONDULETE TIPO "L" DE FERRO GALVANIZADO A FOGO

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   –SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   –APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   –EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   –ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   –PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE FORRO – SISTEMAS

ESCALA 1:100

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA

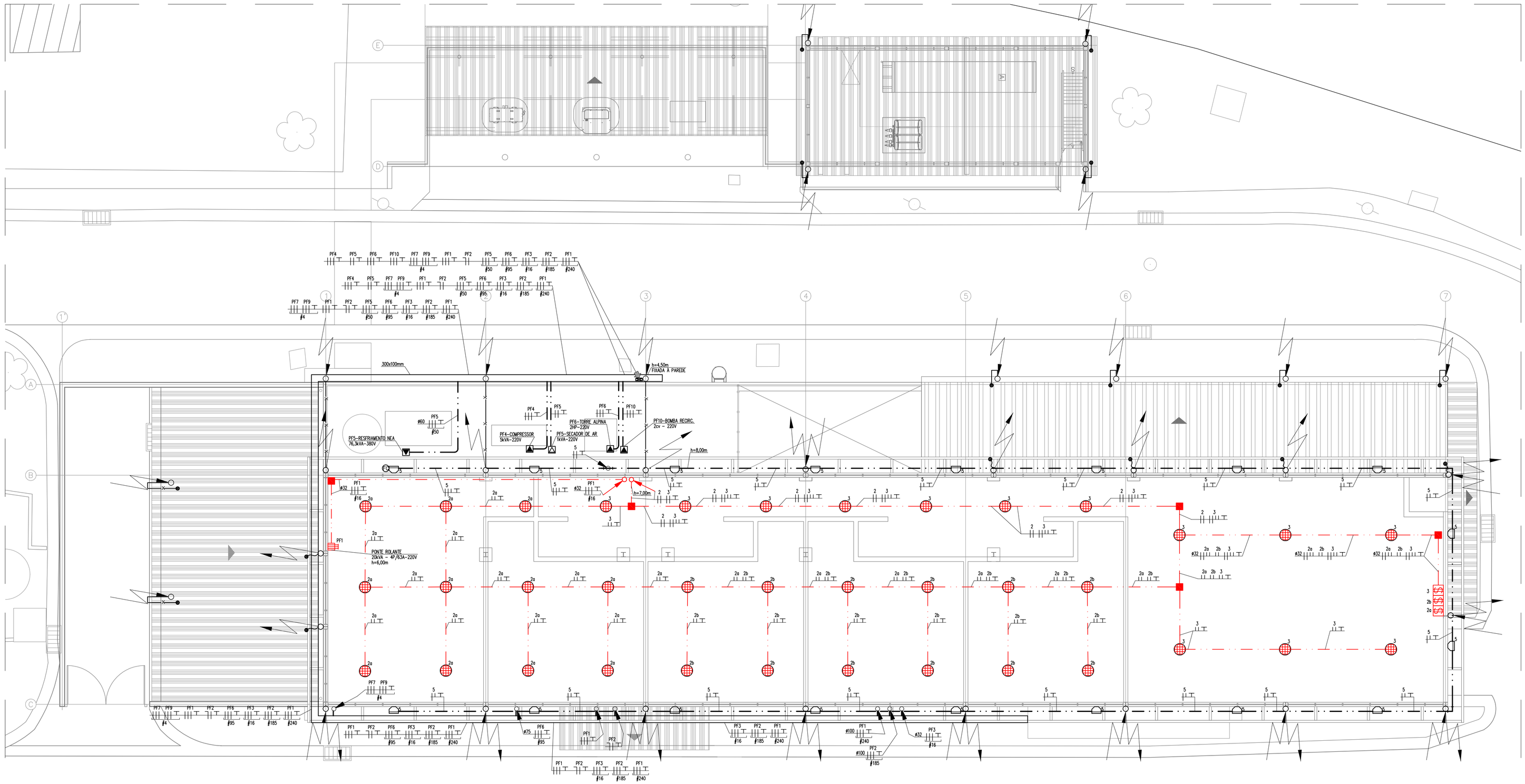
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE FORRO – SISTEMAS		
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase	EXECUTIVO
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164
Desenho	RRO	Verif.	JGR
Escala	1:100	Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–EL04–R01
Folha nº	EL04		
Revisão	01		
Data	06.09.2024		

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



PLANTA DE FORRO – NÍVEL 7,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO

ESCALA 1:100

LEGENDA

- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO APARENTE, h=1,70m, NA FACE SUPERIOR
- CAIXA DE PASSAGEM CLASSE Ex 154x110x65mm
- CAIXA 4"x4" DE PASSAGEM SOBRE O FORRO
- REFLETOR LED PARA USO EXTERNO 75W/220V LUMICENTER – MODELO LEX06–S1M840FWX OU SIMILAR
- LUMINÁRIA BLINDADA À PROVA DE EXPLOSÃO ZONA 1 EM LED 100W/220V LINHA SAPÉ – MODELO CLYX–EPDT 11D – CONEXLED OU SIMILAR
- FOTOCÉLULA CX.4"x4" h= 8,00m
- PONTO DE FORÇA MONOFÁSICO, 2P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 3 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- PONTO DE FORÇA TRIFÁSICO, 3P+T 220V MONTADO EM CONDULETE COM 4 BORNES SINDAL ETAMPA CEGA
- INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO BLINDADO 10A/250V h=1,10m
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA PAREDE, LAJE OU SOBRE O FORRO
- ELETRODUTO APARENTE
- ELETRODUTO TIPO PESADO À PROVA DE EXPLOSÃO
- ELETROCALHA PERFURADA 300x100mm DE FORÇA QUANDO NÃO INDICADO
- PERFILADO PERFURADO DE 38x38mm QUANDO NÃO INDICADO
- ELETRODUTO QUE DESCE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE SOBE – FORÇA
- ELETRODUTO QUE DESCE – À PROVA DE EXPLOSÃO
- CONDULETE TIPO "T" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- CONDULETE TIPO "L" DE ALUMÍNIO PARA FORÇA
- PRUMADA DE ELÉTRICA QUE DESCE
- PRUMADA DE ELÉTRICA QUE SOBE
- SISTEMA DE SPDA QUE SOBE
- SISTEMA DE SPDA QUE DESCE
- FIO NEUTRO, FASE, RETORNO E TERRA
- 3 – No. DO CIRCUITO
- ø32 – ø DO ELETRODUTO
- #2,5 – BITOLA DO CABO
- INDICA O Nº DO CIRCUITO (DISJUNTOR)
- 1a – INDICA O Nº DO COMANDO (INTERRUPTOR)

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

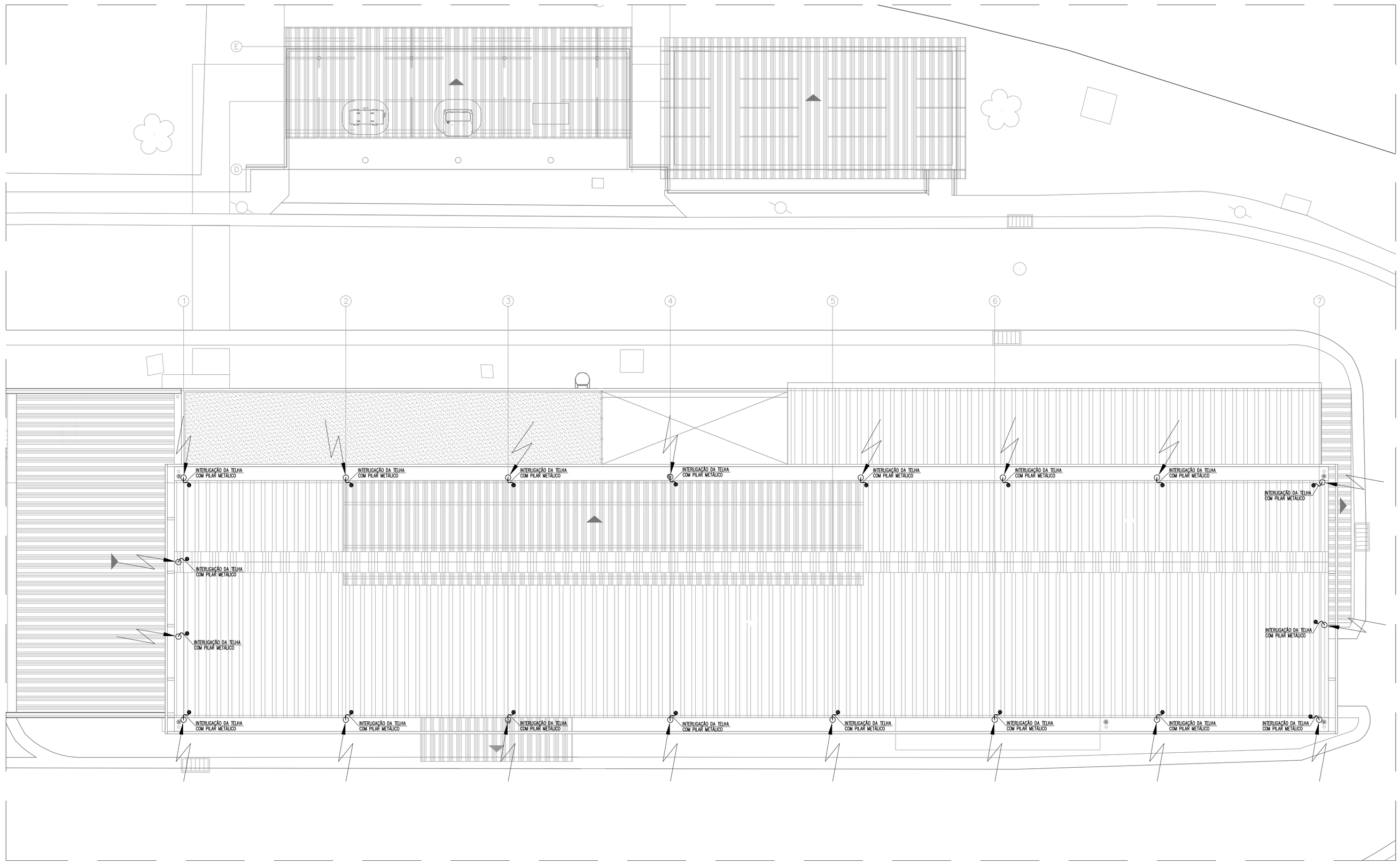
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE FORRO – NÍVEL 7,00m – FORÇA E ILUMINAÇÃO
Área Técnica	ELÉTRICA
Fase	EXECUTIVO
Escala	1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA
CREA	5061619164
Desenho	RRO
Verif.	JGR
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–EL05–R01
Folha nº	EL05
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A1



LEGENDA

- CORDOALHA DE COBRE NU #35mm²
- CONEXÃO DE SPDA
- SISTEMA DE SPDA QUE SOBE

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   – EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   – SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   – APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   – EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   – ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   – PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA EL07 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

PLANTA DE COBERTURA – SPDA

ESCALA 1:100

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

fio d'água INFRAESTRUTURA

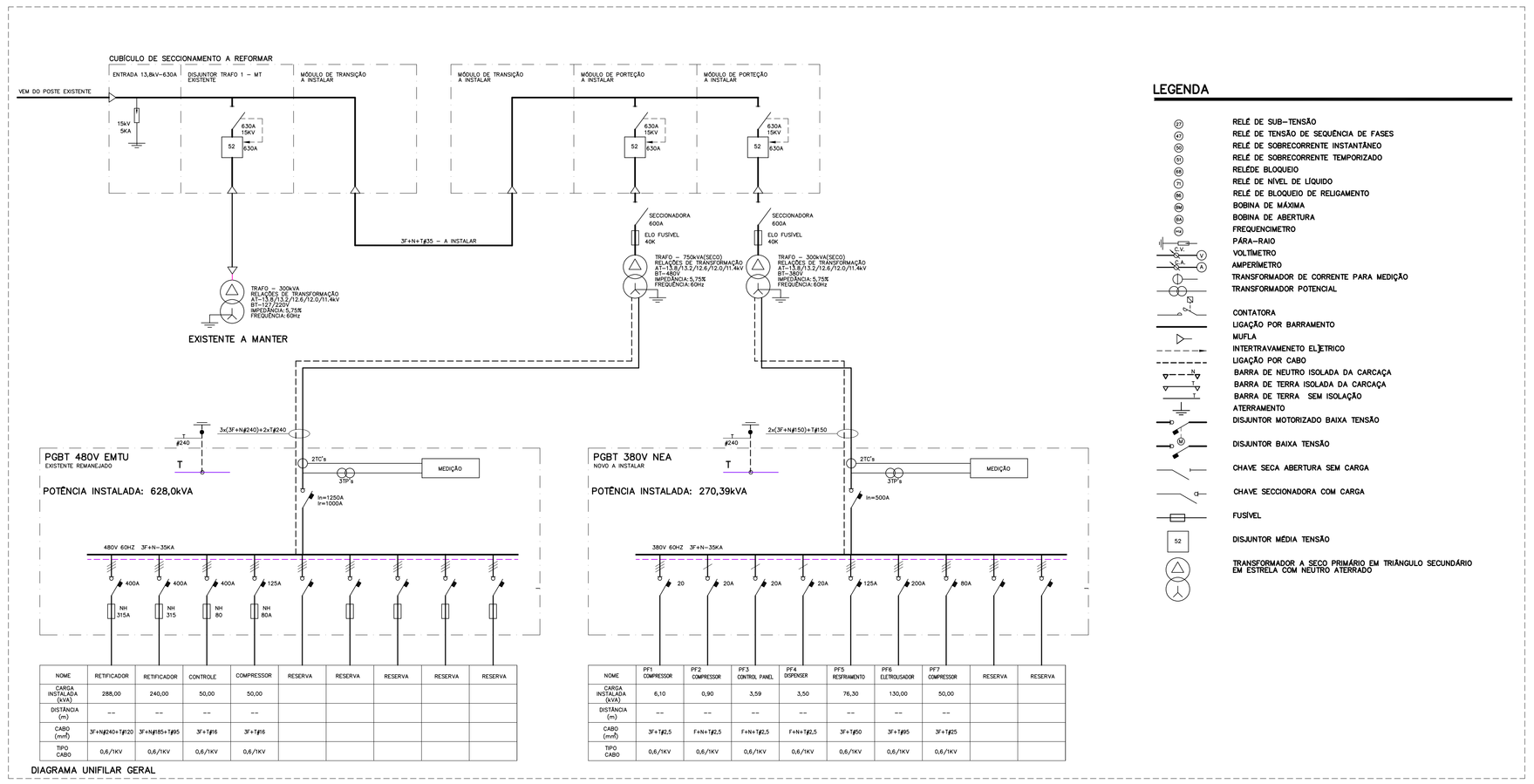
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. FIO D'ÁGUA	Folha nº EL06
Título	PLANTA DE COBERTURA – SPDA		
Área Técnica	ELÉTRICA	Fase EXECUTIVO / Escala 1:100	
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA 5061619164	Revisão 01
Desenho RRO	Verif. JGR	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EL06–R01	Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS

Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

ABNT – A0

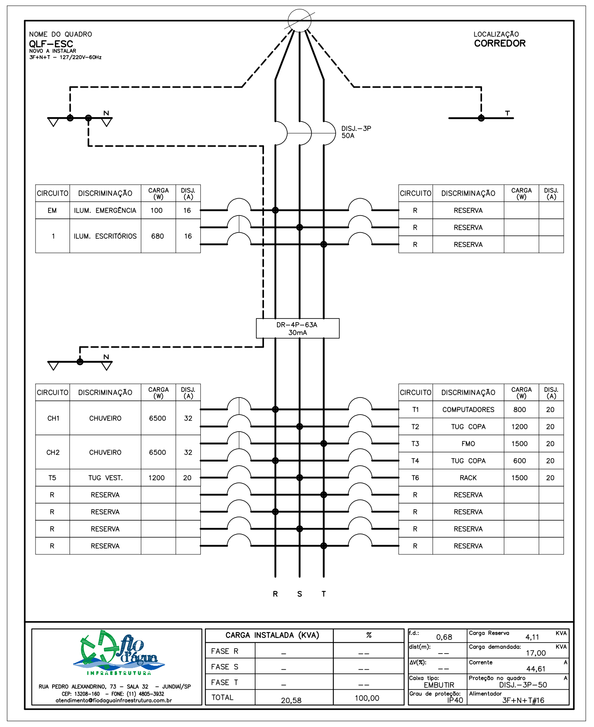


NOME	RETIFICADOR	RETIFICADOR	CONTROLE	COMPRESSOR	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA	RESERVA
CARGA INSTALADA (kVA)	288,00	240,00	50,00	50,00					
DISTÂNCIA (m)	––	––	––	––					
CABO (mm²)	3F+N(240)+T#120	3F+N+T#95	3F+T#16	3F+T#16					
TIPO CABO	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV					

NOME	PF1 COMPRESSOR	PF2 COMPRESSOR	PF3 CONTROL PANEL	PF4 DISPENSER	PF5 RESFRIAMENTO	PF8 ELETROLISADOR	PF7 COMPRESSOR	RESERVA	RESERVA
CARGA INSTALADA (kVA)	6,10	0,90	3,59	3,50	76,30	130,00	50,00		
DISTÂNCIA (m)	––	––	––	––	––	––	––		
CABO (mm²)	3F+T#2,5	F+N+T#2,5	F+N+T#2,5	F+N+T#2,5	3F+T#50	3F+T#95	3F+T#25		
TIPO CABO	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV	0,6/1KV		

LEGENDA

27	RELÉ DE SUB–TENSÃO
47	RELÉ DE TENSÃO DE SEQUÊNCIA DE FASES
50	RELÉ DE SOBRECORRENTE INSTANTÂNEO
51	RELÉ DE SOBRECORRENTE TEMPORIZADO
86	RELÉDE BLOQUEIO
71	RELÉ DE NÍVEL DE LÍQUIDO
86	RELÉ DE BLOQUEIO DE RELIGAMENTO
BM	BOBINA DE MÁXIMA
BA	BOBINA DE ABERTURA
F	FREQUENCÍMETRO
FA	PARA–RAIO
V	VOLTÍMETRO
A	AMPERÍMETRO
TC	TRANSFORMADOR DE CORRENTE PARA MEDIÇÃO
TP	TRANSFORMADOR POTENCIAL
	CONTATORA
	LIGAÇÃO POR BARRAMENTO
	MUFLA
	INTERTRAVAMENETO ELÉTRICO
	LIGAÇÃO POR CABO
	BARRA DE NEUTRO ISOLADA DA CARÇAÇA
	BARRA DE TERRA ISOLADA DA CARÇAÇA
	BARRA DE TERRA SEM ISOLAÇÃO
	ATERRAMENTO
	DISJUNTOR MOTORIZADO BAIXA TENSÃO
	DISJUNTOR BAIXA TENSÃO
	CHAVE SECA ABERTURA SEM CARGA
	CHAVE SECCIONADORA COM CARGA
	FUSIVEL
52	DISJUNTOR MEDIA TENSÃO
	TRANSFORMADOR A SECO PRIMÁRIO EM TRIÂNGULO SECUNDÁRIO EM ESTRELA COM NEUTRO ATERRADO



CIRCUITO	DISCRIMINAÇÃO	CARGA (W)	DISJ (A)
EM	ILUM. EMERGÊNCIA	100	16
1	ILUM. ESCRITÓRIOS	680	16

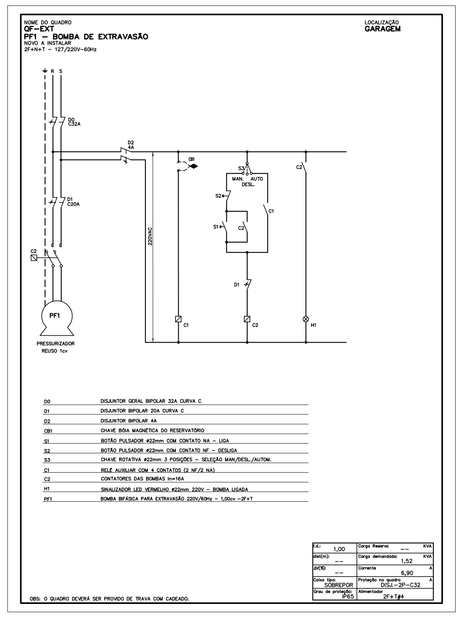
CIRCUITO	DISCRIMINAÇÃO	CARGA (W)	DISJ (A)
R	RESERVA		
R	RESERVA		
R	RESERVA		

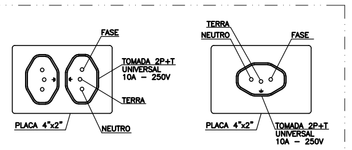
CIRCUITO	DISCRIMINAÇÃO	CARGA (W)	DISJ (A)
CH1	CHUVEIRO	6500	32
CH2	CHUVEIRO	6500	32
T5	TUG VEST.	1200	20
R	RESERVA		
R	RESERVA		
R	RESERVA		
R	RESERVA		

CIRCUITO	DISCRIMINAÇÃO	CARGA (W)	DISJ (A)
T1	COMPUTADORES	800	20
T2	TUG COPA	1200	20
T3	FWD	1500	20
T4	TUG COPA	600	20
T6	RACK	1500	20
R	RESERVA		
R	RESERVA		
R	RESERVA		
R	RESERVA		

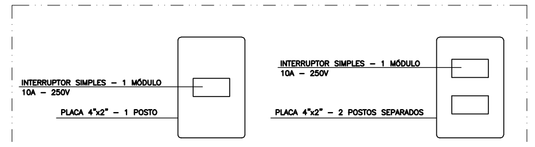
CARGA INSTALADA (kVA)		%
FASE R	––	––
FASE S	––	––
FASE T	––	––
TOTAL	20,58	100,00

FP:	0,68	Carga Reserva	4,11 KVA
dem(%):	––	Carga demandada	17,00 KVA
I(A):	––	Corrente	44,61 A
Sistema:	EMBUTIR	Proteção na quadro	DSLI–3P–50 A
Cons. de proteção:	IP40	Alimentação	3F+N+T#16

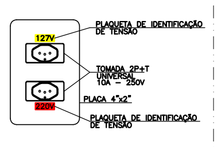




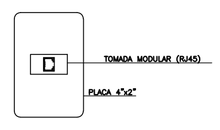
DETALHE 01
NOVO PADRÃO DE TOMADA CONFORME NBR 14136 – 2002 – PLUGUES E TOMADAS
SEM ESCALA



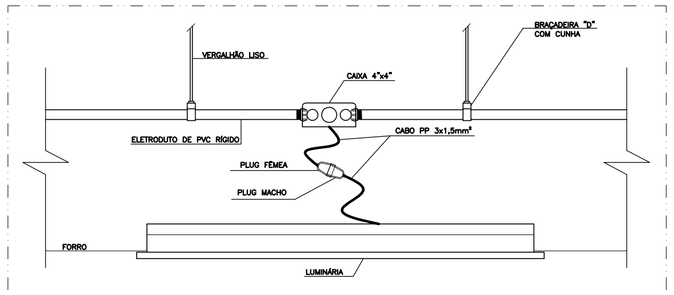
DETALHE 02
PLACAS COM INTERRUPTORES 10A – 250V
SEM ESCALA



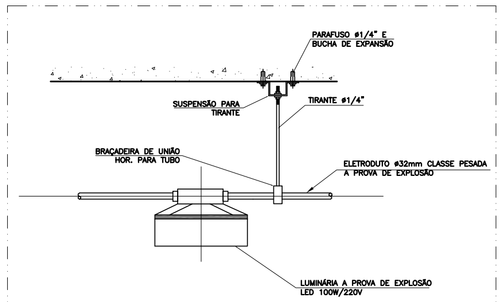
DETALHE 03
TOMADAS 2P+T 10A~250V
SEM ESCALA



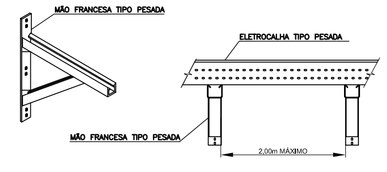
DETALHE 04
PONTO DE LÓGICA COM CONECTOR RJ45
SEM ESCALA



DETALHE 05
LUMINÁRIA DE SOBREPOR
SEM ESCALA



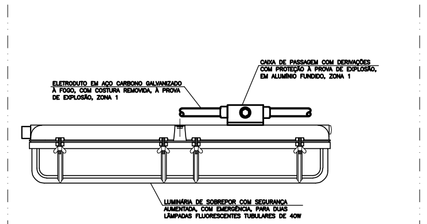
DETALHE 06
LUMINÁRIA A PROVA DE EXPLOSÃO
SEM ESCALA



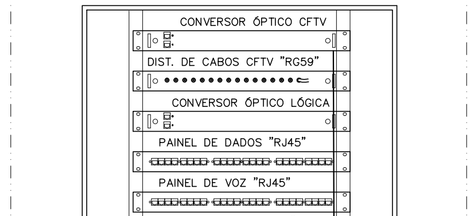
DETALHE 07
FIXAÇÃO DE ELETROCALHAS POR MÃO FRANCESA
SEM ESCALA



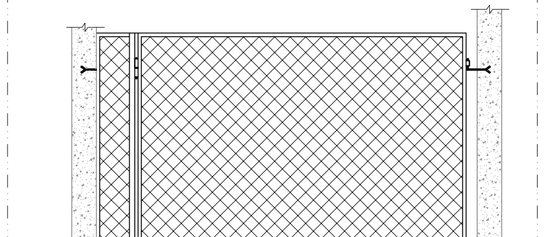
DETALHE 08
ATERRAMENTO DAS INSTALAÇÕES A PROVA DE EXPLOSÃO



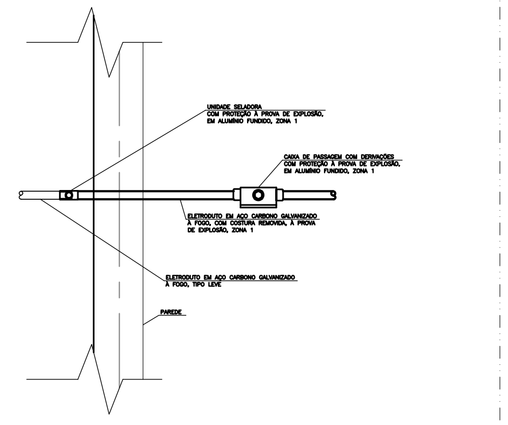
DETALHE 09
INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA À PROVA DE EXPOSIÇÃO



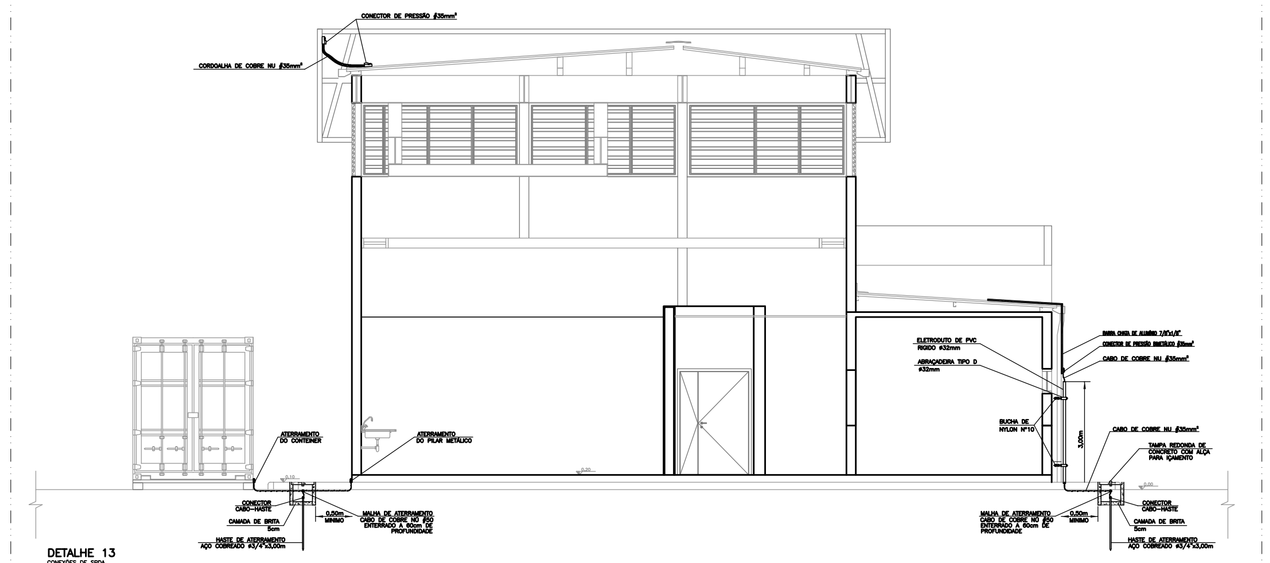
DETALHE 10
RACK 50x50
SEM ESCALA



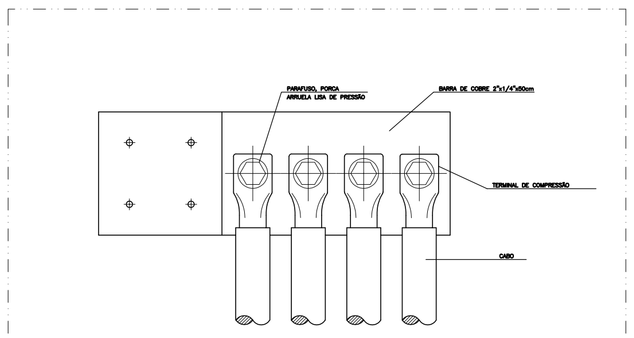
DETALHE 11
ATERRAMENTO DO PORTÃO EM TELA METÁLICA



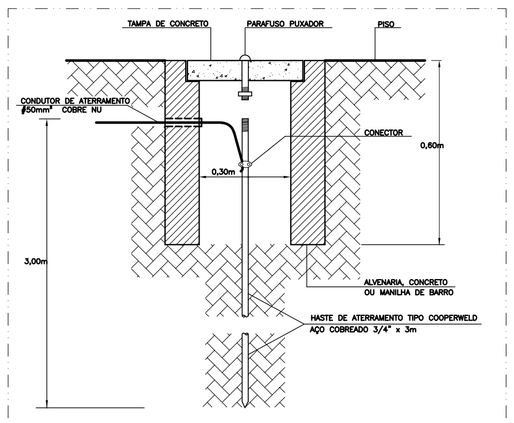
DETALHE 12
INSTALAÇÃO DE INFRAESTRUTURA À PROVA DE EXPLOSÃO NA TRANSIÇÃO DA ÁREA DE SEGURANÇA AUMENTADA



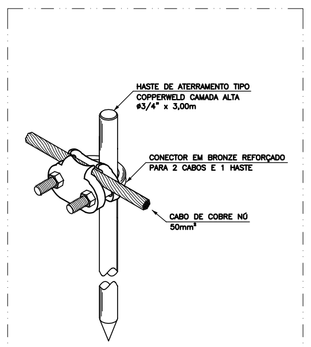
DETALHE 13
CORREDO DE SPDA
S/ESCALA



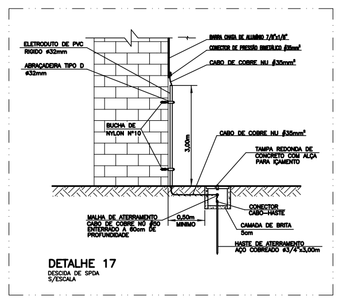
DETALHE 14
BARRA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO – BEP



DETALHE 15
CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO
SEM ESCALA



DETALHE 16
CONECTOR CABO–HASTE
SEM ESCALA



DETALHE 17
CORREDO DE SPDA
S/ESCALA

NOTAS

1) ELETRODUTO NÃO COTADO SERÁ DE ø25mm (3/4") PARA FORÇA E ILUMINAÇÃO E DE ø32mm (1") PARA SISTEMAS, SENDO:
   –EMBUTIDO EM PAREDE, LAJE OU PISO DE PVC SEMI–RÍGIDO
   –SOBRE O FORRO DE PVC RÍGIDO
   –APARENTE EM AÇO GALVANIZADO A FOGO
   –EM ÁREAS ZONA 0, 1 E 2 EM AÇO GALVANIZADO À FOGO TIPO PESADO
   –ENTERRADO EM PEAD CORRUGADO
   –PARA ALIMENTADORES MÉDIA TENSÃO EM AÇO GALVANIZADO À FOGO
2) FIAÇÃO NÃO COTADA SERÁ DE #2,5mm²
3) PARA DIAGRAMAS VER FOLHA ELO7 E PARA DETALHES VER FOLHA EL08.
4) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS VER MEMORIAL DESCRITIVO.
5) PARA CORRETA LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS, VER PROJETO DE ARQUITETURA

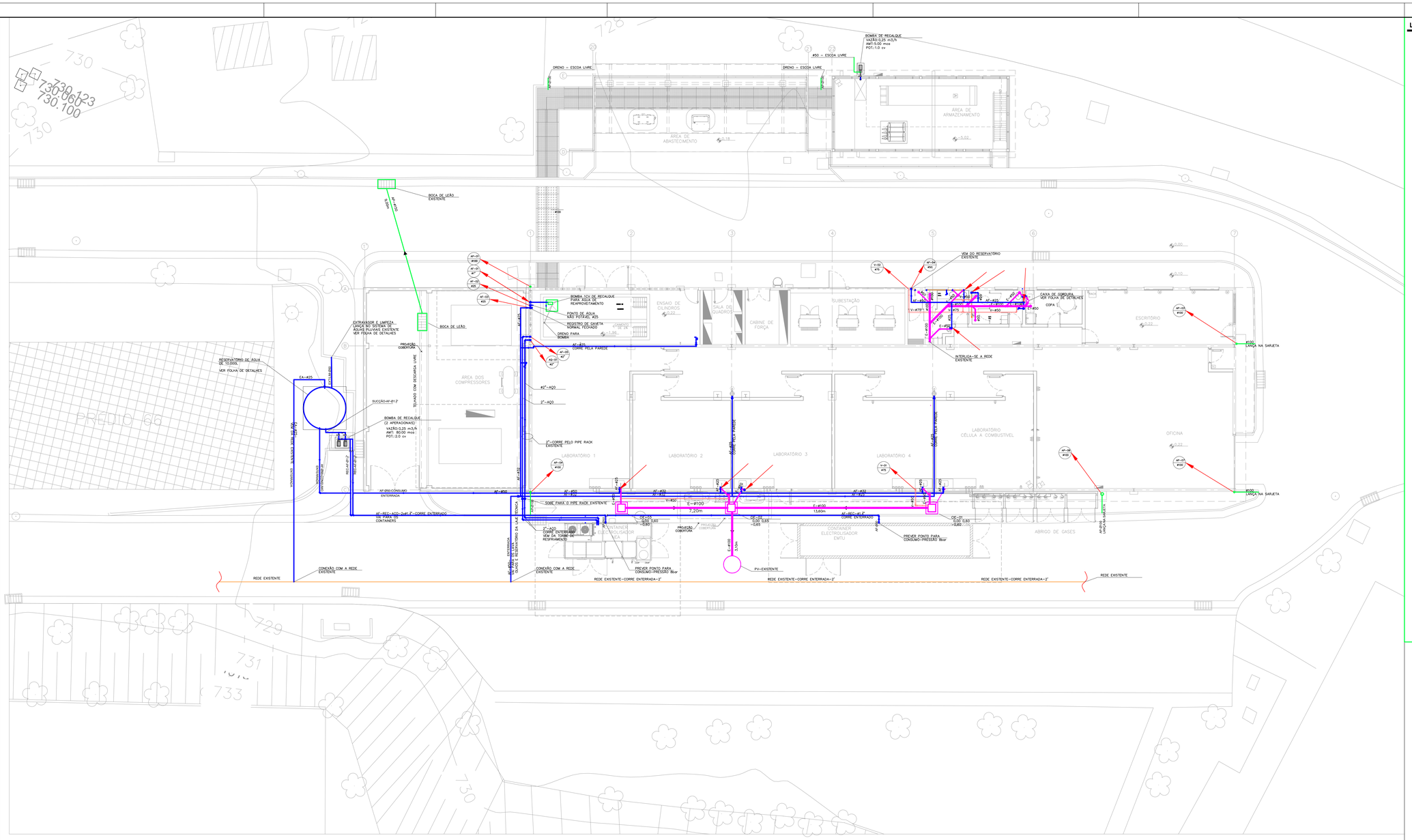
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/2024	RRO	JGR	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS
00	20/08/2024	RRO	JGR	REVISÃO

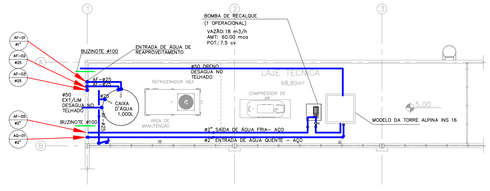
fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	DETALHES
Área Técnica	ELÉTRICA — Fase EXECUTIVO — Escala S/ESC.
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164
Desenho	RRO — Verif. JGR — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EL08–R01
Folha nº	EL08
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



PLANTA PAV. TÉRREO
ESC. 1:100



PLANTA LAJE TÉCNICA
ESC. 1:100

LEGENDA

- E — TUBULAÇÃO DE ESGOTO – PVC RÍGIDO BRANCO
- V — TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO – PVC RÍGIDO BRANCO
- CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA – 150x150x50
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA NA PAREDE
- EA — TUBULAÇÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIRETO DO HIDRÔMETRO
- AP — TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

INDICA O SISTEMA
PRUMADA DESLOCADA
XX–X – Nº DA PRUMADA
#XX – CHAMADA DA PRUMADA
DIÂMETRO DA PRUMADA

NOTAS

1) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, VER MEMORIAL DESCRITIVO ANEXO.

2) OS DIÂMETROS APRESENTADOS SÃO EXTERNOS DE FABRICANTE. PARA CONVERSÃO, VER TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS, NESTA FOLHA.

3) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM, EXCETO A TUBULAÇÃO DO SISTEMA DE RECALQUE E SUCÇÃO DAS BOMBAS. TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRE PELO TETO, EXCETO ONDE INDICADO.

4) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SÉRIE R, EXCETO DIÂMETROS MAIORES QUE 150mm, QUE SERÃO EM PVC COM JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, E ONDE ESTIVER INDICADO.

5) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MINIMA DE 0,5% EXCETO, ONDE ESTIVER INDICADO.

6) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ TER DECLIVIDADE MINIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU MAIORES QUE 100mm E 2% PARA DIÂMETROS MENORES QUE 100mm.

7) A PRUMADA DE VENTILAÇÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR O TELHADO NO MINIMO 30cm.

8) DIMENSÕES EM CENTIMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS.

9) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

10) PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO FORAM UTILIZADAS AS SEGUINTES NORMAS:
NBR 5626/2020 – ABNT – SISTEMAS PREDIAIS DE AGUAS FRIA
NBR 8160/1999 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITARIO.
NBR 10844/1989 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVAIS.

11) AS CAIXAS D'AGUA DEVERÃO SER ASSENTADAS SOMENTE EM BASE PLANA E NIVELADA (LAJE, PISO OU PLATAFORMA) COM CAPACIDADE DE CARGA SUFICIENTE PARA SUPORTAR O PESO DA CAIXA E SEU CONTEUDO.
NA VEDAÇÃO NÃO USAR MASSA PLÁSTICA NAS CONEXÕES. DEVERÁ SER USADO JUNTA BEL OU SILICONE.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

DIÂMETROS NOMINAIS		DIÂMETROS EXTERNOS DE FABRICANTE		
mm	POL	PVC-MARROM (mm)	POLIETILENO (mm)	PVC-BRANCO (mm)
15	1/2"	20	20	–
20	3/4"	25	25	–
25	1"	32	32	–
32	1 1/4"	40	40	–
40	1 1/2"	50	50	40
50	2"	60	63	50
60	2 1/2"	75	75	–
75	3"	85	90	75
100	4"	110	110	100
150	6"	–	–	150

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	ABS	JGR	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA ARQUITETURA
00	29/08/2024	ABS	JGR	INICIAL

RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

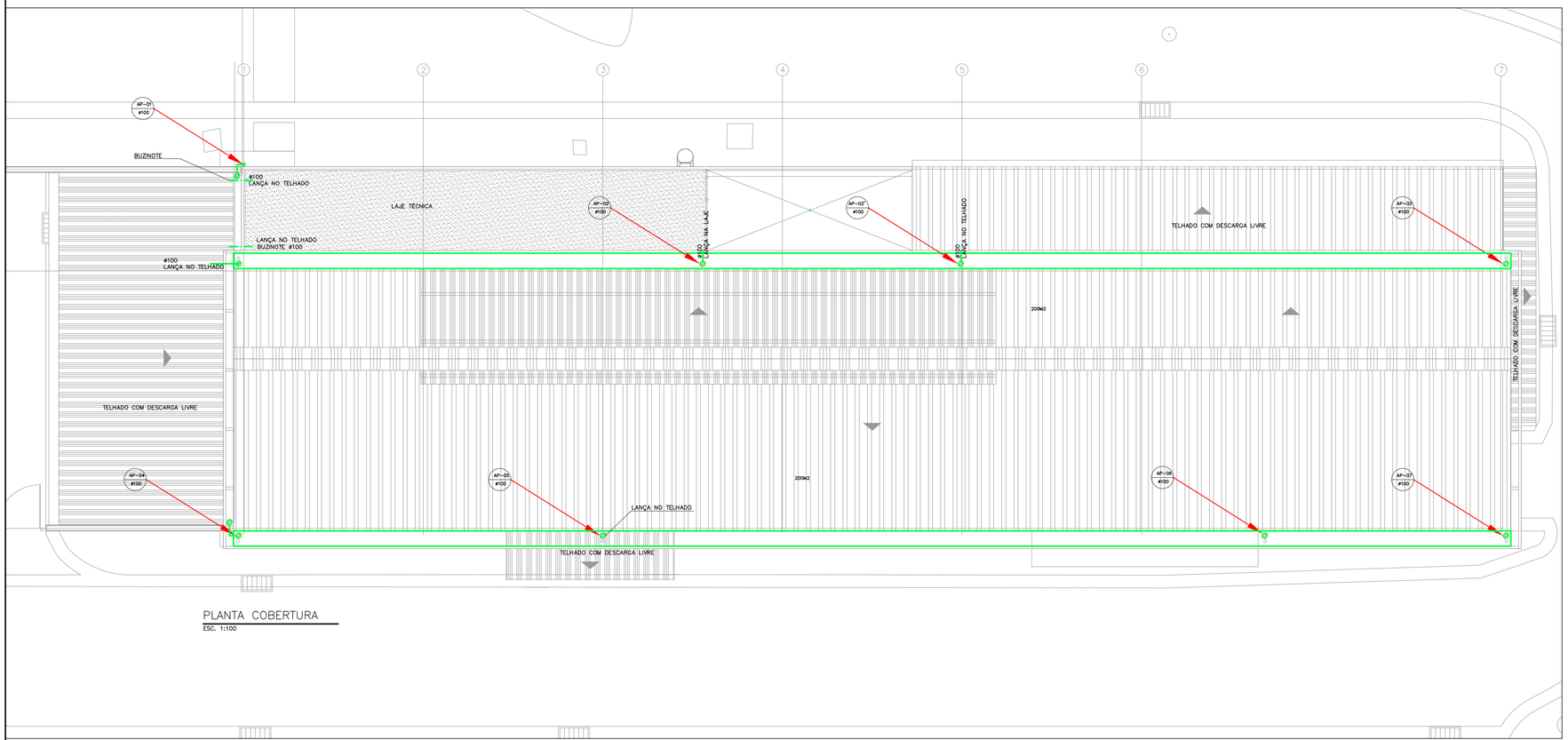
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE PISO – HIDRÁULICA
Área Técnica	HIDRÁULICA — Fase EXECUTIVO — Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164
Desenho	ABS — Verif. JGR — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–HD01–R01

Folha nº HD01
Revisão 01
Data 09.09.2024

Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675-1335
projetos@interarqsp.com.br

A0 (1189x841)

ABNT – A1



PLANTA COBERTURA

ESC. 1:100

PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

LEGENDA

- E — TUBULAÇÃO DE ESGOTO – PVC RÍGIDO BRANCO
- V — TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO – PVC RÍGIDO BRANCO
- CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA – 150x150x50
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA NA PAREDE
- EA — TUBULAÇÃO DE ENTRADA D'ÁGUA DIRETO DO HIDRÔMETRO
- AP — TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS
- CHAMADA DA PRUMADA (INDICA O SISTEMA; PRUMADA DESLOCADA d; Nº DA PRUMADA XX–X; DIÂMETRO DA PRUMADA ØXX)

NOTAS

1) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, VER MEMORIAL DESCRITIVO ANEXO.

2) OS DIÂMETROS APRESENTADOS SÃO EXTERNOS DE FABRICANTE. PARA CONVERSÃO, VER TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS, NESTA FOLHA.

3) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM, EXCETO A TUBULAÇÃO DO SISTEMA DE RECALQUE E SUCÇÃO DAS BOMBAS. TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRE PELO TETO, EXCETO ONDE INDICADO.

4) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SÉRIE R, EXCETO DIÂMETROS MAIORES QUE 150mm, QUE SERÃO EM PVC COM JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, E ONDE ESTIVER INDICADO.

5) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,5%, EXCETO, ONDE ESTIVER INDICADO.

6) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU MAIORES QUE 100mm E 2% PARA DIÂMETROS MENORES QUE 100mm.

7) A PRUMADA DE VENTILAÇÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR O TELHADO NO MÍNIMO 30cm.

8) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS.

9) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

10) PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO FORAM UTILIZADAS AS SEGUINTES NORMAS:
NBR 5626/2020 – ABNT – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUAS FRIA
NBR 8160/1999 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO.
NBR 10844/1989 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.

11) AS CAIXAS D'ÁGUA DEVERÃO SER ASSENTADAS SOMENTE EM BASE PLANA E NIVELADA (LAJE, PISO OU PLATAFORMA) COM CAPACIDADE DE CARGA SUFICIENTE PARA SUPORTAR O PESO DA CAIXA E SEU CONTEÚDO.
NA VEDAÇÃO NÃO USAR MASSA PLÁSTICA NAS CONEXÇOES. DEVERÁ SER USADO JUNTA BEL OU SILICONE.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

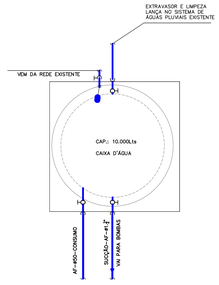
DIÂMETROS NOMINAIS		DIÂMETROS EXTERNOS DE FABRICANTE		
mm	POL.	PVC–MARROM (mm)	POLIETILENO (mm)	PVC–BRANCO (mm)
15	1/2"	20	20	–
20	3/4"	25	25	–
25	1"	32	32	–
32	1.1/4"	40	40	–
40	1.1/2"	50	50	40
50	2"	60	63	50
60	2.1/2"	75	75	–
75	3"	85	90	75
100	4"	110	110	100
150	6"	–	–	150

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	ABS	JGR	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA ARQUITETURA
00	19/08/2024	ABS	JGR	INICIAL

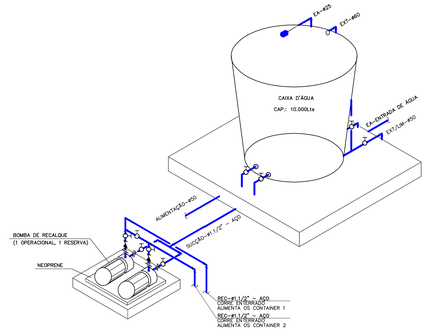
fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

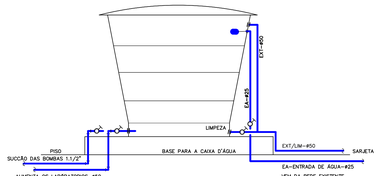
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE COBERTURA – HIDRÁULICA
Área Técnica	HIDRÁULICA — Fase EXECUTIVO — Escala 1:100
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164
Desenho	ABS — Verif. JGR — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–HD02–R01
Folha nº	HD02
Revisão	01
Data	09.09.2024

Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

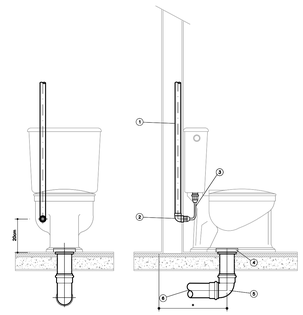


DETALHE – CAIXA D'ÁGUA E BOMBAS
ESCALA 1:50





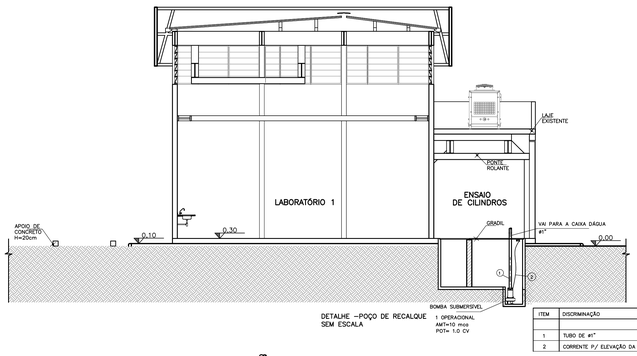
DETALHE – CORTE CAIXA D'ÁGUA
SEM ESCALA



ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM 25 mm
2	JOELHO DE REDUÇÃO 90° SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO PVC RÍGIDO AZUL – 25mm x 1/2"
3	ENGATE
4	LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO – #100mm.
5	JOELHO 90°
6	TUBO DE PVC RÍGIDO PARA ESGOTO PREDIAL-#100mm

* DISTÂNCIA VARIÁVEL EM FUNÇÃO DO MODELO DA BACIA DE 26 A 33cm

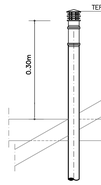
DETALHE– LIGAÇÃO DA BACIA COM CAIXA ACOPLADA
SEM ESCALA



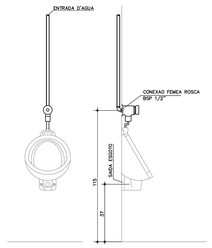
DETALHE –POÇO DE RECALQUE
SEM ESCALA

1 OPERACIONAL
AMT=10 mca
POT= 1,0 CV

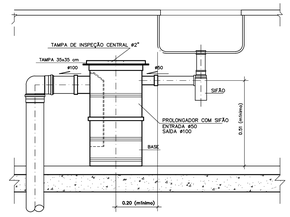
ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	TUBO DE #1"
2	CORRENTE P/ ELEVAÇÃO DA BOMBA



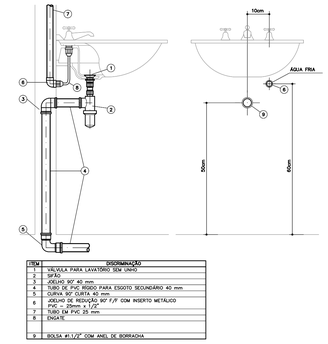
DETALHE 02 – TÉRMINO DA COLUNA
DE VENTILAÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE C – LIGAÇÃO DE MICTÓRIO
SEM ESCALA

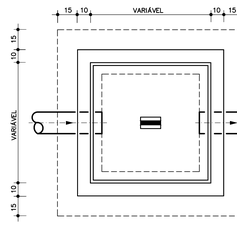


DETALHE– CAIXA DE GORDURA

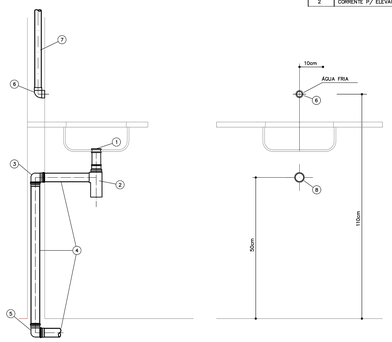


ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	VÁLVULA PARA LAVATÓRIO SEM UNHO
2	SIFÃO
3	JOELHO 90° 40 mm
4	TUBO DE PVC RÍGIDO PARA ESGOTO SECUNDÁRIO 40 mm
5	CURVA 90° CURTA 40 mm
6	JOELHO DE REDUÇÃO 90° F/F COM INSERTO METÁLICO PVC – 25mm x 1/2"
7	TUBO DE PVC 25 mm
8	ENGATE
9	BOLSA #1.1/2" COM ANEL DE BORRACHA

DETALHE B – LIGAÇÃO DE LAVATÓRIO
SEM ESCALA

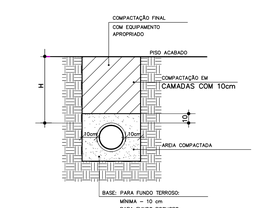


PLANTA BAIXA



ITEM	DISCRIMINAÇÃO
1	VÁLVULA PARA PIA
2	JOELHO 90° 50 mm
3	TUBO DE PVC RÍGIDO PARA ESGOTO SECUNDÁRIO 50 mm
4	CURVA 90° CURTA 50 mm
5	JOELHO DE REDUÇÃO 90° SOLDÁVEL COM BUCHA DE LATÃO PVC RÍGIDO AZUL – 25mm x 1/2"
6	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM 25 mm
7	
8	BOLSA #1.1/2" COM ANEL DE BORRACHA

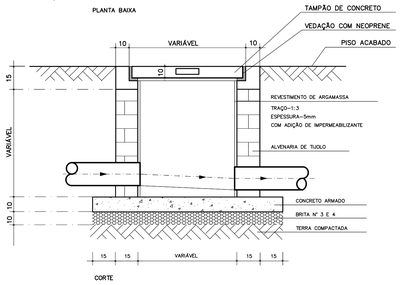
DETALHE – LIGAÇÃO DE PIA
SEM ESCALA



DETALHE –ASSENTAMENTO P/ TUBOS
TIPO VINILFORT
SEM ESCALA

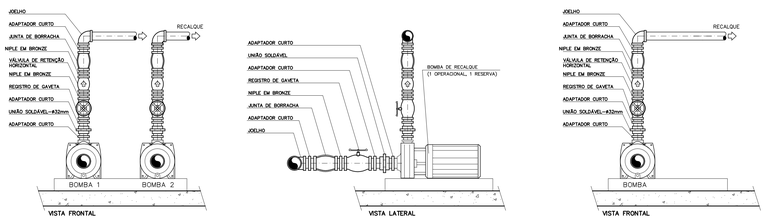
NOTA:
1) O ASSENTAMENTO DEVERA TER
RECOBRIMENTO MINIMO CONFORME TABELA

RECOBRIMENTO MINIMO DE TUBOS DE ESGOTO DE PVC	
CARGAS	PROFUNDIDADE H (cm)
INTERIOR DOS LOTES	30
PASSEIO	60
TRAFEGO DE VEICULOS LEVES	80
TRAFEGO PESADO E INTENSO	120 OU ESTRUTURAR



CORTE

DETALHE 01 – CAIXA DE INSPEÇÃO
SEM ESCALA



DETALHE DAS BOMBAS DE RECALQUE DE ÁGUA FRIA
SEM ESCALA

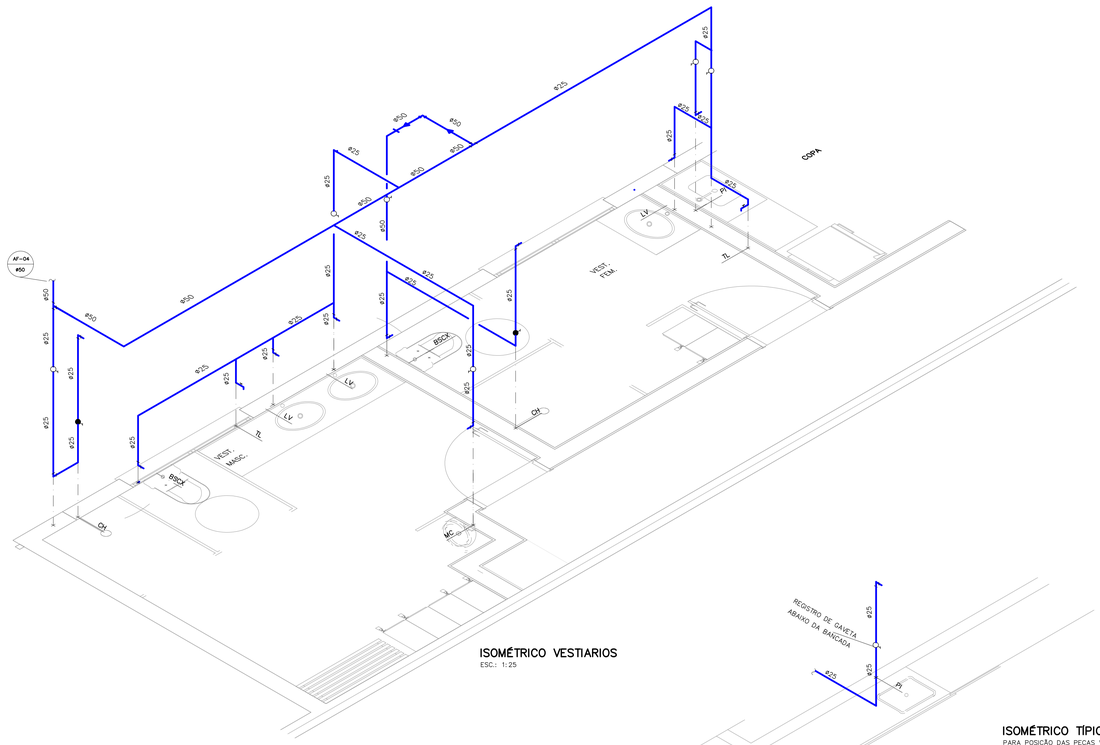
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	ABS	JGR	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA ARQUITETURA
00	19/08/2024	ABS	JGR	INICIAL

FIO D'ÁGUA INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	DETALHES – HIDRÁULICA
Folha nº	HD03
Área Técnica	HIDRÁULICA
Fase	EXECUTIVO
Escala	S/ESC.
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA
CREA	5061619164
Revisão	01
Desenho	ABS
Verif.	JGR
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-HD03-R01
Data	09.09.2024

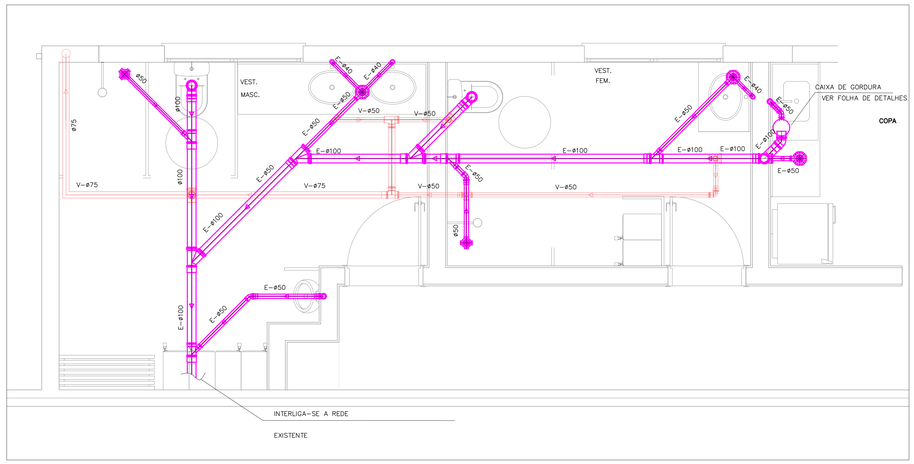
Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

AO (1189x841)



ISOMÉTRICO VESTIARIOS
ESC.: 1:25

ISOMÉTRICO TÍPICO DAS PIAS
PARA POSIÇÃO DAS PEÇAS VER PROJ. ARQUITETURA
ESC.: 1:25



LEGENDA

- E — TUBULAÇÃO DE ESGOTO – PVC RÍGIDO BRANCO
- V — TUBULAÇÃO DE VENTILAÇÃO – PVC RÍGIDO BRANCO
- CAIXA SIFONADA COM GRELHA CROMADA – 150x150x50
- CAIXA DE INSPEÇÃO DE ESGOTO
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA
- AF — TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA NA PAREDE
- EA — TUBULAÇÃO DE ENTRADA D'AGUA DIRETO DO HIDRÔMETRO
- AP — TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS
- DESCIDA DE ÁGUAS PLUVIAIS

INDICA O SISTEMA
PRUMADA DESLOCADA
Nº DA PRUMADA
XX-X
XXX
CHAMADA DA PRUMADA
DIÂMETRO DA PRUMADA

NOTAS

1) PARA ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS, VER MEMORIAL DESCRITIVO ANEXO.

2) OS DIÂMETROS APRESENTADOS SÃO EXTERNOS DE FABRICANTE. PARA CONVERSÃO, VER TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS, NESTA FOLHA.

3) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ÁGUA FRIA DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC SOLDÁVEL MARROM, EXCETO A TUBULAÇÃO DO SISTEMA DE RECALQUE E SUCÇÃO DAS BOMBAS. TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUA FRIA CORRE PELO TETO, EXCETO ONDE INDICADO.

4) TODA TUBULAÇÃO E CONEXÕES DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÃO SER EXECUTADAS EM PVC RÍGIDO SÉRIE R, EXCETO DIÂMETROS MAIORES QUE 150mm, QUE SERÃO EM PVC COM JUNTA ELÁSTICA, TIPO VINILFORT, E ONDE ESTIVER INDICADO.

5) TODA TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 0,5%, EXCETO, ONDE ESTIVER INDICADO.

6) TODA TUBULAÇÃO DE ESGOTO DEVERÁ TER DECLIVIDADE MÍNIMA DE 1% PARA DIÂMETROS IGUAIS OU MAIORES QUE 100mm E 2% PARA DIÂMETROS MENORES QUE 100mm.

7) A PRUMADA DE VENTILAÇÃO DEVERÁ ULTRAPASSAR O TELHADO NO MÍNIMO 30cm.

8) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS EXCETO OUTRAS ESPECIFICADAS.

9) RATIFICAR MEDIDAS NA OBRA.

10) PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO FORAM UTILIZADAS AS SEGUINTES NORMAS:
NBR 5626/2020 – ABNT – SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUAS FRIA
NBR 8160/1999 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ESGOTO SANITÁRIO.
NBR 10844/1989 – ABNT – INSTALAÇÕES PREDIAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.

11) AS CAIXAS D'AGUA DEVERÃO SER ASSENTADAS SOMENTE EM BASE PLANA E NIVELADA (LAJE, PISO OU PLATAFORMA) COM CAPACIDADE DE CARGA SUFICIENTE PARA SUPORTAR O PESO DA CAIXA E SEU CONTEÚDO.
NA VEDAÇÃO NÃO USAR MASSA PLÁSTICA NAS CONEXÕES. DEVERÁ SER USADO JUNTA BEL OU SILICONE.

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE DIÂMETROS

DIÂMETROS NOMINAIS		DIÂMETROS EXTERNOS DE FABRICANTE		
mm	POL.	PVC-MARROM (mm)	POLIETILENO (mm)	PVC-BRANCO (mm)
15	1/2"	20	20	–
20	3/4"	25	25	–
25	1"	32	32	–
32	1.1/4"	40	40	–
40	1.1/2"	50	50	40
50	2"	60	63	50
60	2.1/2"	75	75	–
75	3"	85	90	75
100	4"	110	110	100
150	6"	–	–	150

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	ABS	JGR	ATENDIMENTO AOS COMENTÁRIOS DA ARQUITETURA
00	19/08/2024	ABS	JGR	INICIAL

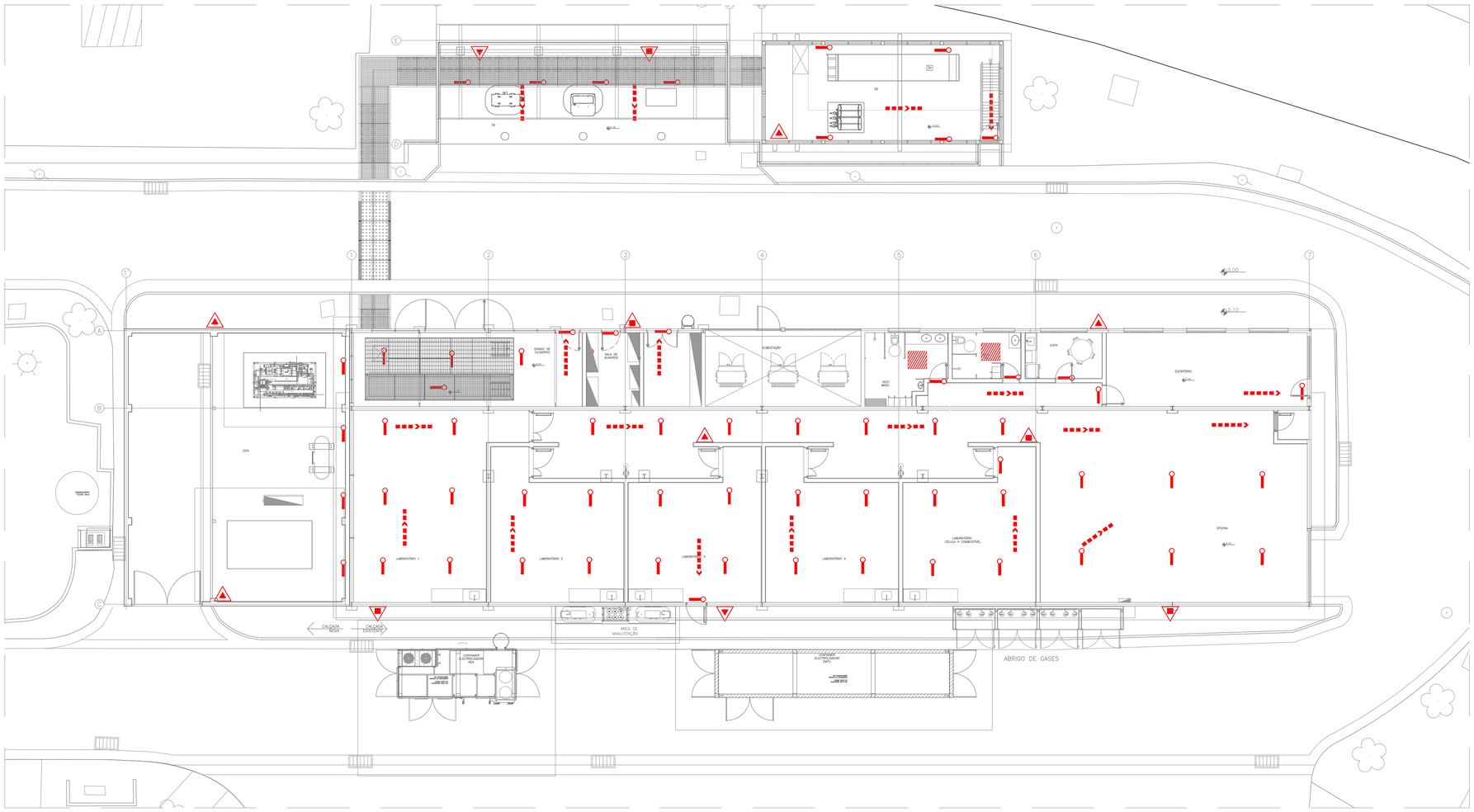
fio d'água INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. FIO D'ÁGUA
Título	DETALHES – HIDRÁULICA — Folha nº HD04
Área Técnica	HIDRÁULICA — Fase EXECUTIVO — Escala 1:25
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA — CREA 5061619164 — Revisão 01
Desenho	ABS — Verif. JGR — Arquivo IPT-2340-EHV-EX-HD04-R01 — Data 09.09.2024

Interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089-001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

A0 (1189x841)

ABNT – A1



PLANTA DE PISO

LEGENDA

- EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA – 10 L
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A
- EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO ABC – 4 Kg
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A : 20–B : C
- EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO – 6 Kg
  CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 5–B : C
- PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – VER PROJETO DE ELÉTRICA
- ÁREAS FRIAS
- ELEVADOR SIMPLES
- DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE FUGA
- SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA

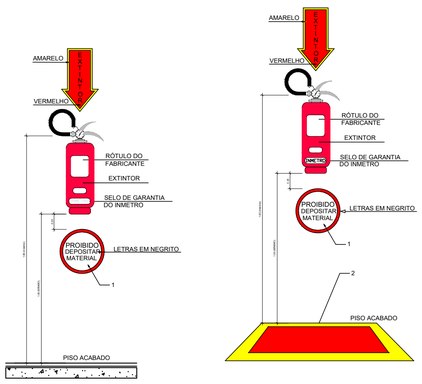
EXTINTORES
ÁGUA PRESSURIZADA – EXTINTOR COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A
GÁS CARBÔNICO – COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 5–B : C
GÁS CARBÔNICO SOBRE RODAS – EXTINTOR COM CAPACIDADE DE, NO MÍNIMO, 10–B : C
PÓ QUÍMICO SECO ABC – EXTINTOR COM CAPACIDADE EXTINTORA DE, NO MÍNIMO, 2–A : 20–B : C

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA
O SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE SERÁ POR LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA ILUMINANDO ROTAS DE FUGA, HALLS DE CIRCULAÇÃO, ESCADAS DE SEGURANÇA E DEMAIS AMBIENTES, TENDO AUTONOMIA DE 60 MIN.

SINALIZAÇÃO DE ROTA DE FUGA
A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA ATENDERÁ A IT Nº 20 DO DECRETO 63911/18.

SAÍDA DE EMERGÊNCIA
ESTÃO DEFINIDOS EM PROJETO, CONFORME IT–11, DO DECRETO 63911/18.

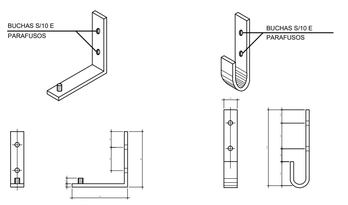
ESCADA DE EMERGÊNCIA
HAVERÁ CORRIMÃO EM AMBOS OS LADOS DAS ESCADAS.



ESPECIFICAÇÕES:
1- CIRCULO BRANCO COM BORDAS EM VERMELHO, CIRCULO VERMELHO COM BORDAS EM BRANCO OU CIRCULO AMARELO COM BORDAS EM VERMELHO.
2- QUADRADO VERMELHO COM BORDAS EM AMARELO, QUADRADO VERMELHO COM BORDAS EM BRANCO, OU QUADRADO AMARELO COM BORDAS EM VERMELHO.

DETALHES DO EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO DE PAREDE
SEM ESCALA

DETALHES DO EXTINTOR DE INCÊNDIO COM SINALIZAÇÃO DE PISO
SEM ESCALA

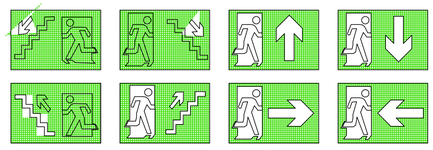


SUPORTE DE F°G° TIPO CORPO PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L) E PÓ QUÍMICO COM RESISTÊNCIA MÍNIMA PARA 54 Kg.

SUPORTE DE F°G° TIPO VÁLVULA PARA EXTINTORES DE ÁGUA PRESSURIZADA (10 L), PÓ QUÍMICO E CO2 COM RESISTÊNCIA MÍNIMA PARA 54 Kg.

NOTA: A ALTURA DE FIXAÇÃO É EM FUNÇÃO DO TIPO DE SUPORTE.
SUPORTE TIPO CORPO – 1,60m
SUPORTE TIPO VÁLVULA - 1,50m
MEDIDAS EM CENTÍMETROS

DETALHE DE FIXAÇÃO DE EXTINTORES
SEM ESCALA



ESCADAS DE SEGURANÇA – SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE
PICTOGRAMA: PESSOA CORRENDO EM VERDE E FUNDO FOTOLUMINESCENTE E ESCADA COM SETA INDICATIVA .

SAÍDAS DE EMEGÊNCIA – SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE
PICTOGRAMA: PESSOA CORRENDO EM VERDE E FUNDO FOTOLUMINESCENTE E ESCADA COM SETA INDICATIVA
UNIÃO DE DUAS SINALIZAÇÕES QUADRADAS (HOMEM/SETA)



SAIDA DE EMEGÊNCIA
SIMBOLO RETANGULAR, FUNDO VERDE
PICTOGRAMA: MENSAGEM ESCRITA "SAIDA"
FOTOLUMINESCENTE, COM ALTURA DA LETRA SEMPRE > 50mm

SIMBOLOGIA DE ESCADA E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

INSTALAÇÃO TIPICA, CONFORME IT 20	SEM ESCALA

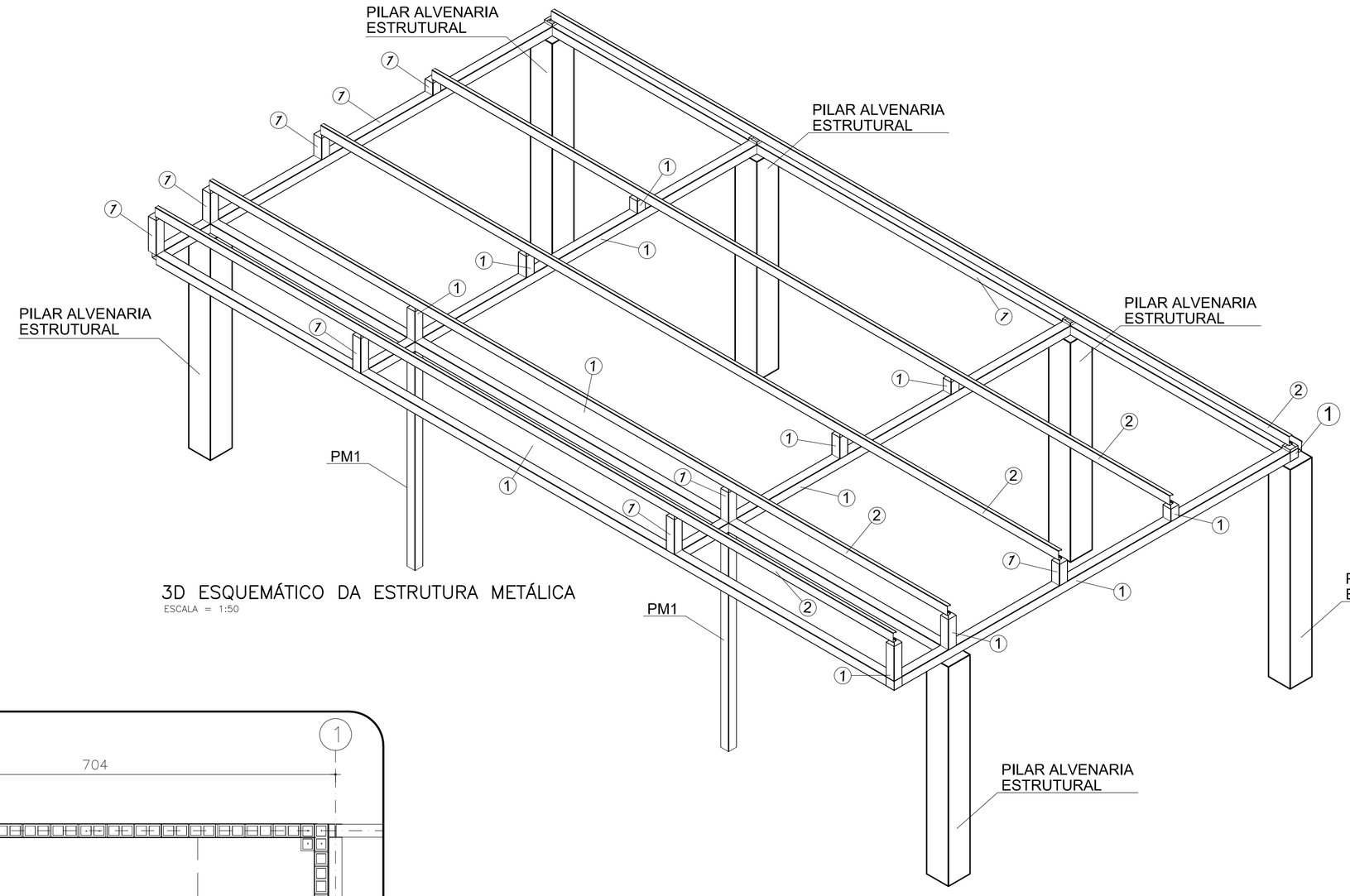
PENAS	ESPESS.
01	0,10
02	0,20
03	0,30
04	0,40
05	0,50
06	0,60
07	0,15
08	0,05
09	0,15
10	0,15
11	0,18
14	0,18
154	0,15
251–254	0,15

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	09/09/2024	ABS	JGR	ATUALIZAÇÃO DA BASE DE ARQUITETURA
00	19/08/2024	ABS	JGR	INICIAL

INFRAESTRUTURA
RUA PEDRO ALEXANDRINO, 95
SALA 51 - JUNDIAÍ-SP
CEP. 13208-160
TEL. 11 4586-2952
atendimento@fiodaguainfraestrutura.com.br

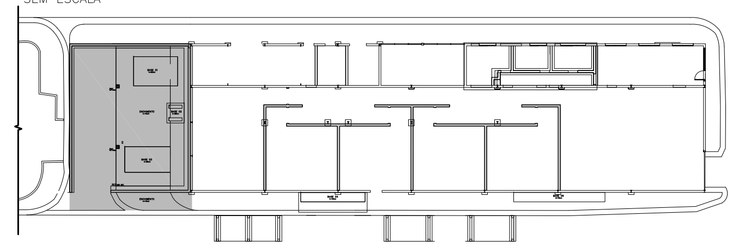
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj.	FIO D'ÁGUA
Título	PLANTA DE PISO – INCÊNDIO		
Área Técnica	INCÊNDIO	Fase	EXECUTIVO
Escala	1:125		
Resp. Técnico	JURACI GOMES DA ROCHA	CREA	5061619164
Desenho	ABS	Verif.	JGR
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–IN01–R01		
Folha nº	IN01		
Revisão	01		
Data	09.09.2024		

Interarq
ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

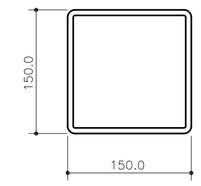


3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50

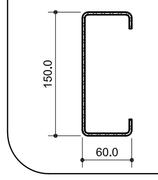
PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

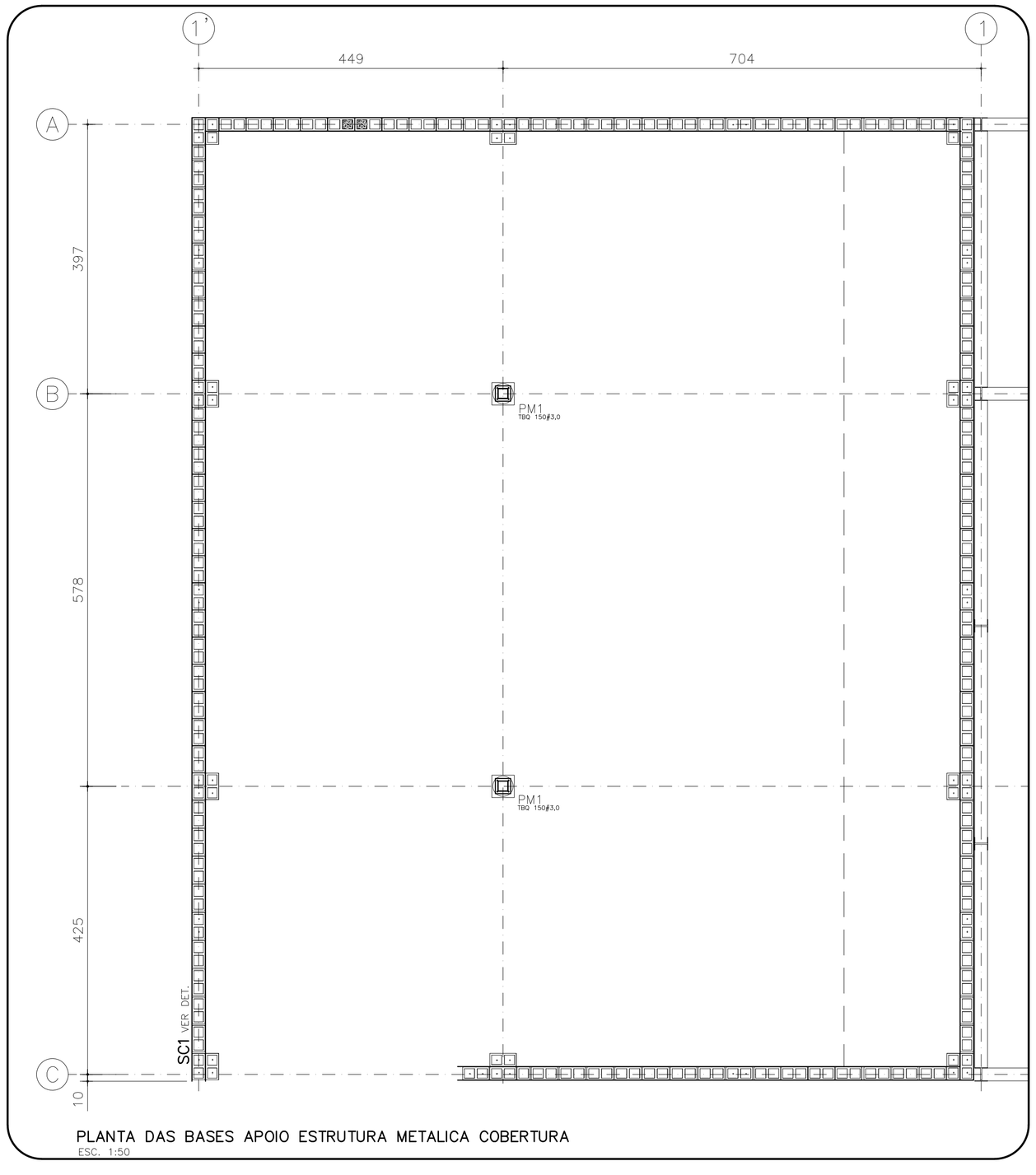


PMT (TUBO QUADRADO)
150x150x4.0
ESCALA = 1:5



CR 150x60x3.04
ESCALA = 1:5





PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA
ESC. 1:50

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:

– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:

* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar

Tipo	Série	Perfil	Superficieunitátria (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço laminado	Quadrados	Quadrado150x4	0.589	83.396	49.158
				Subtotal	49.158
Açodobrado	PerfilCR	CR150x60x3.04	0.586	68.000	39.831
	CALHA	CALHA	0.877	13.600	11.934
				Subtotal	51.765
				TOTAL	**100.922**

Tabela resumo de Perfis

Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil (m)	Perfil (kg)	Material (kg)
Aço Laminado	Tubo Quadrado 150x4,0	83,55	1513,74	107,73
Aço Dobrado	CR 150x60x3,04	68,00	470,32	132,28
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	24,00
			PESO TOTAL (Kg)	264,01

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 Cj. 801
BARUERI - SP CEP 06454-000
TEL/FAX: (11) 4191-5000
engenharia@enplatecprojetos.com.br
WWW.ENPLATEPROJETOS.COM.BR

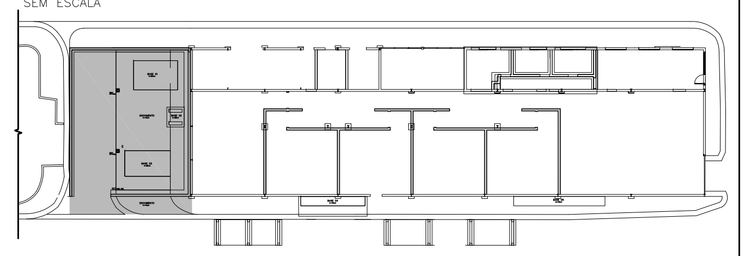
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Folha nº	EM01
Título	PLANTA DAS BASES APOIO ESTRUTURA METALICA COBERTURA
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368–7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–EM01
Data	06.09.2024

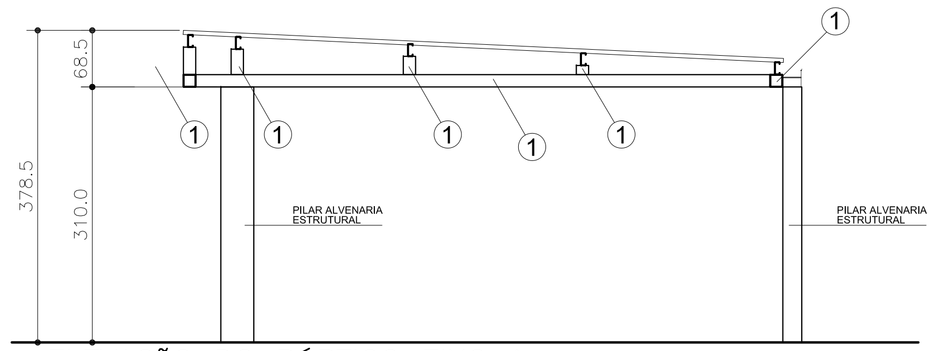
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20

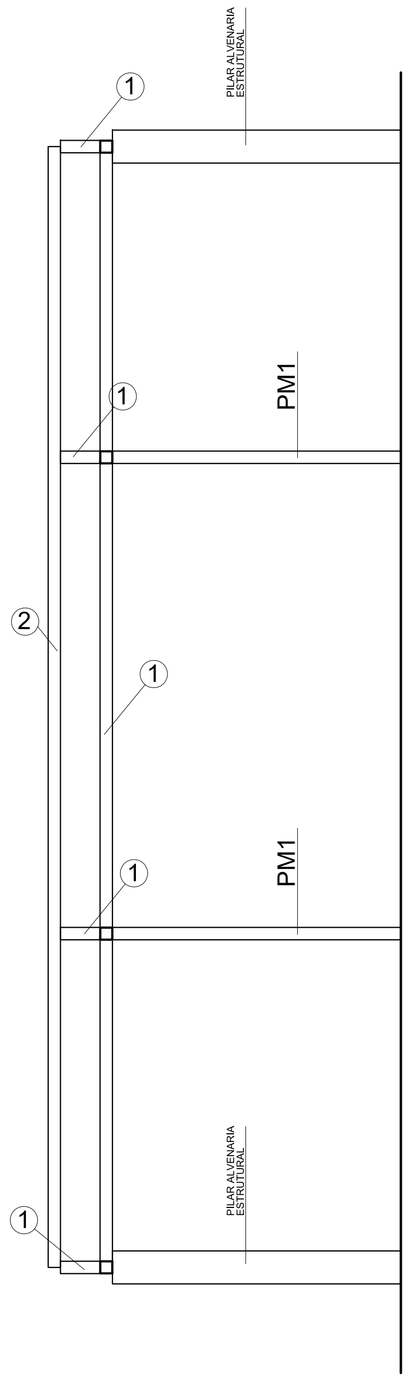
PLOTAGEM COLORIDA

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

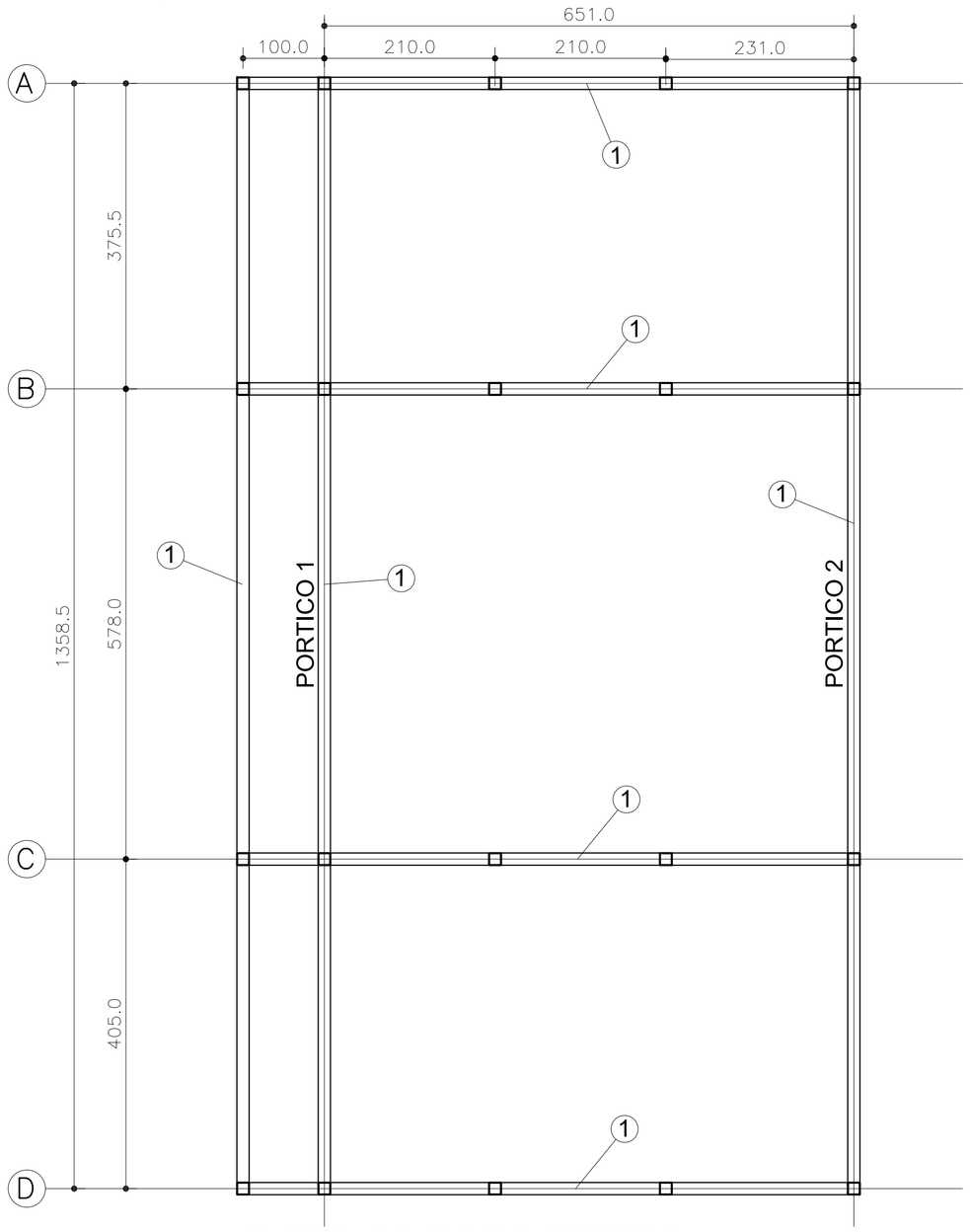




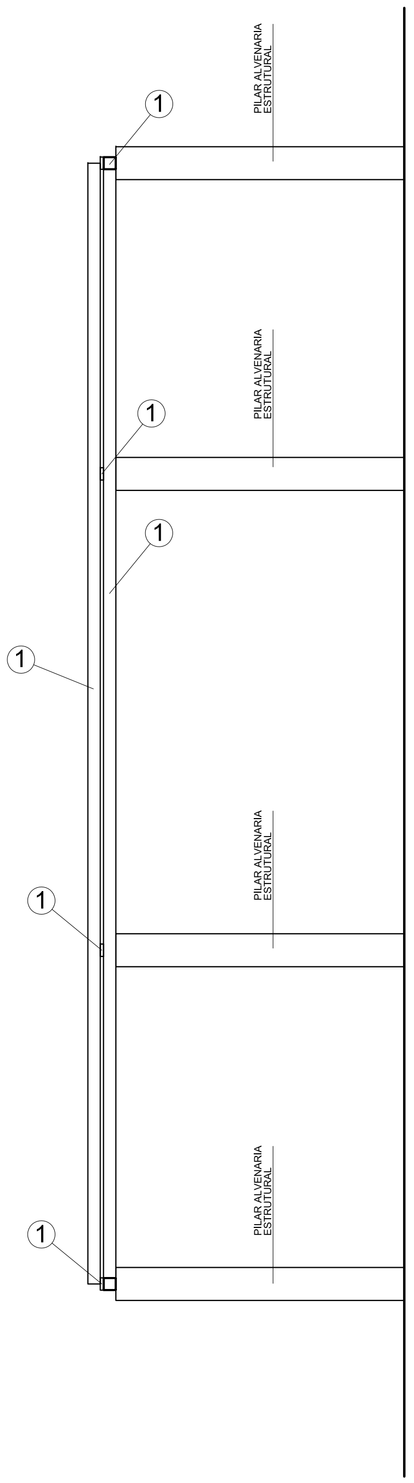
ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO A
ESCALA = 1:50



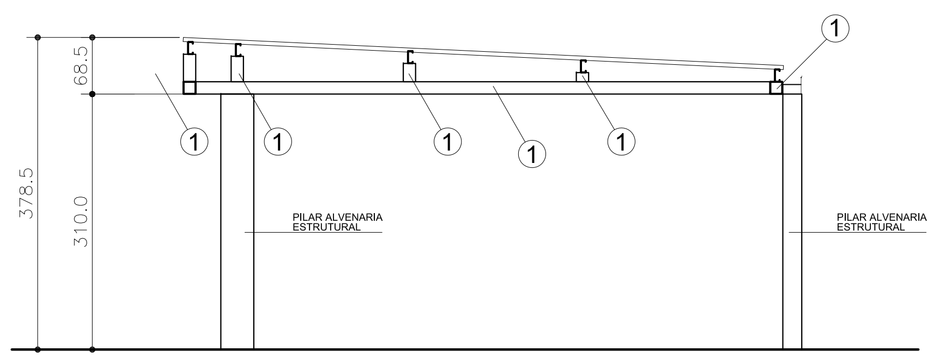
ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO 1
ESCALA = 1:50



PLANTA DO BANZO INFERIOR
ESCALA = 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO 2
ESCALA = 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO EIXO D
ESCALA = 1:50

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

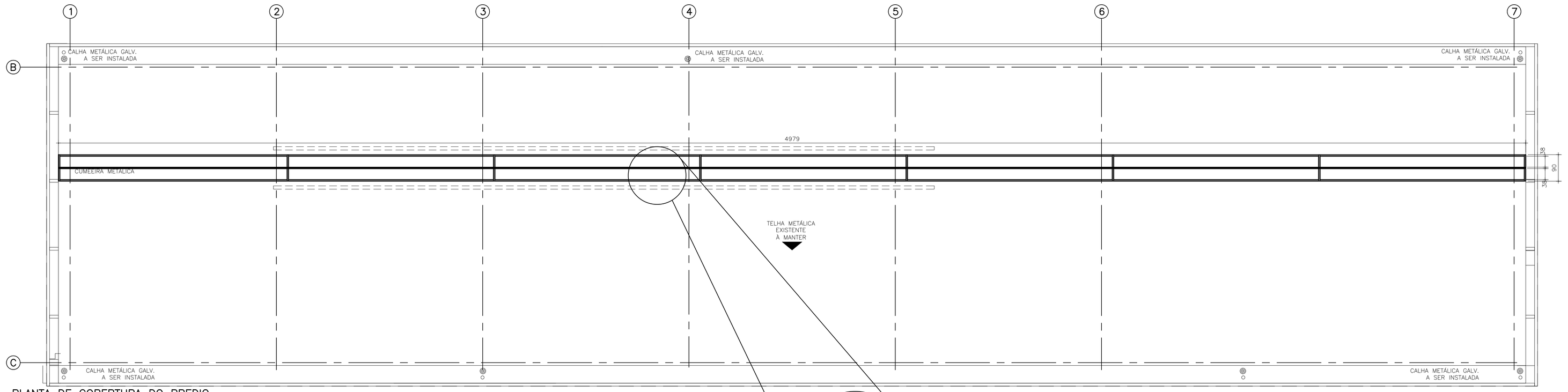
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5921
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATEPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC
Título	FORMAS DO PAVIMENTO SUPERIOR
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368–7
Desenho	DVRS — Verif. JBD — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EM02
Folha nº	EM02
Revisão	01
Data	06.09.2024

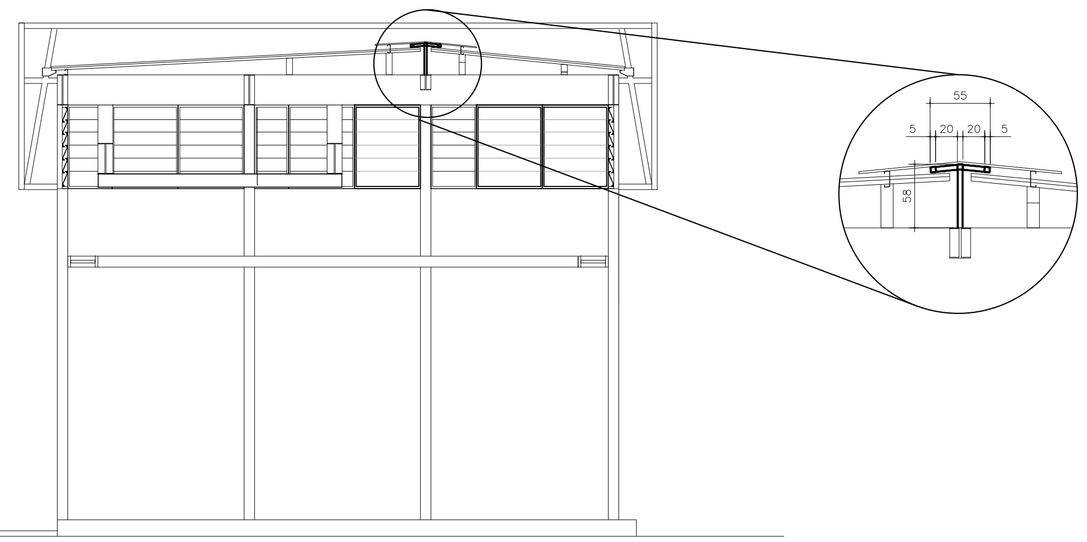
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20

PLOTAGEM COLORIDA



PLANTA DE COBERTURA DO PREDIO
ESCALA = 1:75



CORTE DE COBERTURA DO PREDIO
ESCALA = 1:75

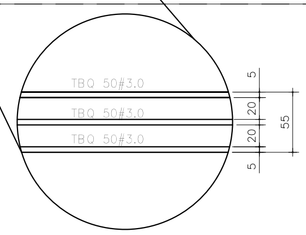
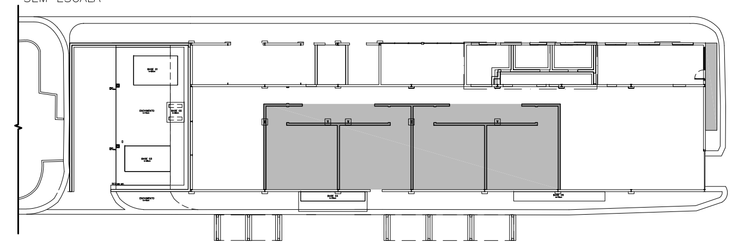
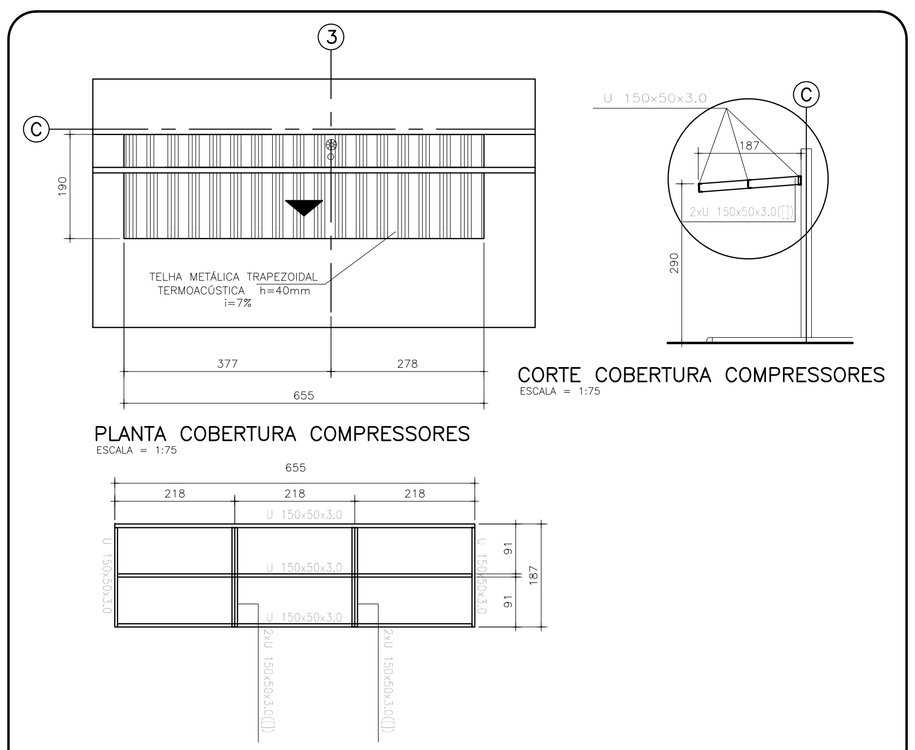


Tabela resumo de Perfis - LANTERNIN				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	TBQ 50#3.0	157,00	667,00	667,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	66,70
			PESO TOTAL (Kg)	733,70

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - LANTERNIN					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço dobrado	TB Quadrado	TBQ 50#3.0	0,189	157	29,80
				Subtotal	29,80
				Total	**29,80**

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



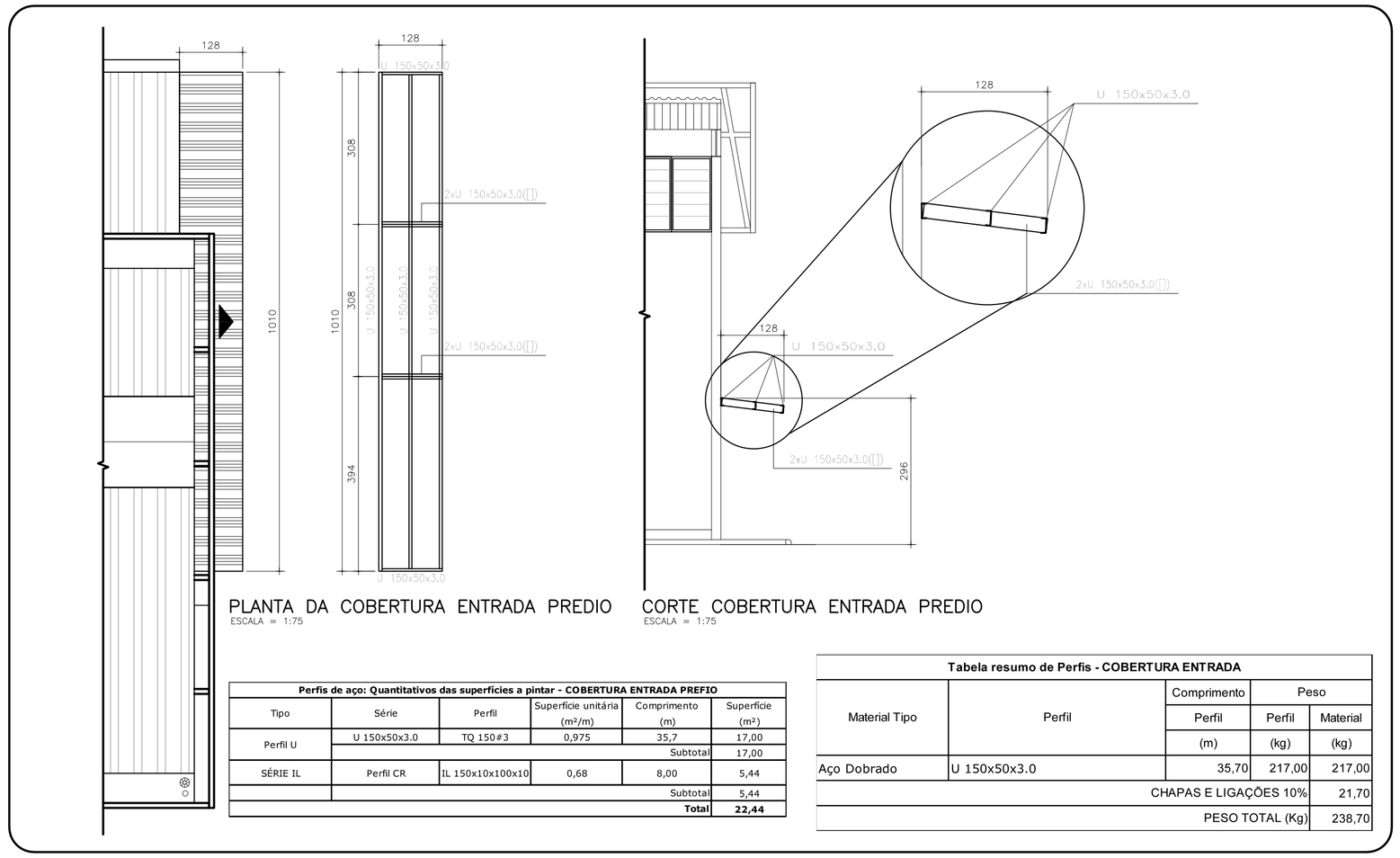


CORTE COBERTURA COMPRESSORES
ESCALA = 1:75

PLANTA COBERTURA COMPRESSORES
ESCALA = 1:75

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA COMPRESSORES					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil U	U 150x50x3.0	TQ 150#3	0,975	35,7	11,00
				Subtotal	11,00
				Total	11,00

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA COMPRESSORES				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	U 150x50x3.0	35,70	188,00	188,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	18,80
			PESO TOTAL (Kg)	206,80



PLANTA DA COBERTURA ENTRADA PREDIO
ESCALA = 1:75

CORTE COBERTURA ENTRADA PREDIO
ESCALA = 1:75

Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA ENTRADA PREFIO					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil U	U 150x50x3.0	TQ 150#3	0,975	35,7	17,00
				Subtotal	17,00
SÉRIE IL	Perfil CR	IL 150x10x100x10	0,68	8,00	5,44
				Subtotal	5,44
				Total	**22,44**

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA ENTRADA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Dobrado	U 150x50x3.0	35,70	217,00	217,00
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	21,70
			PESO TOTAL (Kg)	238,70

NOTAS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

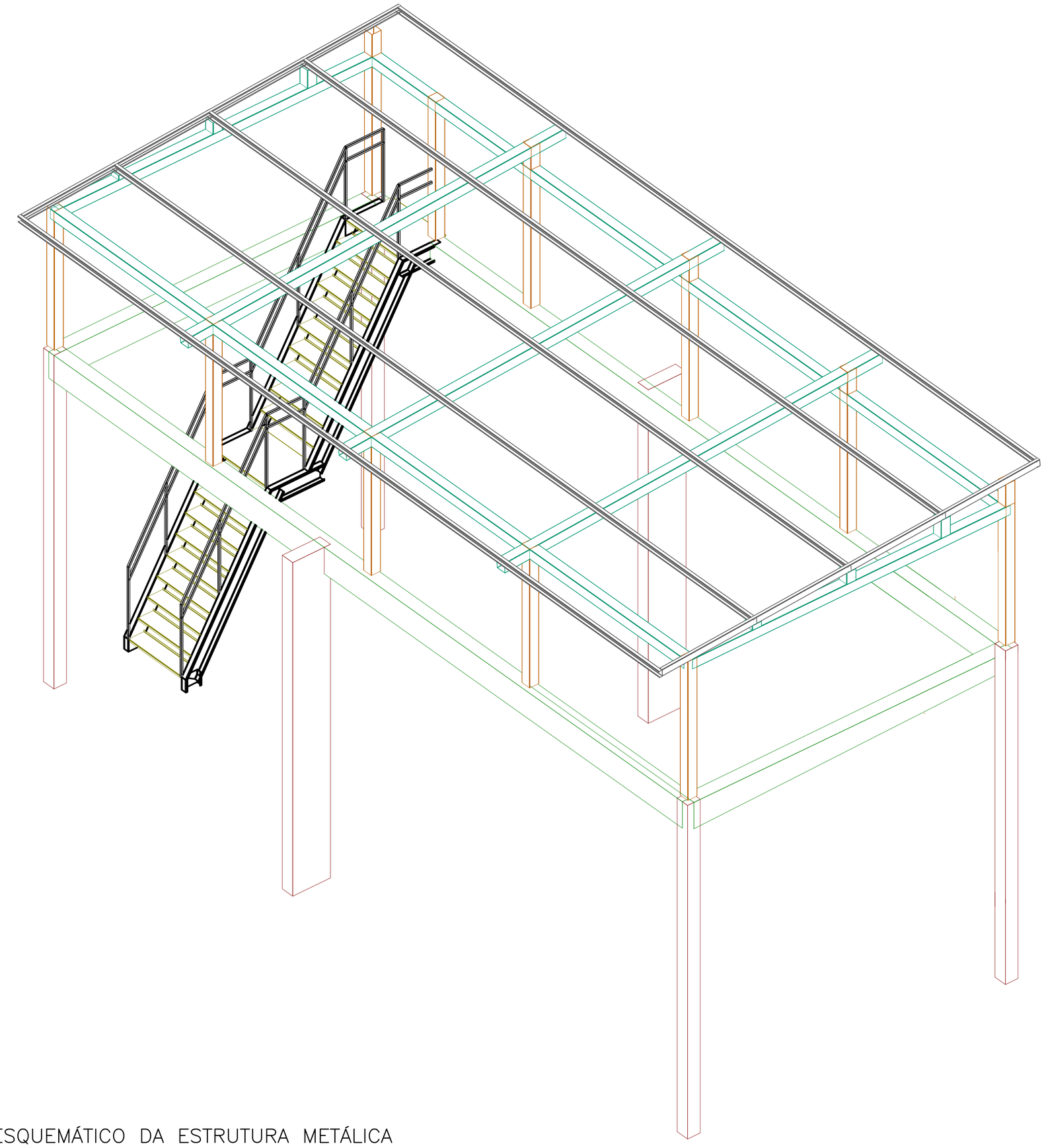
ENPLATEC PROJETOS ESTRUTURAIS
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
ALPHAVILLE - BARUERI - SP
FONE/FAX: 4191-1448 4195-1000
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC — Folha nº EM03
Título	REFROÇO DO LANTERNIN E COBERTURA LATERAL
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368–7 — Revisão 01
Desenho DVRS — Verif. JBD	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EM03 — Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

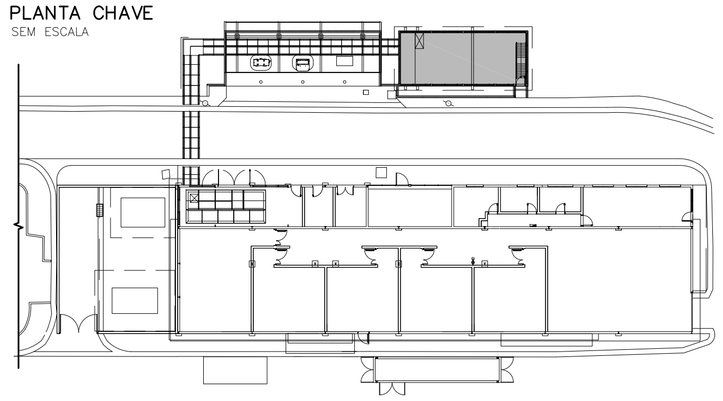
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA



3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar - COBERTURA					
Tipo	Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Aço laminado	Tubo Quadrado	TQ 150#3	0.589	78.351	46.184
				Subtotal	46.184
Aço dobrado	Perfil CR	CR 100x50x3.04	0.434	73.627	31.936
				Subtotal	31.936
				Total	**78.119**

Tabela resumo de Perfis - COBERTURA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Laminado	TQ 150#3,0	78,35	1070,36	1070,36
Aço Dobrado	CR 100x50x3,04	73,62	375,70	375,70
			CHAPAS E LIGAÇÕES 10%	144,61
			PESO TOTAL (Kg)	1.590,67

NOTAS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

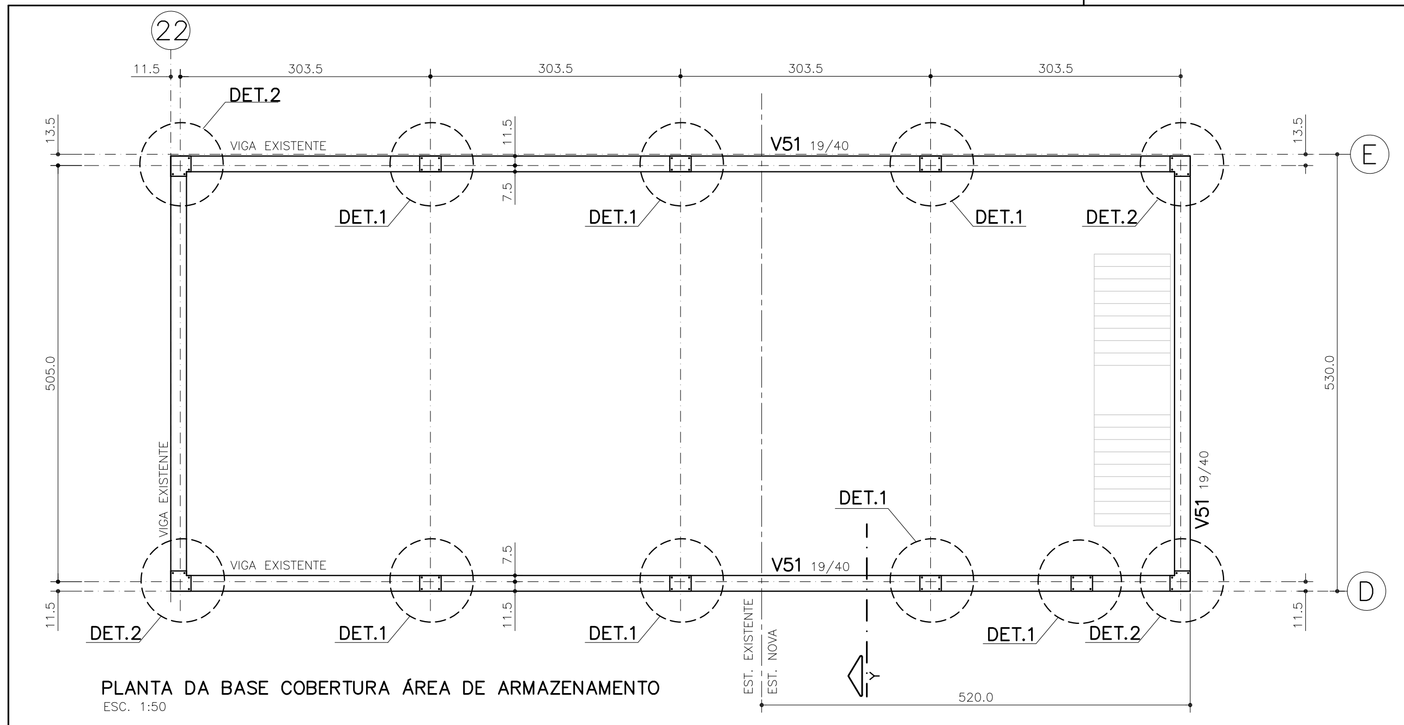
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5921
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

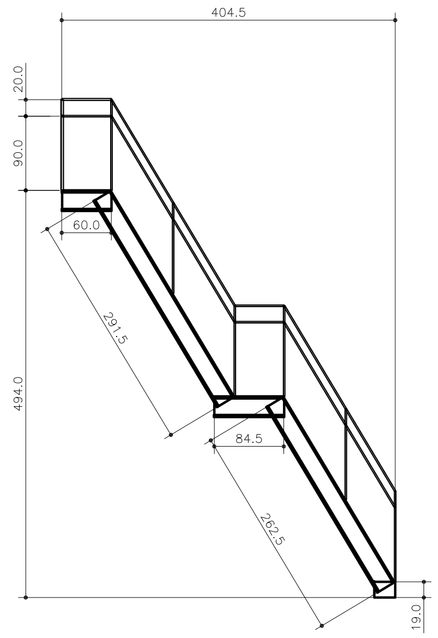
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. ENPLATEC	Folha nº EM04
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO		
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase PROJETO EXECUTIVO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA 060155368–7	Revisão 01
Desenho DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EM04	Data 06.09.2024

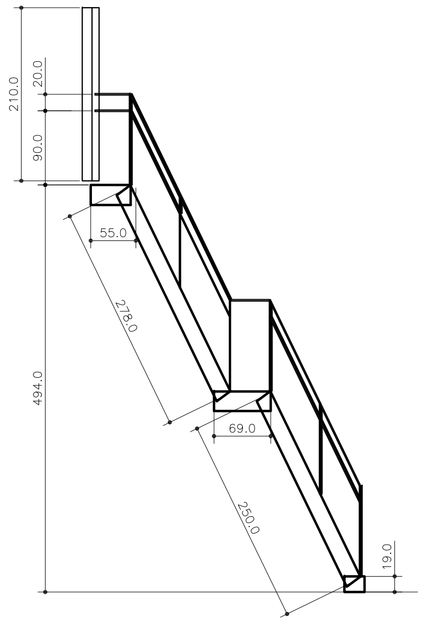
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA



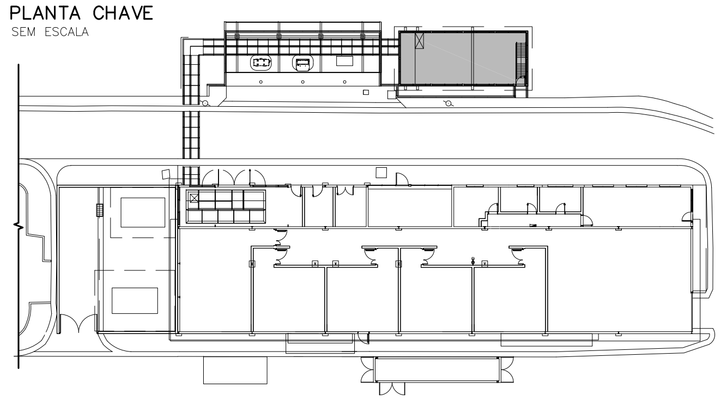
PLANTA DA BASE COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
ESC. 1:50





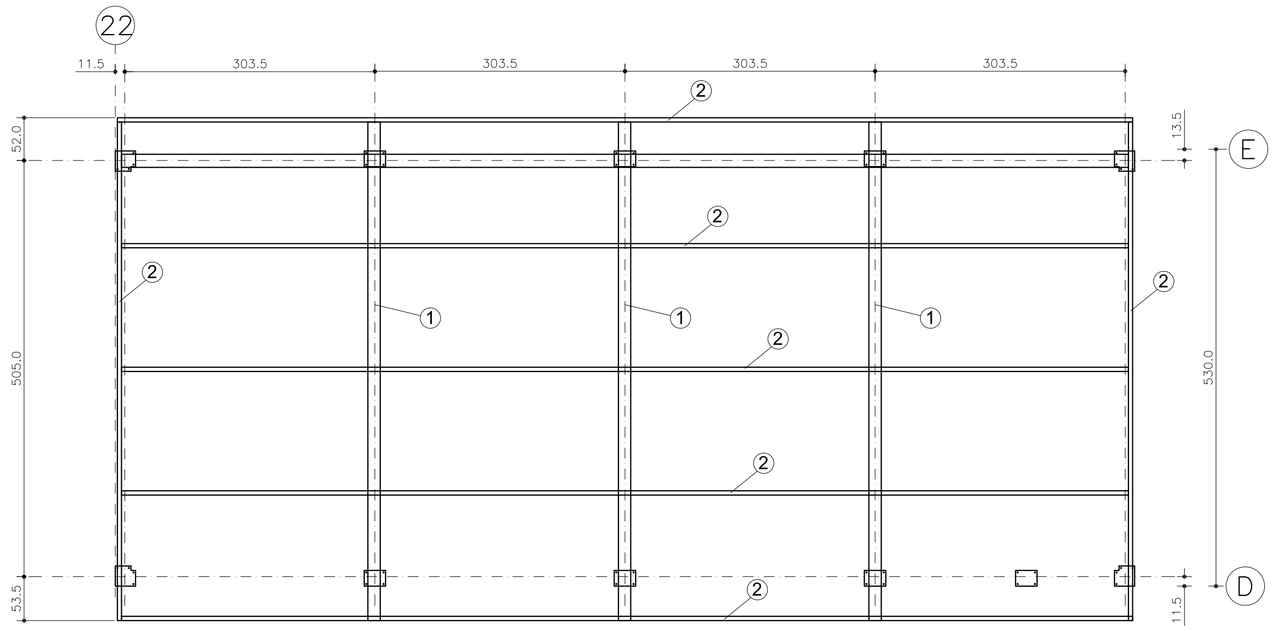
ELEVAÇÃO DO PORTICO DA ESCADA METÁLICA
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

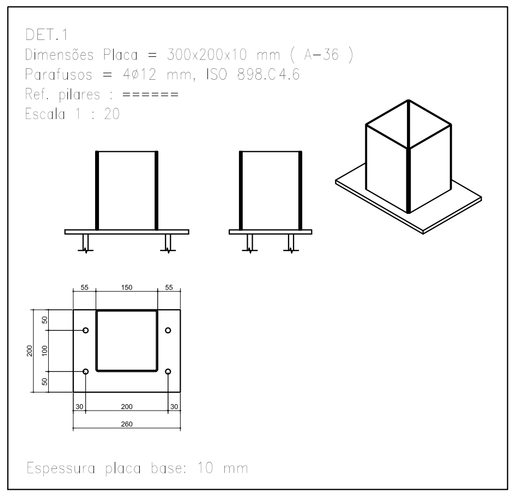


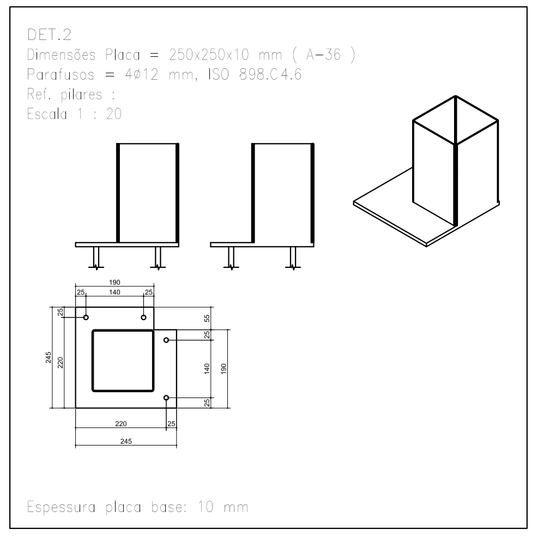
Aço dobrado: Quantitativos das superfícies a pintar - ESCADA				
Série	Perfil	Superfície unitária (m²/m)	Comprimento (m)	Superfície (m²)
Perfil CR	CR 250x85x3.04	0.906	14.359	13.005
Deg Chapa Dobrada	Degrau 25 Chapa 4.0	0.601	18.360	11.043
Patamar Escada	Patamar 75 #4.0	1.601	2.040	3.267
TB Quadrado	TBQ 30#3.0	0.109	41.258	4.516
			Total	31.831

Tabela resumo de Perfis - ESCADA				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil (m)	Perfil (kg)	Material (kg)
Aço Dobrado	CR 250x85x3,04	14,35	154,14	154,14
	Degrau 25x4,0	18,36	171,07	171,07
	Patanar 75x4,0	2,04	51,04	51,04
	TBQ 30x3,0	41,25	97,25	97,25
CHAPAS E LIGAÇÕES 10%				47,35
PESO TOTAL (Kg)				520,85



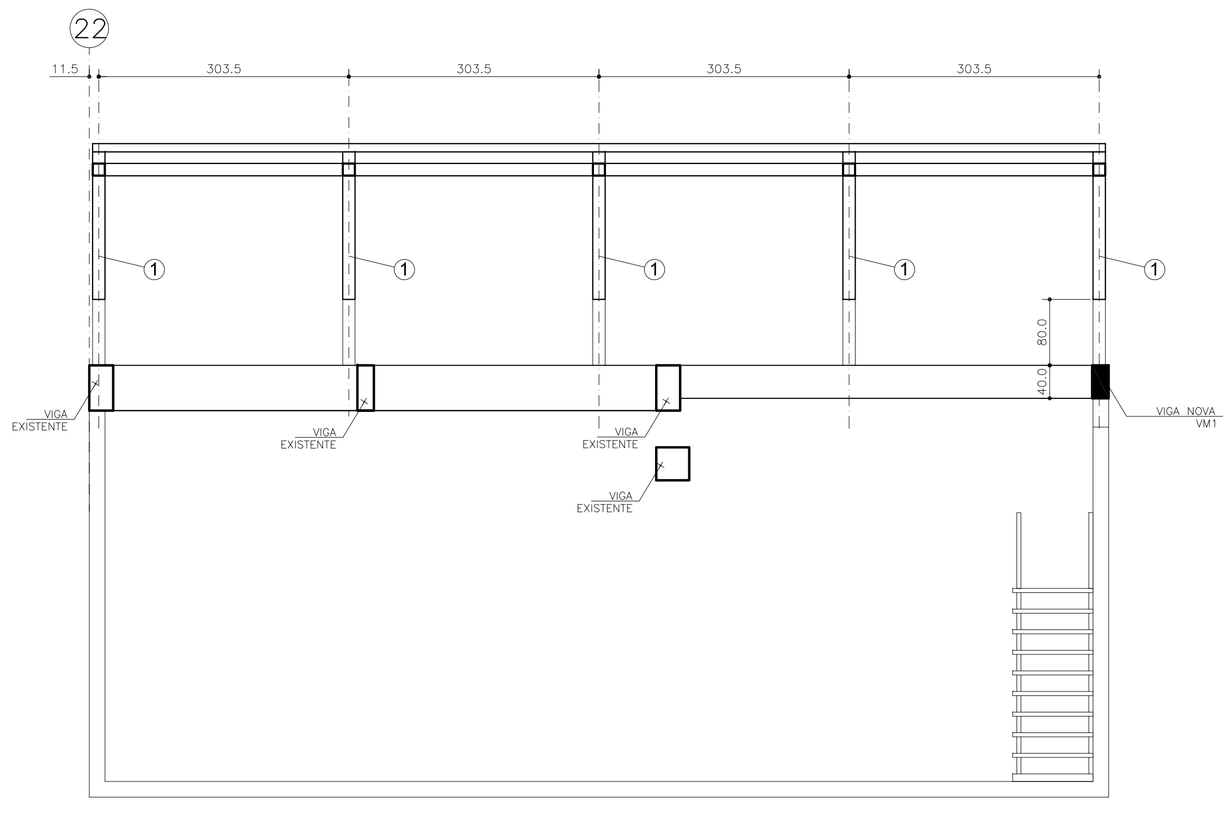
PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
ESC. 1:50



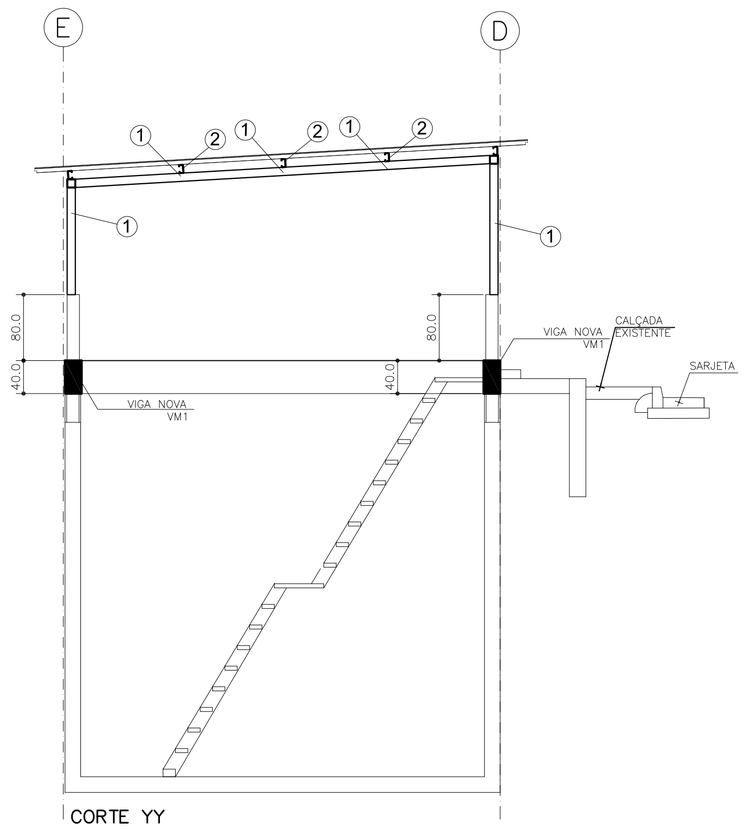


NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.



CORTE XX
ESC. 1:50



CORTE YY
ESC. 1:50

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

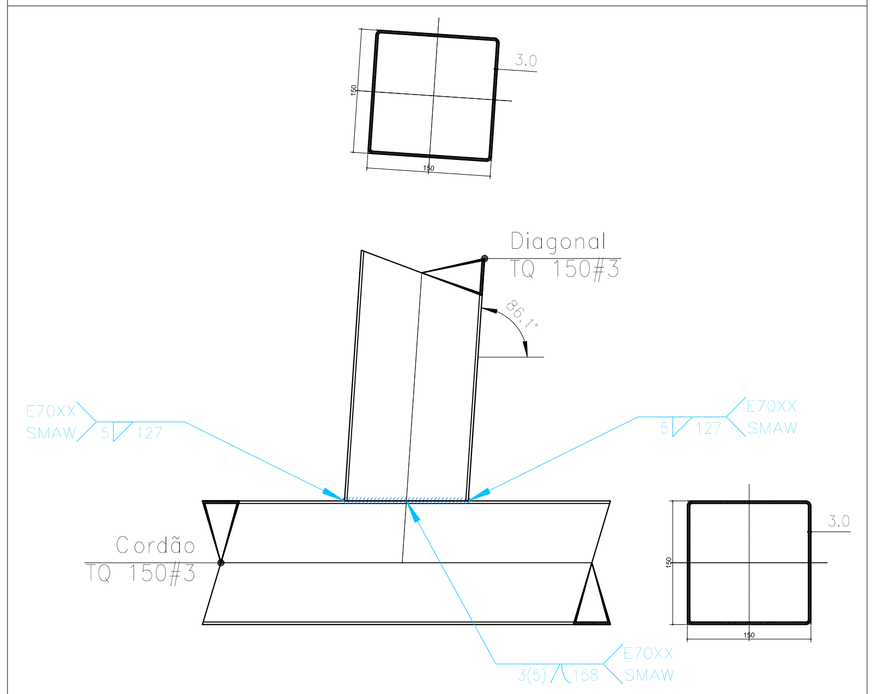
ENPLATEC
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5448 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	PLANTA DA COBERTURA ÁREA DE ARMAZENAMENTO
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368–7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–EM05
Folha nº	EM05
Revisão	01
Data	06.09.2024

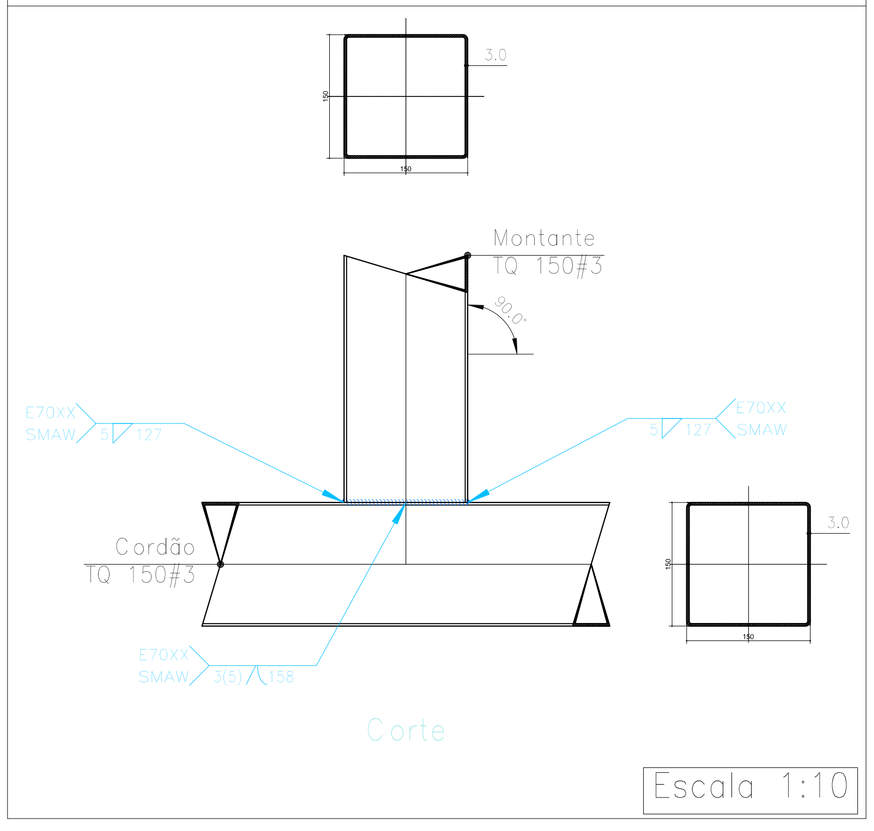
interarq
ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20
PLOTAGEM COLORIDA

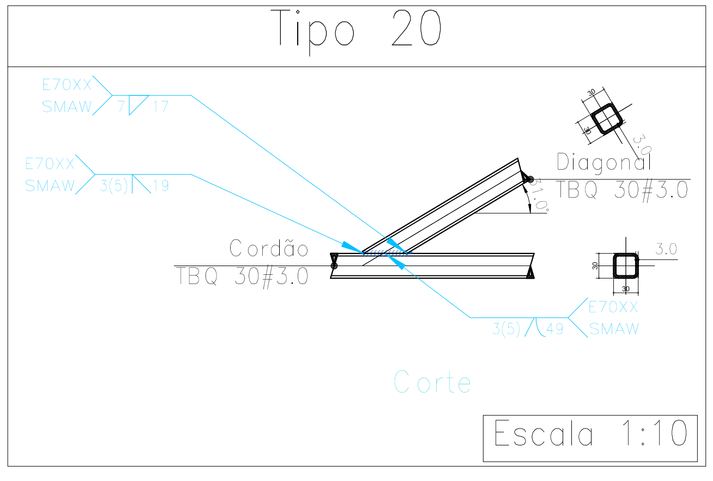
Tipo 8



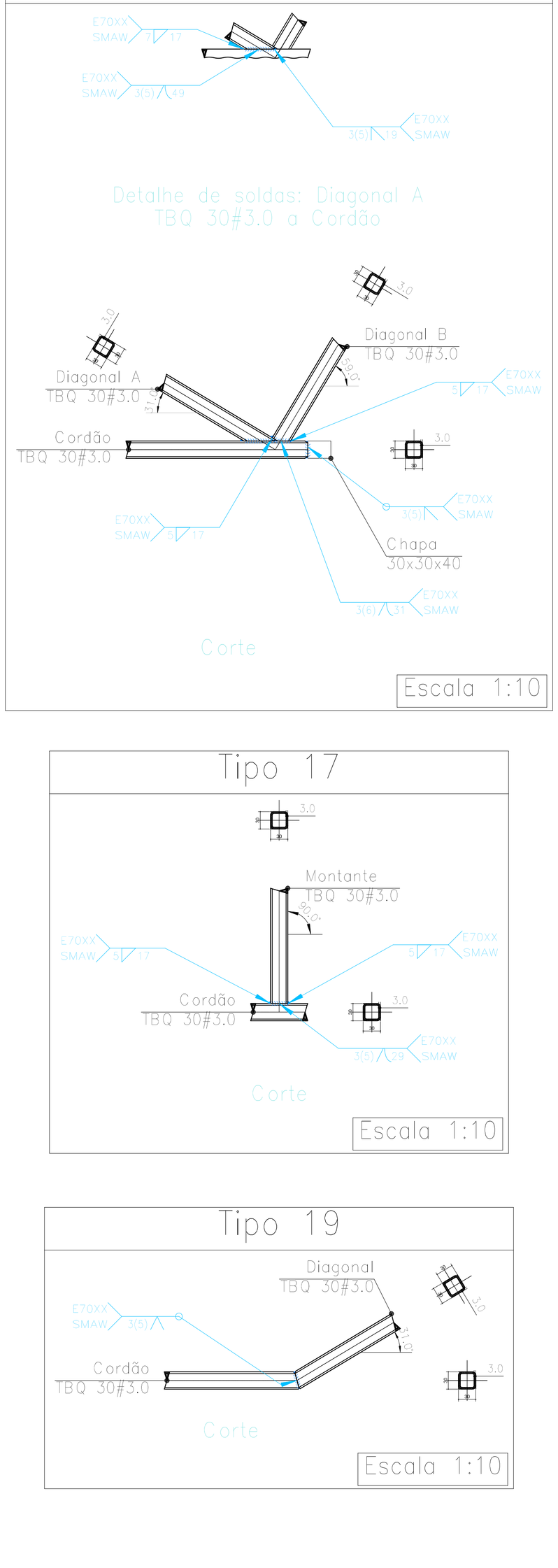
Tipo 10



Tipo 20



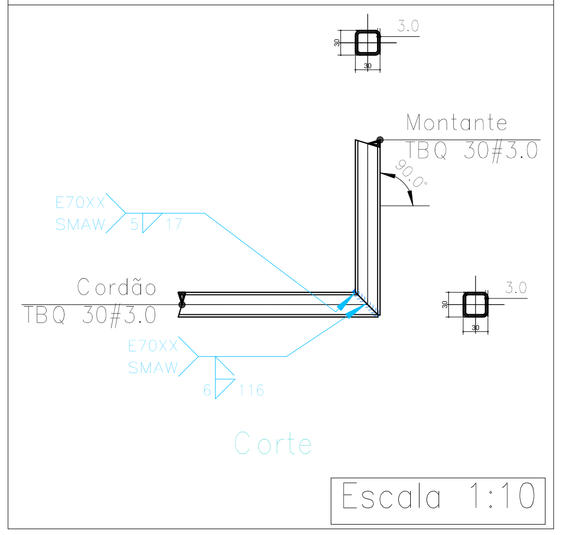
Tipo 18



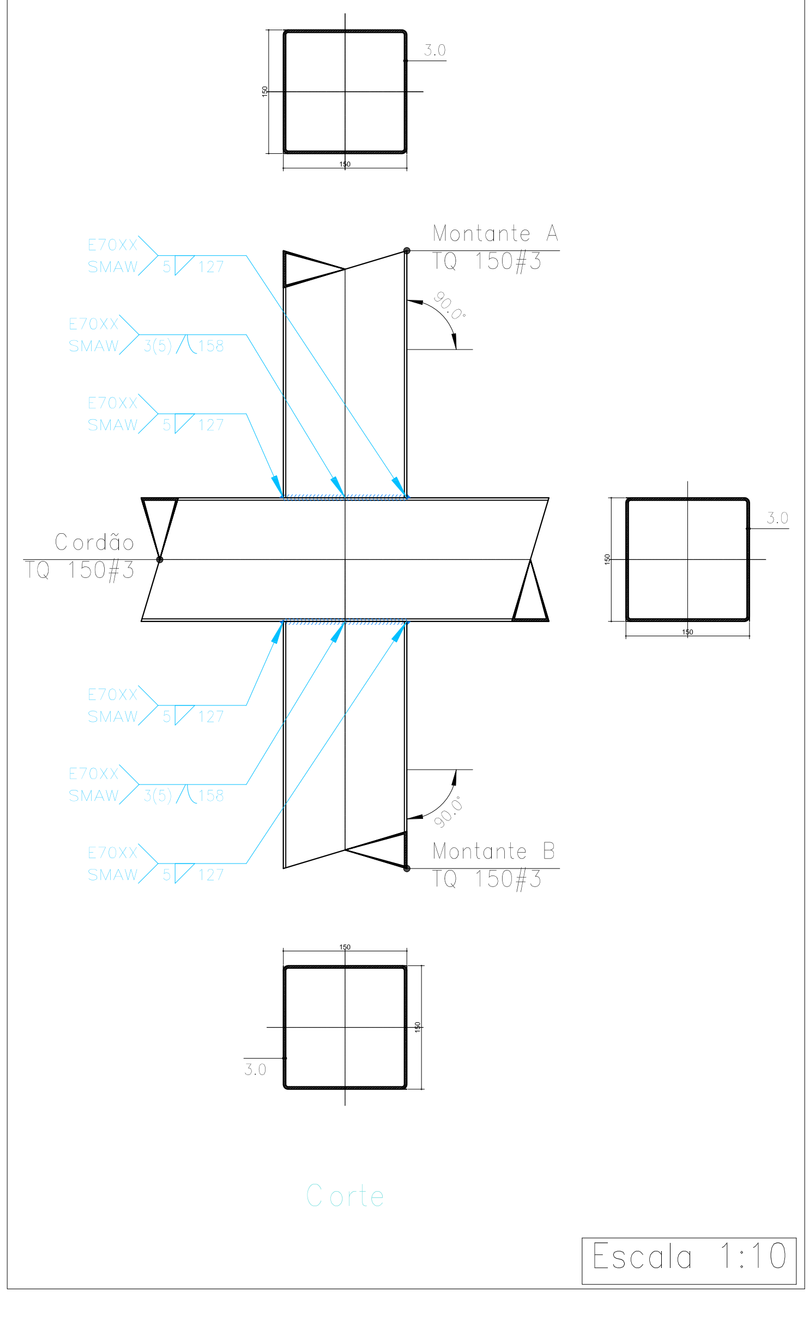
Tipo 17

Tipo 19

Tipo 21



Tipo 9



LIGAÇÕES SOLDADAS EM ESTRUTURA METÁLICA

NORMAS:
- ABNT NBR 8800:2008: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios. Anexo O: Condições específicas para o dimensionamento de ligações metálicas.

MATERIAIS:
- Perfis (material base): f_y=572 345MPa
- Material de adição (solda): Eletrodos da série E70XX e E80XX. Para os materiais utilizados e o procedimento de solda deve haver ofertas com efetividade mundial, comprovando-se as condições de compatibilidade entre materiais soldados (ver item 6.2.4 ABNT NBR 8800:2008).

DEFINIÇÕES PARA SOLDAS EM ANGULO:
- Garganta efetiva: é igual à menor distância medida desde a raiz até face oposta da solda (ver 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Lado do cordão: é o menor dos dois lados usados na face do tipo de maior tamanho que pode ser inscrito na seção da solda (ver 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Raiz da solda: é a interseção das faces de fusão (ver 6.2.2.2 b) ABNT NBR 8800:2008).
- Comprimento efetivo do cordão de solda: é igual ao comprimento total da solda com dimensões plenamente definidas (ver 6.2.2.2 c) ABNT NBR 8800:2008).

DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS:
1) As prescrições consideradas neste projeto referem-se a ligações soldadas em que:
- As peças das ligações a ser feitas em chapas não superior a 150 ksi (690 MPa) (item 1.2 (1) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As espessuras das peças a ser unidas são menores de 1/8 in (3mm) (item 1.2 (2) AWS D1.1/D1.1M:2002).
- As peças soldadas não são de fusão soldar.

2) Em soldas de topo de penetração total ou parcial verifica-se que:
- O comprimento efetivo da solda de penetração total ou parcial é igual ao seu comprimento total, e igual à largura do componente da parte unida (item 6.2.2.3 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração total, a garganta efetiva é igual à menor espessura das peças unidas (item 6.2.2.3 a) ABNT NBR 8800:2008).
- Em soldas de penetração parcial, a espessura mínima da garganta efetiva cumpre os valores da seguinte tabela:

Menor espessura das peças a unir (mm)	Espessura mínima de garganta efetiva (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Maior que ou igual a 6,35	5
Maior que ou igual a 12,5	6
Maior que ou igual a 19,0	8
Maior que ou igual a 37,5	10
Maior que ou igual a 57	12
Maior que 152	16

- A espessura da garganta efetiva das soldas de penetração parcial determina-se segundo a tabela 5 ABNT NBR 8800:2008.

3) Em soldas em ângulo verifica-se que:
- O tamanho mínimo do lado de uma solda de ângulo cumpre os valores da seguinte tabela:

Menor espessura das peças a unir (mm)	Tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo (mm)
Menor que ou igual a 6,35	3
Maior que ou igual a 6,35	5
Maior que ou igual a 13	6
Maior que 19	8

- O tamanho mínimo do lado de uma solda em ângulo da ligação de peças soldadas cumpre o especificado nos itens 6.2.6.2.2 ABNT NBR 8800:2008, e ainda exige que:
  - ao longo das bordas de material com espessura inferior a 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material;
  - ao longo das bordas de material com espessura igual ou superior 6,35 mm, seja menor ou igual à espessura do material menos 1,5 mm.
- O comprimento efetivo de um cordão de solda em ângulo cumpre que, a mais que, ou igual a 4 vezes o tamanho do lado, ou que o lado não se considera mais que 25 % do comprimento efetivo da solda. Além disso, o comprimento efetivo de uma solda em ângulo exigida a qualquer inclinação de ângulo não é menor a 40 mm (item 6.2.6.2.3 ABNT NBR 8800:2008).

4) As dimensões dos furos e rasgos e comprimentos efetivos de cordão, determinado sobre a qual o cordão tem o seu tamanho especificado. Para alcançar tal comprimento, pode ser necessário prolongar o cordão indicado ao projeto, além do início e do término da condição.

5) As ligações de ângulo de ligações em "T" com ângulos menores que 30° não se considerem como efetivas para a transmissão das cargas aplicadas (item 2.3.3.4 AWS D1.1/D1.1M:2002).

6) Nos processos de fabricação e montagem devem ser cumpridas as exigências relacionadas no capítulo 5 da AWS D1.1/D1.1M:2002. No que diz respeito à preparação do material base, assegura que as superfícies sobre as quais se deposita o metal de adição devem ser suaves, uniformes, e livres de rachaduras e outras descontinuidades que prejudicam a qualidade ou resistência da solda. As superfícies a soldar, e as superfícies adjacentes a uma solda, devem estar isentas livres de fissuras, escamas, crateras, cordões ou soldagens respingos, escórias ou outros materiais estranhos que impeçam uma solda apropriada ou produzam emissões prejudiciais.

VERIFICAÇÕES:
- A resistência de cálculo das soldas de solda determina-se de acordo com o item 6.2.5 ABNT NBR 8800:2008.
- O método utilizado para a verificação do resistência das soldas de solda é aquele em que as tensões atuantes nas soldas (resistência efetiva), consideram-se como metade de cada solda aplicada sobre a área efetiva (item 2.5.4.1 AWS D1.1/D1.1M:2002).
- A área efetiva de uma solda de solda é igual ao produto do comprimento efetivo do cordão pela espessura da garganta efetiva (itens 6.2.2.3 a) e 6.2.2.2 a) ABNT NBR 8800:2008).
- No verificação da resistência das soldas de solda considera-se uma distribuição uniforme de tensões de acordo com o item 6.1.5.2 ABNT NBR 8800:2008).

NOTAS

* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1

ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MINIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS

* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM

MATERIAIS:
- PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
- PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
- CHAPAS: AÇO A–36
- PARAFUSOS: ASTM A325
- BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
- CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER

* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL

LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

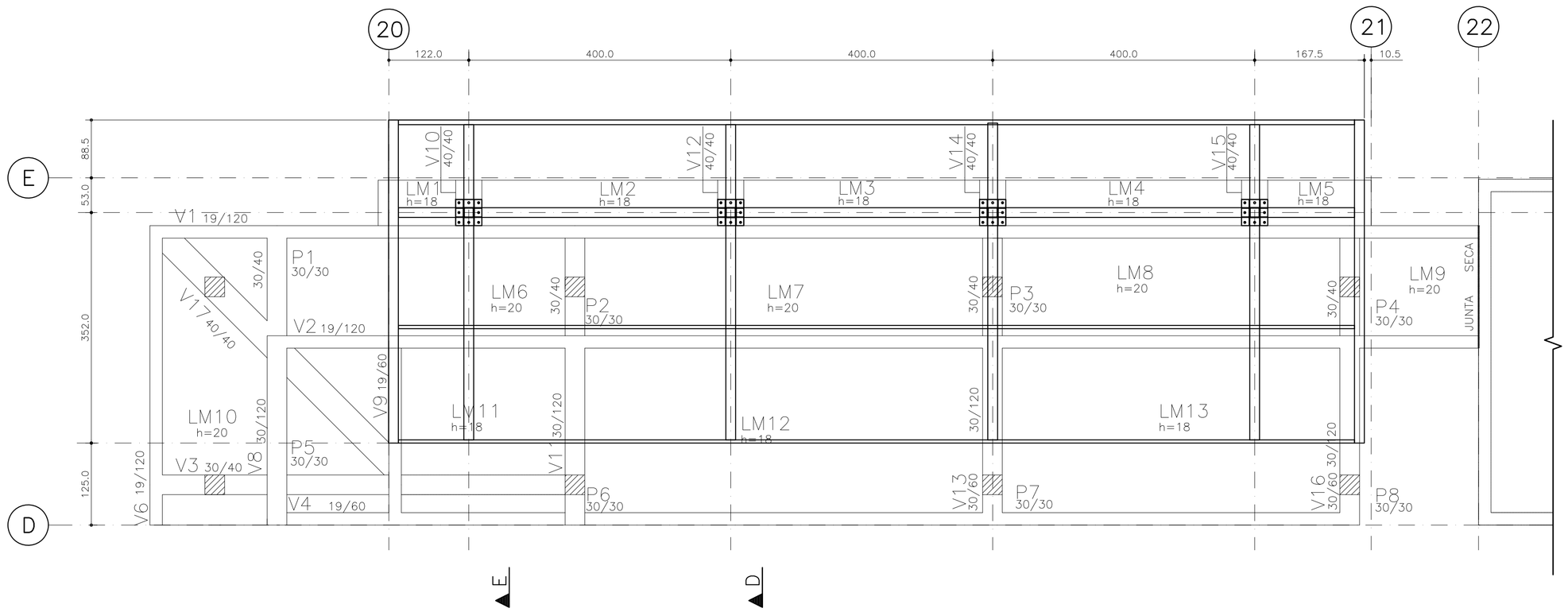
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP - CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5448 4195-5821
engenharia2_ambiental@terra.com.br
WWW.ENPLATEOPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Folha nº	EM06
Título	DETALHES DE LIGAÇÕES METÁLICAS
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368–7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–EM06
Data	06.09.2024

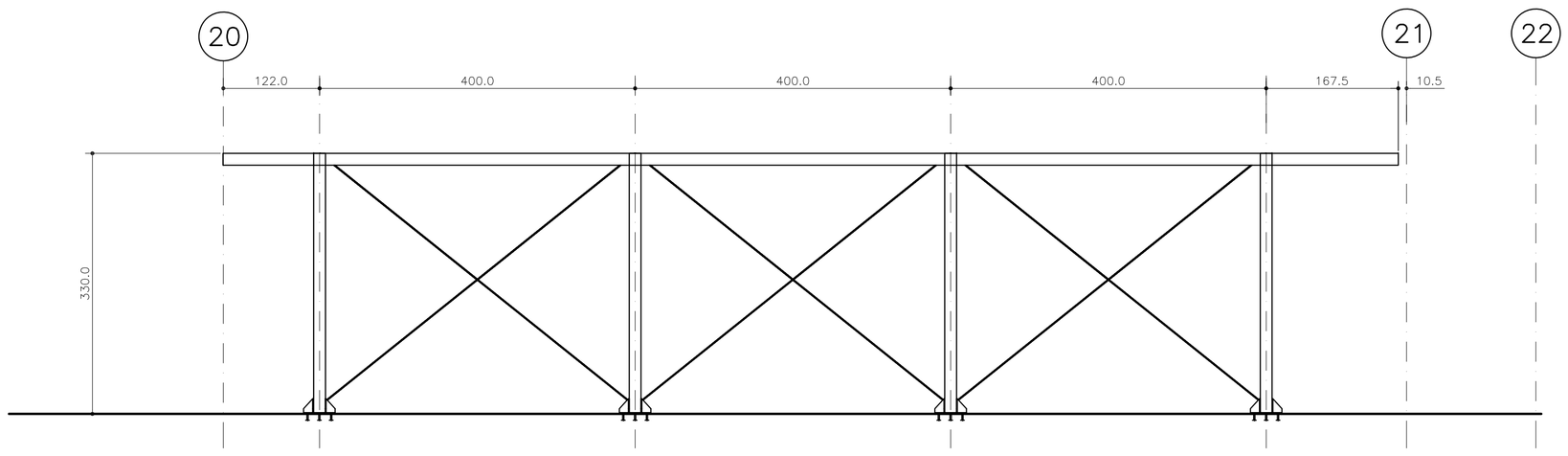
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B) 0,20
Verde (P/B) 0,30
Cyan (P/B) 0,45
Blue (P/B) 0,15
Magenta (P/B) 0,15
White (P/B) 0,15
8 (P/B) 0,10
9 (P/B) 0,10
10a254 (COLOR)0.20

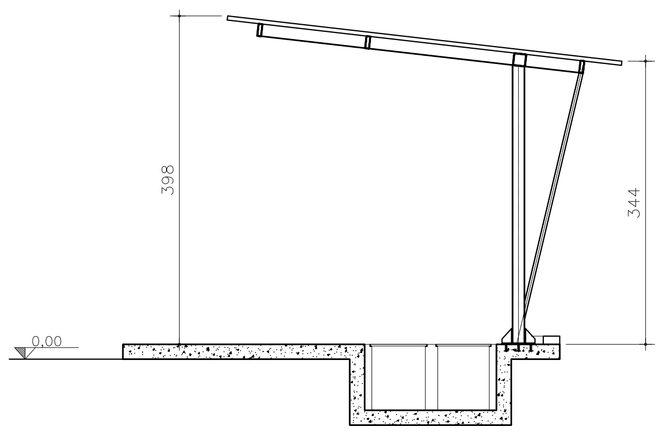
PLOTAGEM COLORIDA



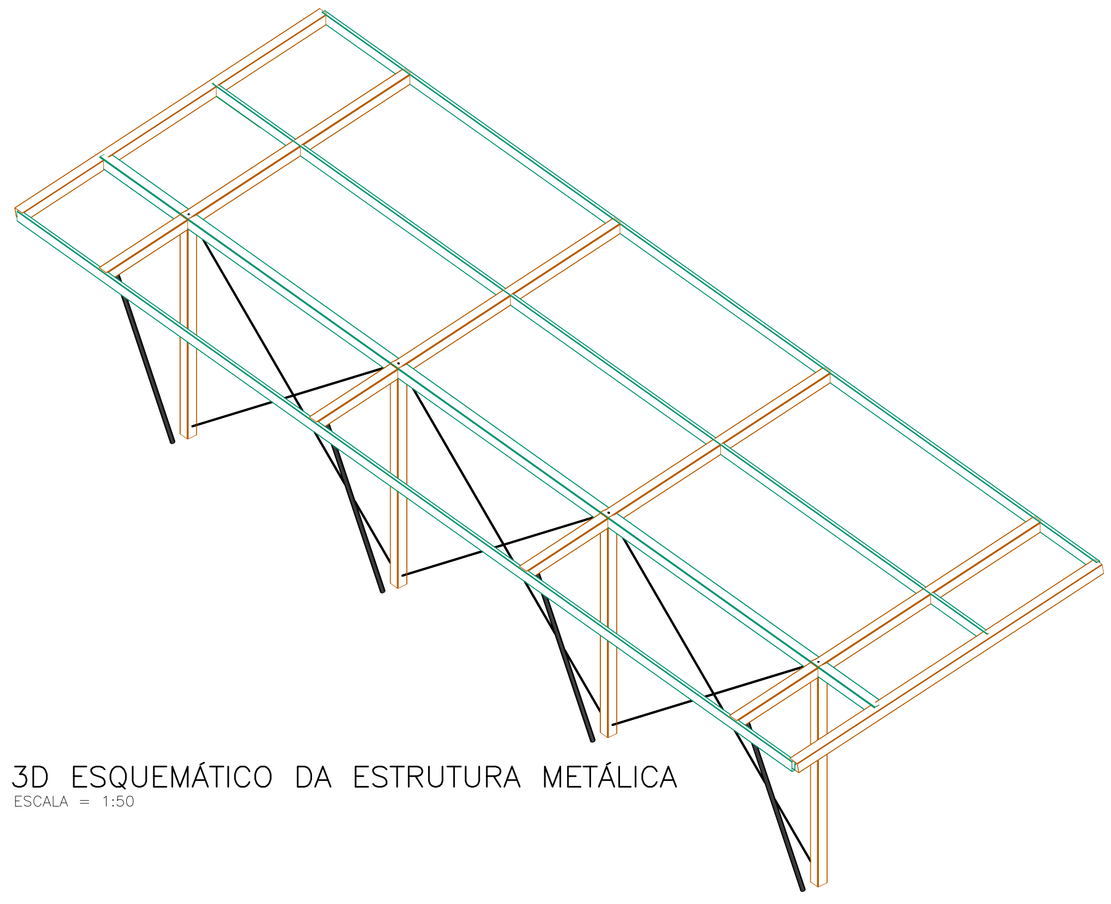
FORMAS DA FUNDAÇÃO ABASTECIMENTO
ESC. 1:50



ELEVAÇÃO DO PÓRTICO LONGITUDINAL ABASTECIMENTO
ESCALA = 1:50

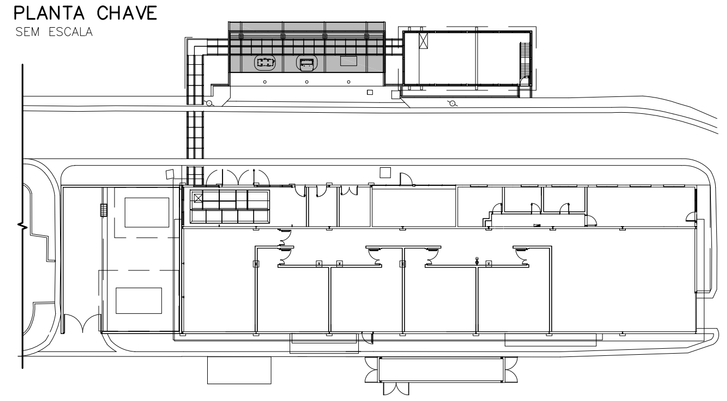


ELEVAÇÃO DO PÓRTICO TRANSVERSAL ABASTECIMENTO TIPICO
ESCALA = 1:50



3D ESQUEMÁTICO DA ESTRUTURA METÁLICA
ESCALA = 1:50

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



Perfis de aço: Quantitativos das superfícies a pintar					
Tipo	**Série**	**Perfil**	**Superfícieunitátria (m²/m)**	**Comprimento (m)**	**Superfície (m²)**
Aço laminado	Tuboquadrado	TQ150#5	0.582	47.392	27.603
		TQ150#3	0.589	9.721	5.730
	Barraredonda	Ø1/2	0.040	30.735	1.226
	TUBO	TUBO 60x3.9	0.188	12.470	2.351
				Subtotal	36.910
Aço Dobrado	TUBO RETANGULAR	TR150x50#3.0	0.389	44.250	17.233
				Subtotal	17.233
				TOTAL	**54.143**

Tabela resumo de Perfis				
Material Tipo	Perfil	Comprimento	Peso	
		Perfil	Perfil	Material
		(m)	(kg)	(kg)
Aço Laminado	TQ 150#3,0	9,72	132,80	132,80
	TQ 150#5,0	47,39	1054,38	1054,38
	ø 1/2	30,73	30,56	30,56
	TUBO 60x3,9	12,47	67,28	67,28
Aço Dobrado	TR 150x50x3,0	44,25	396,09	396,09
CHAPAS E LIGAÇÕES 10%				168,11
PESO TOTAL (Kg)				1.849,22

NOTAS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* A ENPLATEC E A RESPONSAVEL TECNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO
* PERFIS LAMINADOS AÇO MINAS– PADRÕES E ESPECIFICAÇÕES DE ACORDO C/ A NORMA ASTM. AÇO ASTM A36
* MEDIDAS EM CENTIMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS
* SOLDAS: CONFORME AWS D1.1
ELETRODOS: E–70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE.
CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO INDICADAS
* DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES.
* A INSPEÇÃO DEVERA CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATERIA PRIMA.
* TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
* TODAS AS DIMENSÕES CONSTANTES DESTE DESTE DESENHO SÃO INDICATIVAS DE
* PROJETO, SERÃO DE RESPONSABILIDADE DO FABRICANTE TODAS AS MEDIDAS DOS DESENHOS DE DETALHAMENTO E FABRICAÇÃO.
* A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM
MATERIAIS:
– PERFIS LAMINADOS TIPO W: AÇO ASTM A572–G50
– PERFIS LAMINADOS: AÇO ASTM A–36
– CHAPAS: AÇO A–36
– PARAFUSOS: ASTM A325
– BARRAS ROSQUEADAS: AÇO ASTM A–36
– CHUMBADORES QUÍMICOS: FISCHER
* OS DETALHES INDICADOS NO PROJETO DEFINEM A SUA CONFIGURAÇÃO BÁSICA, FICANDO A CARGO DO DETALHAMENTO A SUA CONFIGURAÇÃO FINAL.
* OS DETALHES NÃO MOSTRADOS NO PROJETO DEVEM SER DEMENSIONADOS PELO
* DETALHAMENTO PARA ENTENDER A CAPACIDADE MÁXIMA DO PERFIL
LISTA DE MATERIAIS:
* AS LISTAS DE MATERIAIS APRESENTADAS NOS DESENHOS SÃO APROXIMADAS, PARA ORÇAMENTO E ESTIMATIVAS DE CUSTOS.
* O PESO FINAL E DEFINITIVO SERÁ OBTIDO APÓS O DETALHAMENTO DA ESTRUTURA.

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

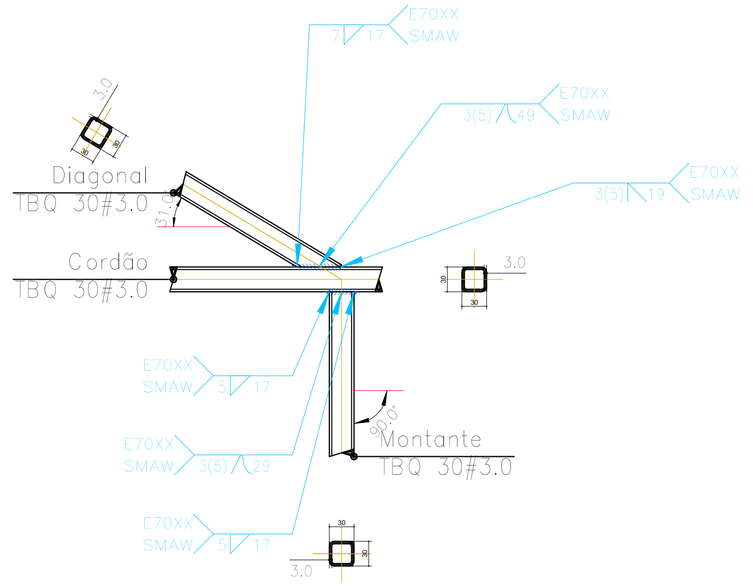
ENPLATEC
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5448 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC — Folha nº EM07
Título	ESTRUTURA DA ABERTURA ABASTECIMENTO
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368–7 — Revisão 01
Desenho	DVRS — Verif. JBD — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–EM07 — Data 06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

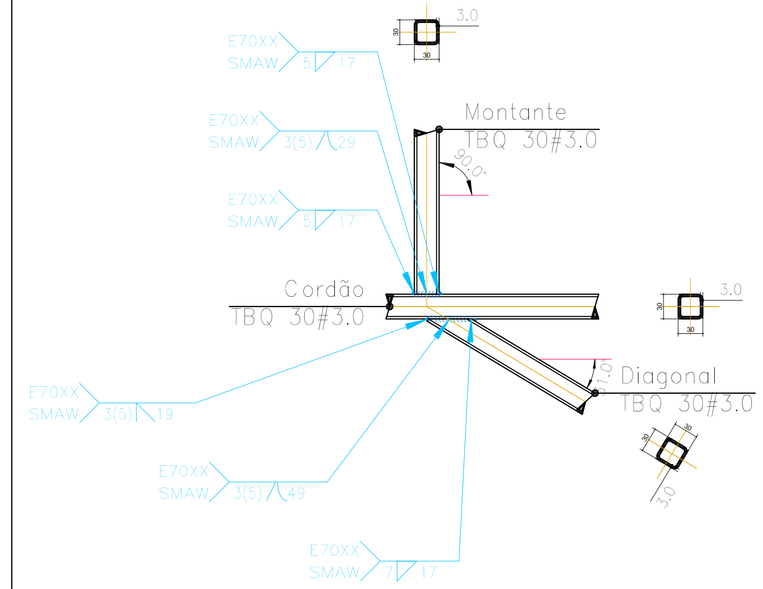
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B)0.20
Verde (P/B)0.30
Cyan (P/B)0.45
Blue (P/B)0.15
Magenta (P/B)0.15
White (P/B)0.15
8 (P/B)0.10
9 (P/B)0.10
10a254 (COLOR)0.20
PLOTAGEM COLORIDA

Tipo 15



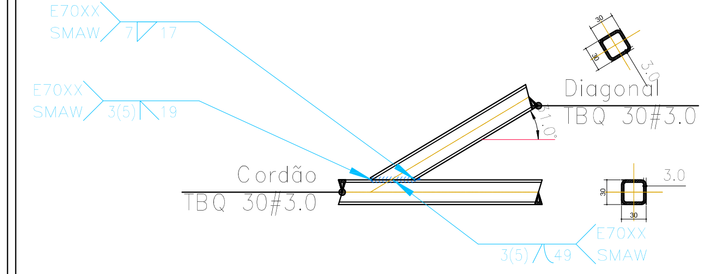
Escala 1:10

Tipo 14



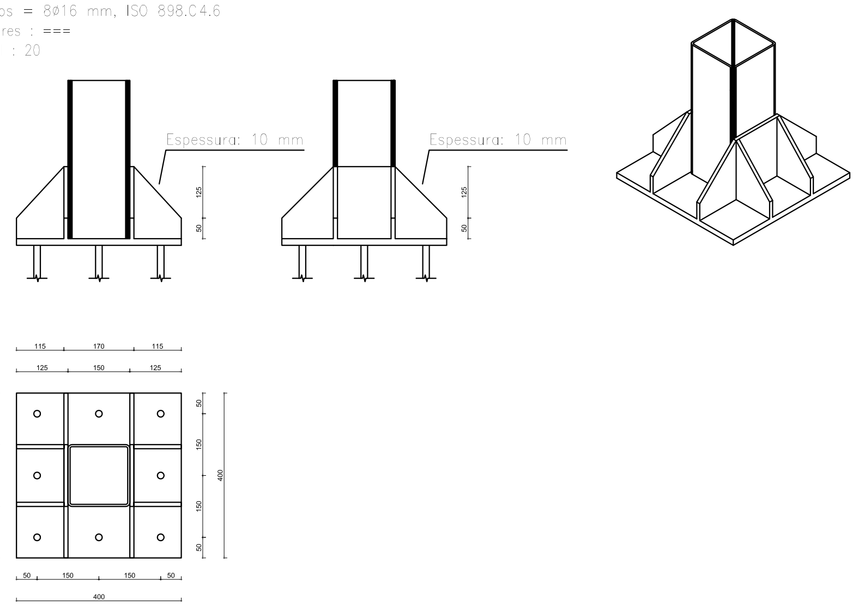
Escala 1:10

Tipo 16



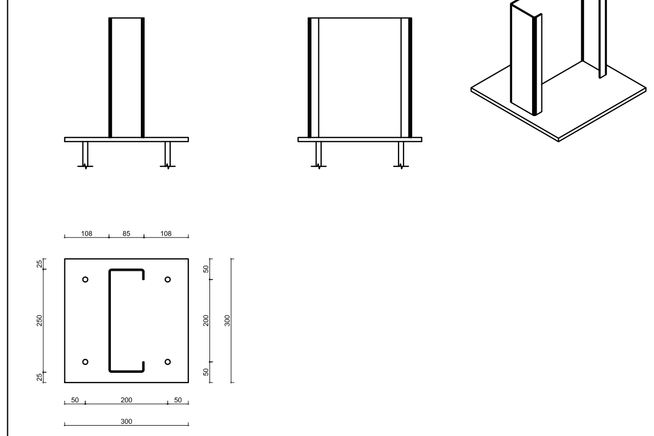
Escala 1:10

Tipo 7
Dimensões Placa = 400x400x16 mm (A-36)
Parafusos = 8ø16 mm, ISO 898.C4.6
Ref. pilares : ===
Escala 1 : 20



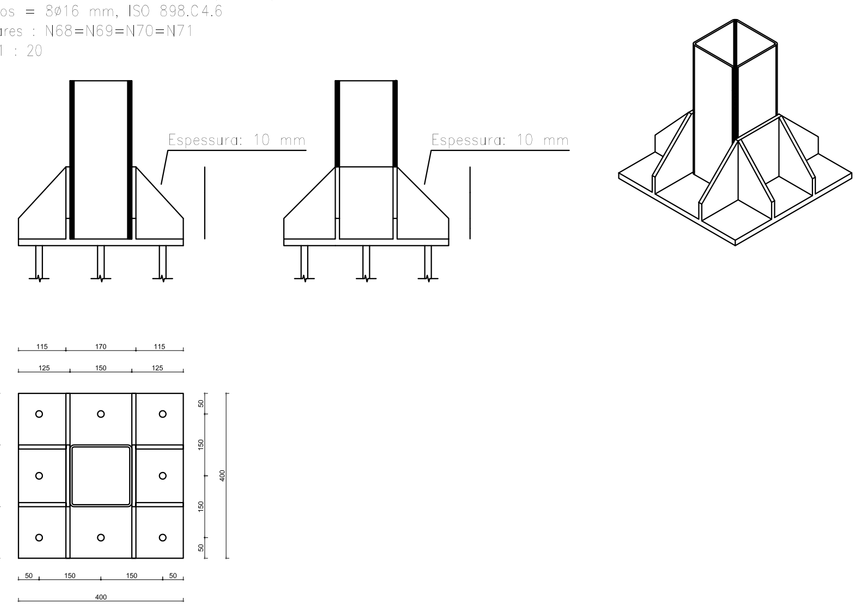
Espessura placa base: 16 mm

Tipo 6
Dimensões Placa = 300x300x10 mm (A-36)
Parafusos = 4ø12 mm, ISO 898.C4.6
Ref. pilares : N115=N135
Escala 1 : 20



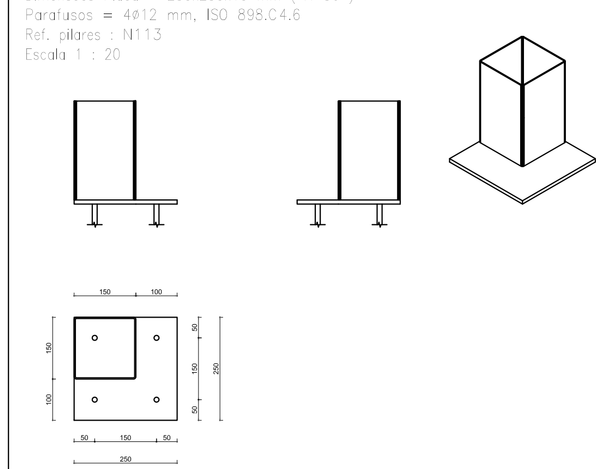
Espessura placa base: 10 mm

Tipo 7
Dimensões Placa = 400x400x16 mm (A-36)
Parafusos = 8ø16 mm, ISO 898.C4.6
Ref. pilares : N68=N69=N70=N71
Escala 1 : 20



Espessura placa base: 16 mm

Tipo 5
Dimensões Placa = 250x250x10 mm (A-36)
Parafusos = 4ø12 mm, ISO 898.C4.6
Ref. pilares : N113
Escala 1 : 20



Espessura placa base: 10 mm

Soldas				
Classe de resistência	Execução	Tipo	Lado (mm)	Comprimento de cordões (mm)
E70XX	Em fábrica	De filete	5	4458
			7	249
		De topo em bisel simples	5	651
		De topo em 'V' simples	5	185
		Combinada de topo em 'V' simples e de ângulo	6	116

Chapas				
Material	Tipo	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-441 290MPa	Chapas	4	30x30x40	1.13
			Total	1.13

Elementos para aparafusar			
Tipo	Material	Quantidade	Descrição
Porcas	Classe 8S	52	M12, ASTM A563M
		32	M16, ASTM A563M
Anilhas	Tipo 1	52	M12, ASTM F436M
		32	M16, ASTM F436M

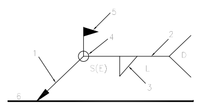
Placas de base				
Material	Elementos	Quantidade	Dimensões (mm)	Peso (kg)
A-36 250Mpa	Placa base	4	200x200x8	11.30
		4	250x250x10	19.63
		2	300x300x10	14.13
		7	300x200x10	32.97
		4	400x400x16	80.38
	Enrijecedores passantes	8	400/150x175/50x10	34.15
	Enrijecedores não passantes	16	115/0x175/50x10	16.25
			Total	208.81
ISO 898.C4.6 (liso)	Pernos curvos	16	ø 12 - L = 341 + 137	6.79
			Total	6.79
ISO 898.C4.6 (liso)	Pernos rectos	44	ø 12 - L = 192	7.50
		8	ø 12 - L = 242	1.72
		32	ø 16 - L = 252	12.73
			Total	21.95

REFERÊNCIAS E SIMBOLOGIA

Para a representação dos símbolos de soldas consideram-se as indicações da norma ANSI/AWS A2.4-98 "STANDARD SYMBOLS FOR WELDING, BRAZING, AND NONDESTRUCTIVE EXAMINATION".

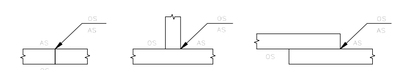
MÉTODO DE REPRESENTAÇÃO DE SOLDAS

Conforme a figura 2 de ANSI/AWS A2.4-98 e os tipos de soldas utilizados neste projeto, desenvolve-se o seguinte esquema de representação de uma solda:



Referências:
1: seta (ligação entre 2 e 6)
2: linha de referência
3: símbolo de solda
4: símbolo solda perimetral
5: símbolo de solda no local de montagem
6: linha do desenho que identifica a ligação proposta
S: profundidade do bisel. Em soldas em ângulo, é o lado do cordão de solda.
(E): tamanho do cordão em soldas de topo.
L: comprimento efetivo do cordão de solda
D: dado suplementar. Em geral, a série de eletrodo a utilizar e o processo pré-qualificado de solda.

A informação relacionada com o lado da ligação soldada à qual aponta a seta, coloca-se por baixo da linha de referência, enquanto que para o lado oposto, indica-se acima da linha de referência:



Onde:
OS(Other Side): é o outro lado da seta
AS(Arrow Side): é o lado da seta

Referência 3

Designação	Ilustração	Símbolo
Solda de filete		
Solda de topo em 'V' simples (com chanfro)		
Solda de topo em bisel simples		
Solda de topo em bisel duplo		
Solda de topo em bisel simples com chanfro de raiz largo		
Solda combinada de topo em bisel simples e em ângulo		
Solda de topo em bisel simples com lado curvo		

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

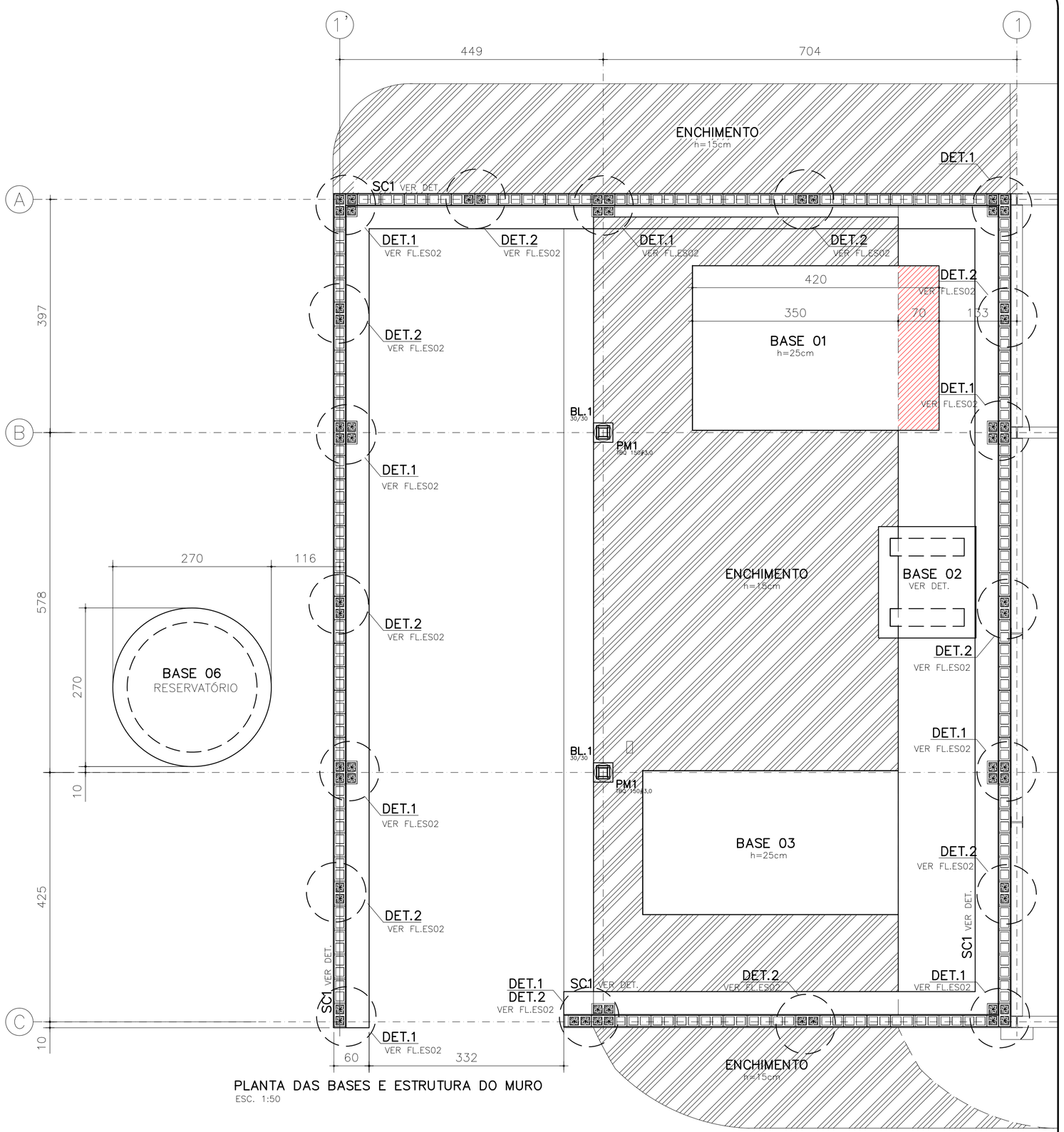
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5821
enplatec_franco@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	DETALHES DE LIGAÇÕES
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-EM08
Folha nº	EM08
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA

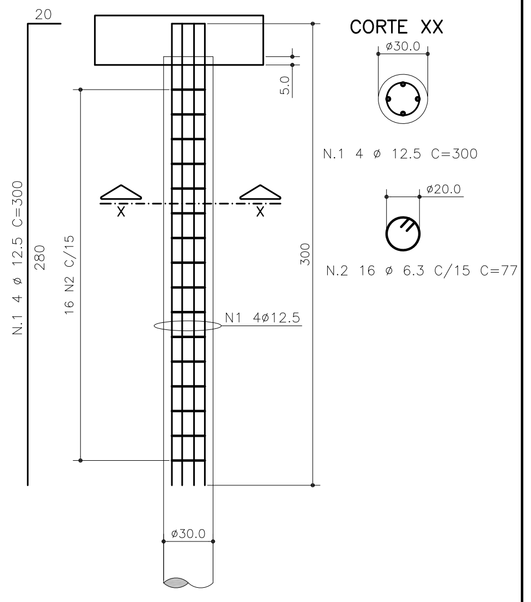


ARMAÇÃO DAS BROCAS ø30

ESC. 1:25

(8x)

VISTA LATERAL



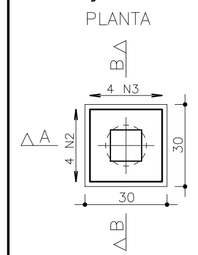
CORTE XX

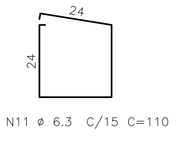
TABELA DE FERROS
ARMAÇÃO DAS BROCAS ø30

POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	12.5	32	300	9600
2	6.3	128	77	9856

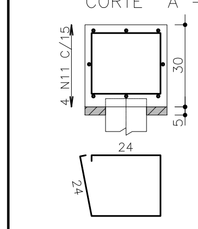
ARMAÇÃO BL.1 (2X)

PLANTA





CORTE A – A



CORTE B – B

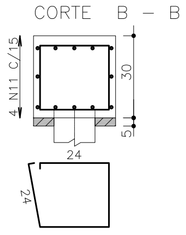
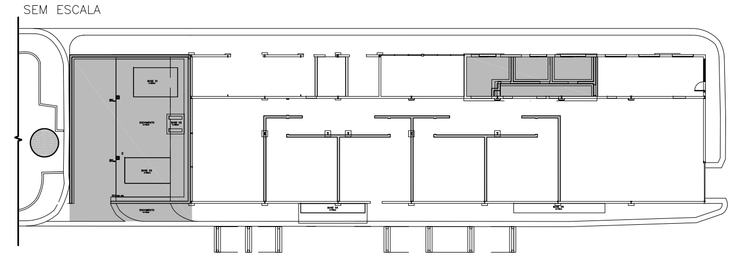


TABELA DE FERROS
ARMAÇÃO BL.1 (2X)

POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
11	6.3	8	110	880
12	10	6	110	660
13	10	6	110	660

PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA

BROCAS ESCAVADAS ø30 6.00 ml

CONCRETO:

BLOCOS	0,06
SAPATAS CORRIDAS	11,44
TOTAL:	11,50 m3

FORMAS:

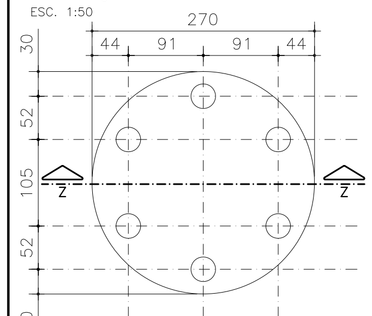
BLOCOS	1,00
SAPATAS CORRIDAS	56,32 m2
TOTAL:	57,32 m2

RESUMO AÇO DESTA FOLHA

ACO	#	C.TOTAL(m)	Kg/m	KgTOTAL
50A	6.3	402	0.25	101
50A	8.0	711	0.40	284
50A	10	13	0.63	8
50A	12.5	206	1.00	206
TOTAL				397
Peso Total+10%				659

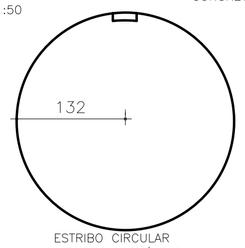
ARMAÇÃO DA BASE DO RESERVATÓRIO – BASE 06

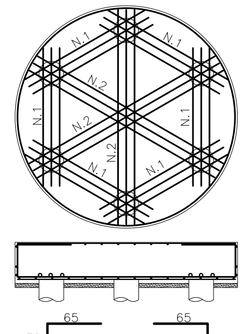
ESC. 1:50



CORTE ZZ

ESC. 1:50







RELAÇÃO DAS TELAS

N°	DESIG.	QUANT.	PAINEL (2,45x2,45)	mf
1	Q138	2	2,45 x 2,45	12,00

RESUMO DAS TELAS

DESIG.	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	12.00	2.20	26,40
TOTAL			26,40

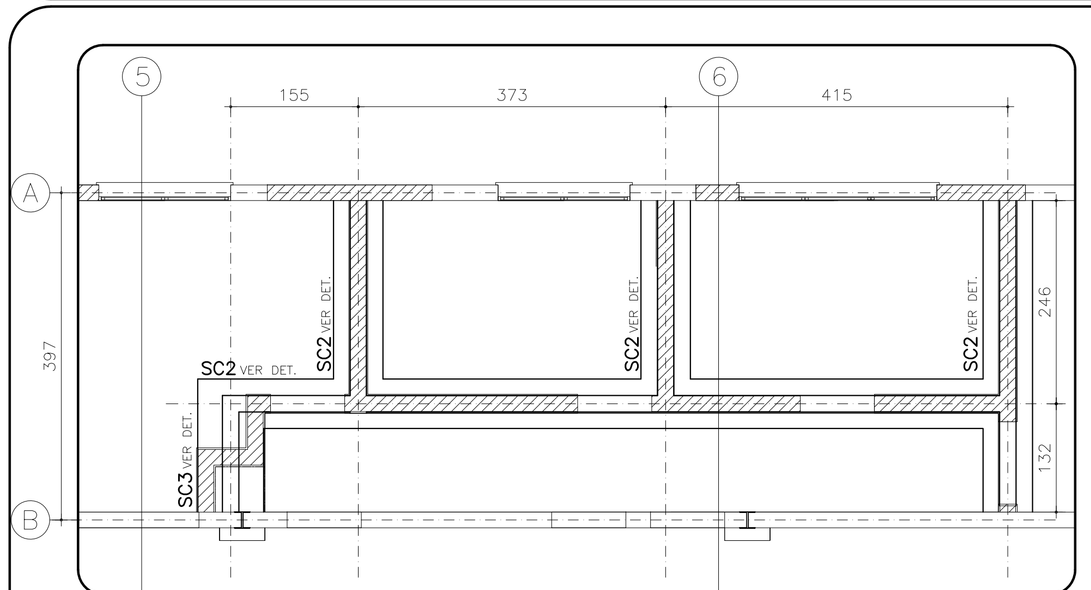
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	COMPRIMENTO TOTAL (cm)
BASE 06					
50A	1	12.5	18	375	6750
50A	2	12.5	9	468	4212
50A	3	8.0	3	900	2700

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* É PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

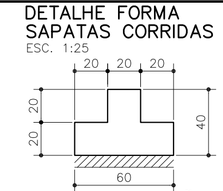


FORMA DA FUNDAÇÃO PAREDES NOVAS

ESC. 1:50

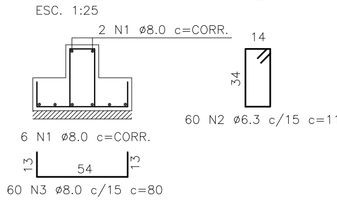
DETALHE FORMA SAPATAS CORRIDAS SC2

ESC. 1:25



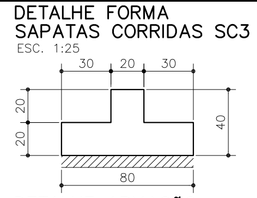
DETALHE ARMAÇÃO SAPATAS CORRIDAS SC2

ESC. 1:25



DETALHE FORMA SAPATAS CORRIDAS SC3

ESC. 1:25



DETALHE ARMAÇÃO SAPATAS CORRIDAS SC3

ESC. 1:25

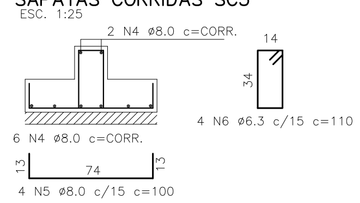
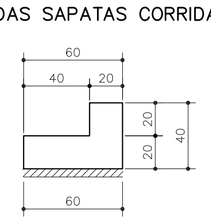


TABELA DE FERROS
ARMAÇÃO SC2 – SC3

POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	8	8	CORR.	800
2	6.3	60	110	6600
3	8	60	80	4800
4	8	8	CORR.	800
5	8	4	100	400
6	6.3	4	110	440

DETALHE FORMA DAS SAPATAS CORRIDAS SC1

ESC. 1:25



DETALHE ARMAÇÃO DAS SAPATAS CORRIDAS SC1

ESC. 1:25

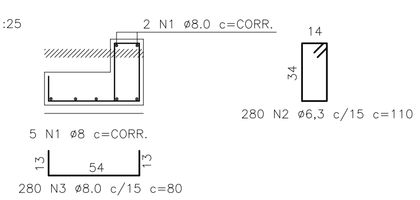


TABELA DE FERROS
ARMAÇÃO SC.1

POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	8	7	CORR.	30800
2	8	280	110	30800
3	6.3	280	80	22400

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC PROJETOS E CONSULTORIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-01
Folha nº	ES01
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 01
ESC. 1:25

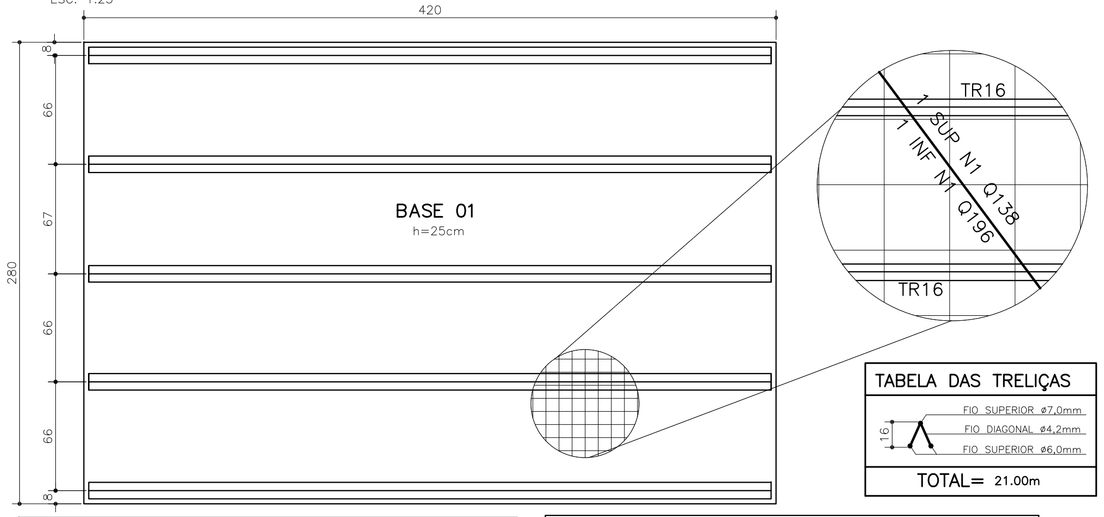
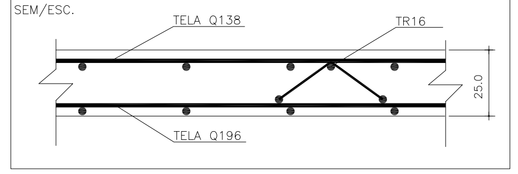


TABELA DAS TRELIÇAS
FIO SUPERIOR ø7,0mm FIO DIAGONAL ø4,2mm FIO SUPERIOR ø6,0mm 16
TOTAL= 21.00m

DET.1
DETALHE BASE DE 25cm
SEM/ESC.



RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 01					
Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	13,00
2	Q196	–	–	–	13,00

RESUMO DAS TELAS – PISO						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	13,00	2,20	28,60
Q196	–	–	–	13,00	3,11	40,40
TOTAL						69,00
TOTAL + 10%						75,90

DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 03
ESC. 1:25

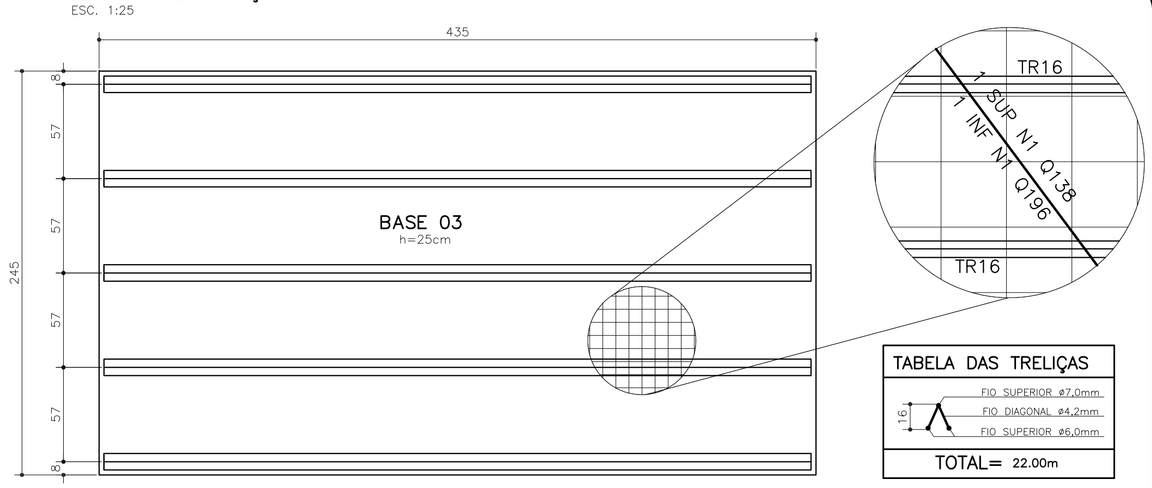
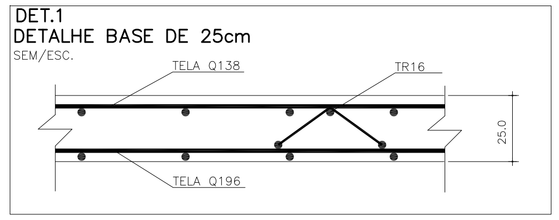


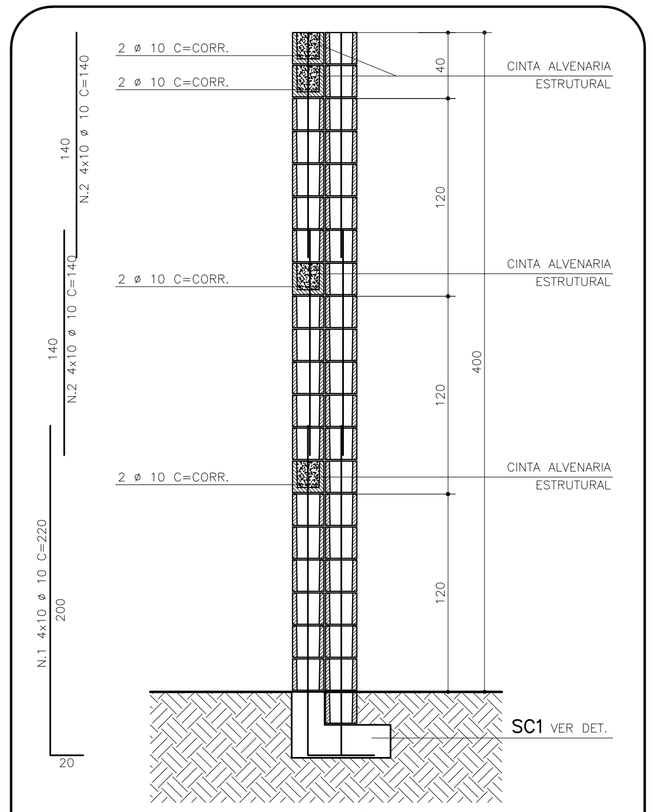
TABELA DAS TRELIÇAS
FIO SUPERIOR ø7,0mm FIO DIAGONAL ø4,2mm FIO SUPERIOR ø6,0mm 16
TOTAL= 22.00m

DET.1
DETALHE BASE DE 25cm
SEM/ESC.



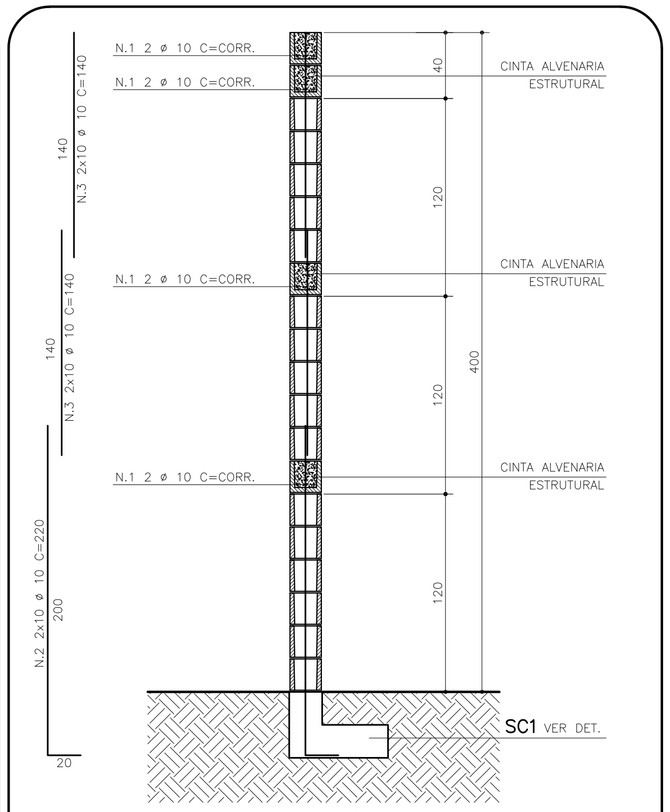
RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 03					
Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	12,54
2	Q196	–	–	–	12,54

RESUMO DAS TELAS – PISO						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	12,54	2,20	27,59
Q196	–	–	–	12,54	3,11	38,99
TOTAL						66,58
TOTAL + 10%						73,24



DETALHE 1 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

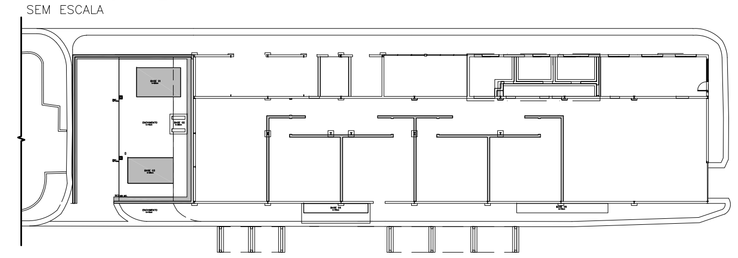
TABELA DE FERROS DET. 1 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO				
POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	10	40	220	8800
2	10	80	140	11200



DETALHE 2 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO
ESC. 1:25

TABELA DE FERROS DET. 2 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO				
POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	10	8	CORR.	35200
2	10	20	220	4400
3	10	40	140	5600

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA	
CONCRETO:	
BASES 1–2–3	5,86
TOTAL:	5,86 m3
FORMAS:	
BASES 1–2–3	41,05 m2
TOTAL:	41,05 m2

QUANTITATIVO GROUTE MURO	
GROUTE:	
CINTAS E AGULHAS	20,00 m3

ALVENARIA ESTRUTURAL – BLOCOS	
ALVENARIA ESTRUTURAL	194,00m2

RESUMO AÇO DESTA FOLHA				
ACO	#	C.TOTAL(m)	Kg/m	KgTOTAL
50A	6.3	22,00	0.25	6
50A	10	665,00	0.63	419
T O T A L				425
Peso Total+10%				467

RESUMO DAS TELAS – PISO – DESTA FOLHA						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	29,14	2,20	64,11
Q196	–	–	–	29,14	3,11	90,62
TOTAL						154,73
TOTAL + 10%						170,20

DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 02
ESC. 1:25

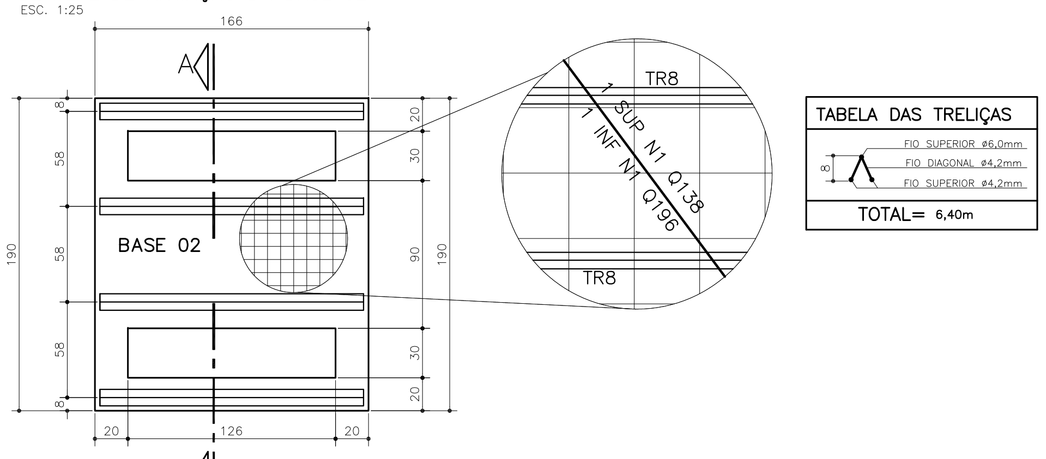
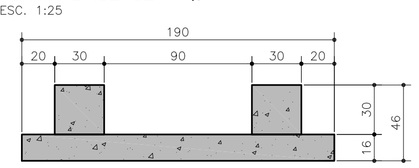
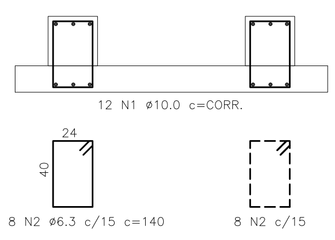


TABELA DAS TRELIÇAS
FIO SUPERIOR ø6,0mm FIO DIAGONAL ø4,2mm FIO SUPERIOR ø4,2mm ø0
TOTAL= 6,40m

FORMA BASE 02
ESC. 1:25



CORTE BASE 02
ESC. 1:25



DET.2
DETALHE BASE DE 16cm
SEM/ESC.

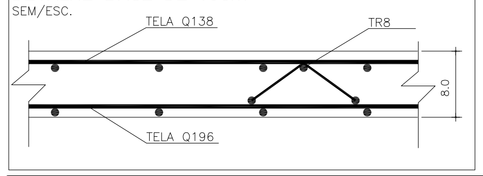
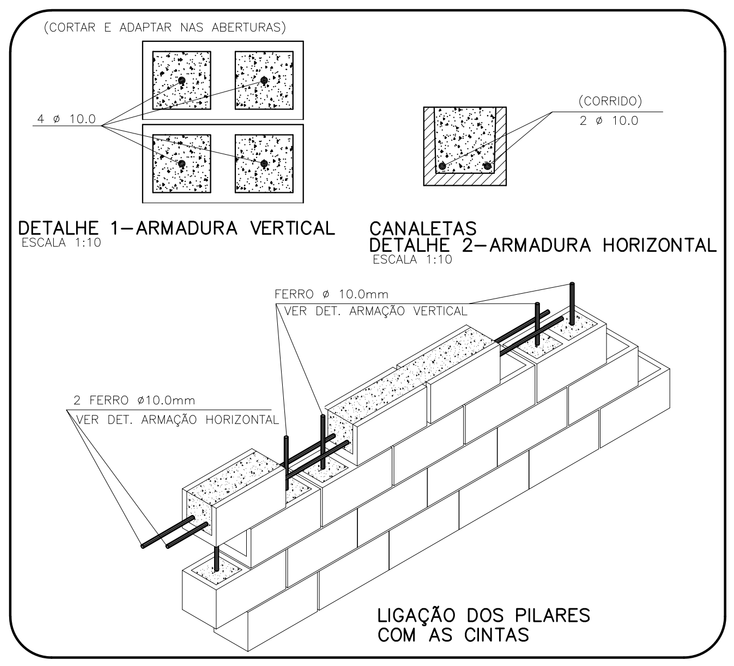


TABELA DE FERROS ARMAÇÃO DA BASE 02				
POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	10.0	12	CORR.	1440
2	6.3	16	140	2240

RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 02					
Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	3,60
2	Q196	–	–	–	3,60

RESUMO DAS TELAS – PISO						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	3,60	2,20	7,92
Q196	–	–	–	3,60	3,11	11,20
TOTAL						19,12
TOTAL + 10%						21,00



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* É PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

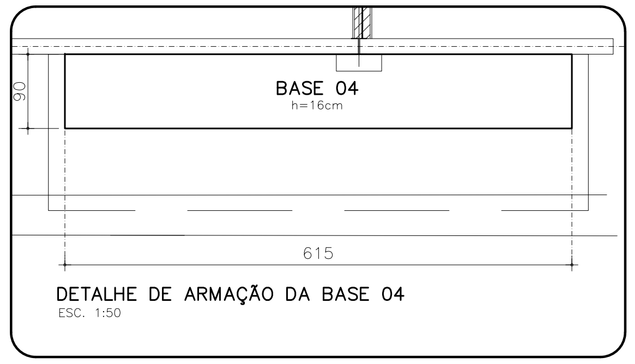
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 anos desde 1984
AL. RIO NEGRO, 911, CJ. 801
BARUERI SP - CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-5446 4195-1021
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 1, 2 E 3
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT–2340–EHV–EX–ES–02
Folha nº	ES02
Revisão	01
Data	06.09.2024

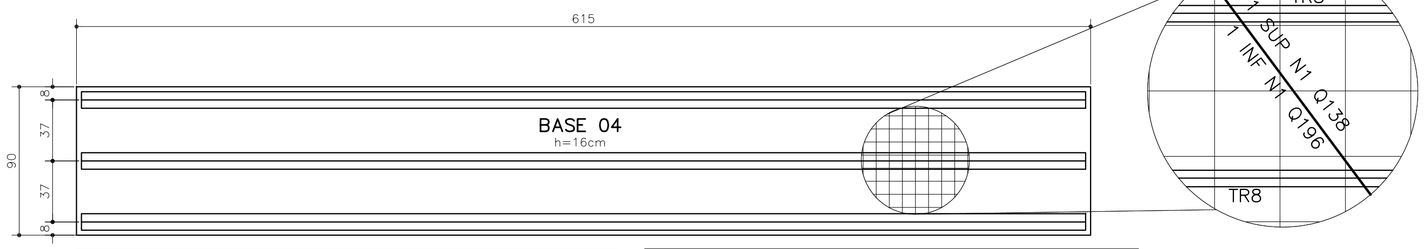
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20

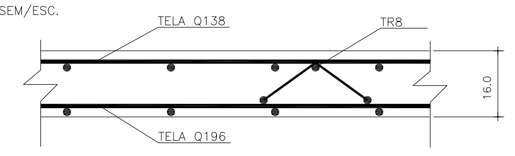
PLOTAGEM COLORIDA



DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 04
ESC. 1:50



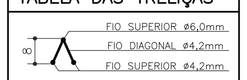
DET.2
DETALHE BASE DE 16cm
SEM/ESC.



RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 04					
Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	6,30
2	Q196	–	–	–	6,30

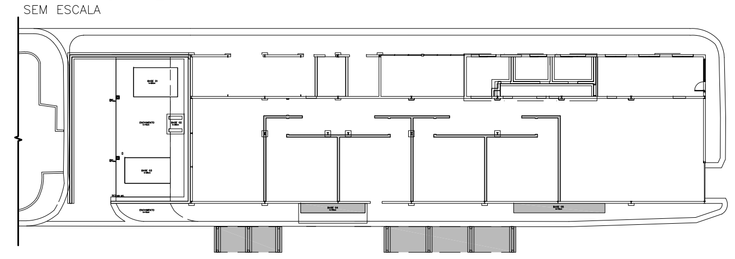
RESUMO DAS TELAS – PISO						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	6,30	2,20	13,86
Q196	–	–	–	6,30	3,11	19,59
TOTAL						33,45
TOTAL + 10%						36,80

TABELA DAS TRELIÇAS



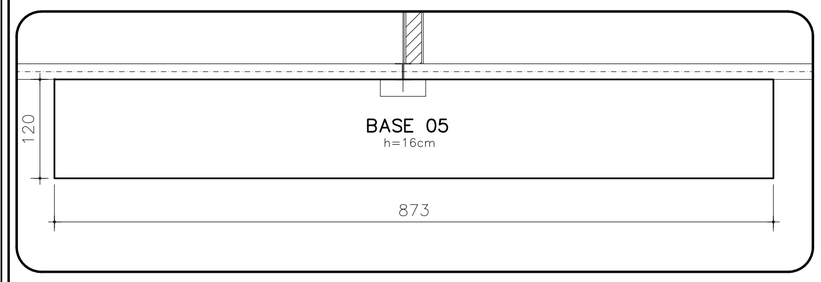
TOTAL= 20,00m

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

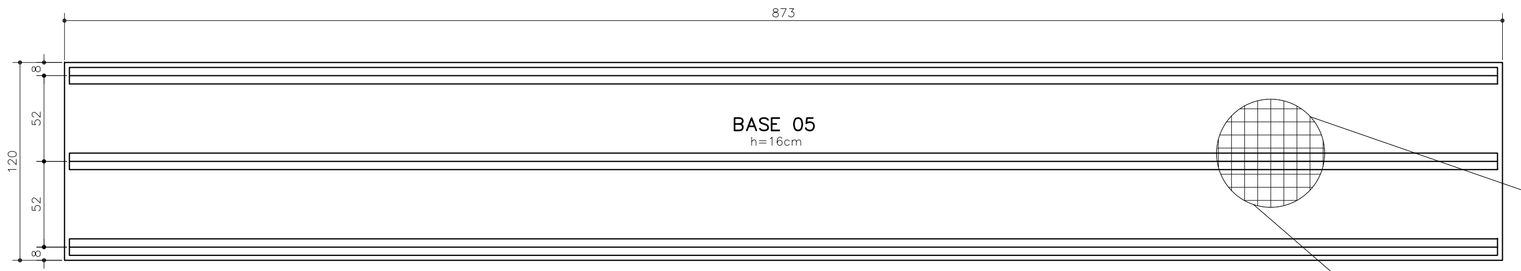


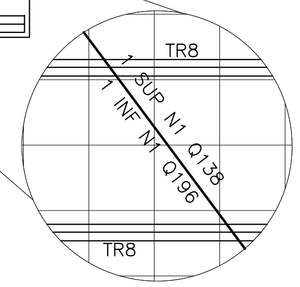
QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA	
CONCRETO:	
BASES 4–5	2,56
SAPATAS CORRIDAS	2,74
TOTAL:	5,30 m3
FORMAS:	
BASES 4–5	7,47
SAPATAS CORRIDAS	15,10
TOTAL:	22,57 m2

RESUMO AÇO DESTA FOLHA				
ACO	#	C.TOTAL(m)	Kg/m	KgTOTAL
50A	6.3	137,00	0.25	34
50A	10	216,60	0.63	136
TOTAL				170
Peso Total+10%				187

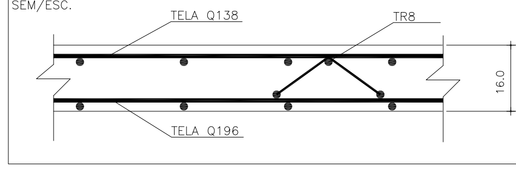


DETALHE DE ARMAÇÃO DA BASE 05
ESC. 1:50





DET.2
DETALHE BASE DE 16cm
SEM/ESC.



RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 05					
Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	11,94
2	Q196	–	–	–	11,94

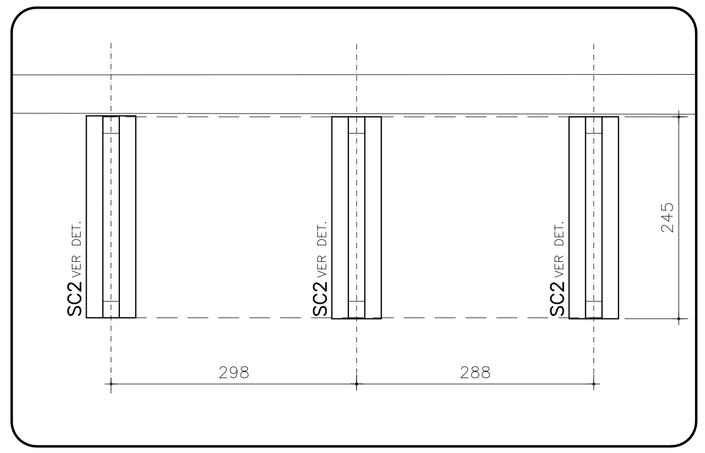
RESUMO DAS TELAS – PISO						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	11,94	2,20	26,27
Q196	–	–	–	11,94	3,11	37,13
TOTAL						63,40
TOTAL + 10%						69,74

TABELA DAS TRELIÇAS

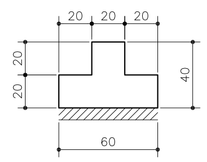


TOTAL= 29,00m

RESUMO DAS TELAS – PISO – DESTA FOLHA						
DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	18,84	2,20	40,13
Q196	–	–	–	18,84	3,11	58,59
TOTAL						98,72
TOTAL + 10%						108,59



DETALHE FORMA DAS SAPATAS CORRIDAS
SC2
ESC. 1:25



DETALHE ARMAÇÃO DAS SAPATAS CORRIDAS
SC2
ESC. 1:25

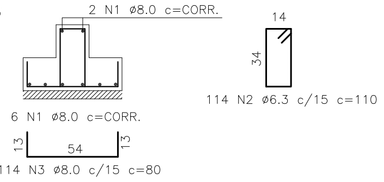
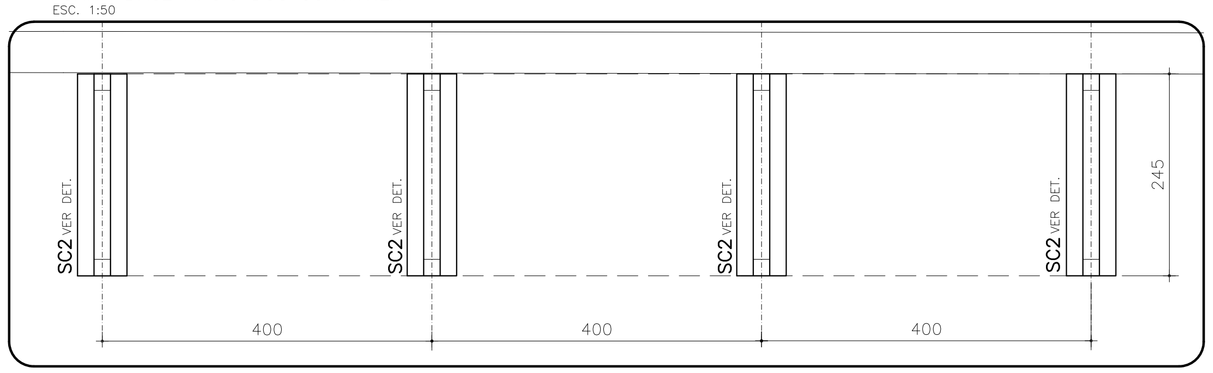


TABELA DE FERROS ARMAÇÃO SC2				
POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	6.3	8	CORR.	137
2	10	114	110	12540
3	10	114	80	9120

FORMA BASE APOIO DOS CONTAINER
ESC. 1:50



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

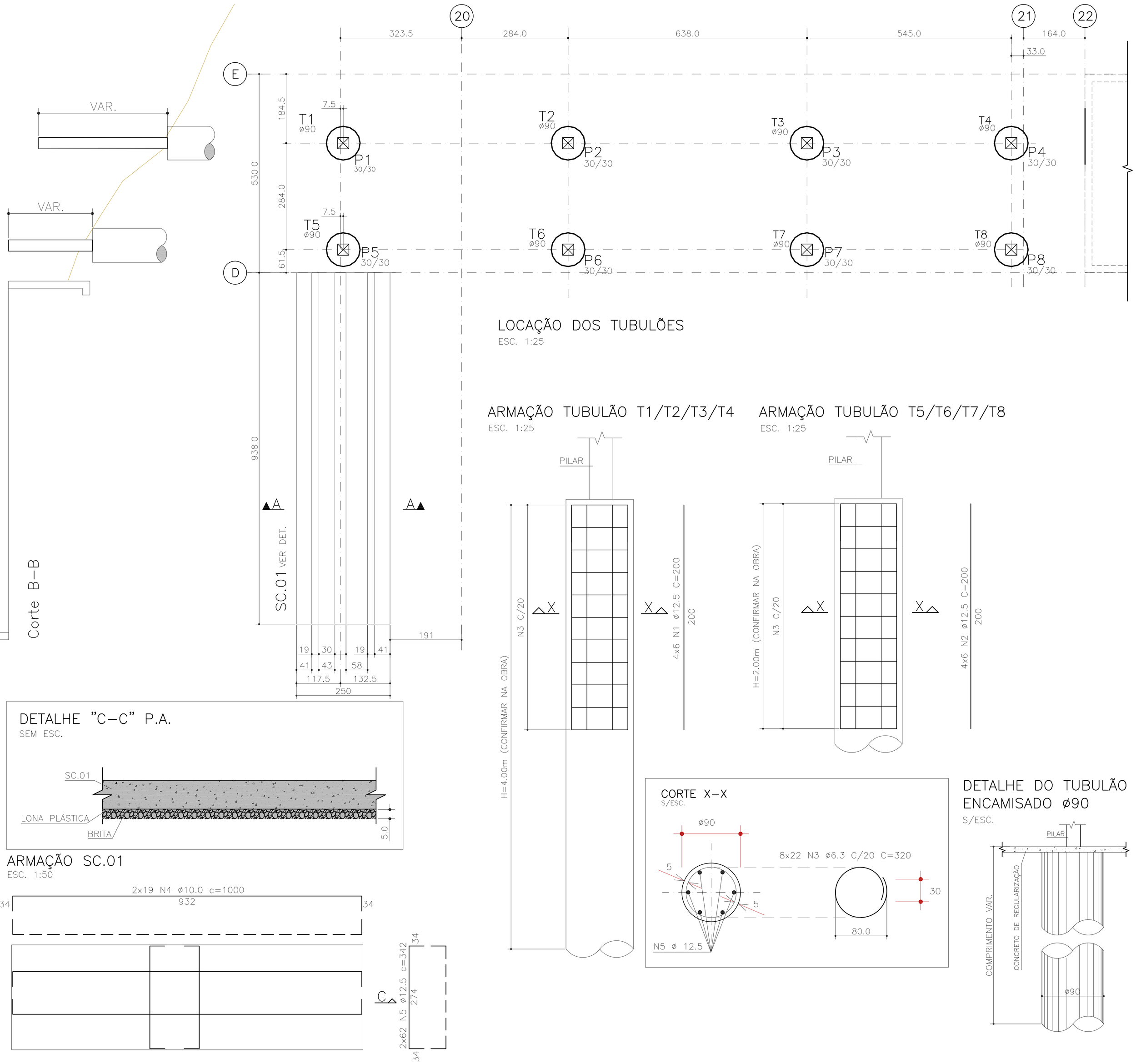
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos desde 1984
AL. RIO NEGRO, 911 Cj. 801
Bloco B2 - EMPRESARIAL 911 - ALPHAVILLE
CEP 06454-000 BARUERI - SP
TEL/FAX: 4191-5488 4195-1001
engenharia@enplatec.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. INTERARQ
Título	DETALHE DE ARMAÇÃO DAS BASES 4, 5 E DO APOIO DO CONTAINER
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368–7
Desenho	DVRS — Verif. JBD — Arquivo IPT–2340–EHV–EX–ES–03
Folha nº	ES03
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10o254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA



LOCAÇÃO DOS TUBULÕES

ESC. 1:25

ARMAÇÃO TUBULÃO T1/T2/T3/T4

ESC. 1:25

ARMAÇÃO TUBULÃO T5/T6/T7/T8

ESC. 1:25

DETALHE "C-C" P.A.

SEM ESC.

ARMAÇÃO SC.01

ESC. 1:50

CORTE X-X

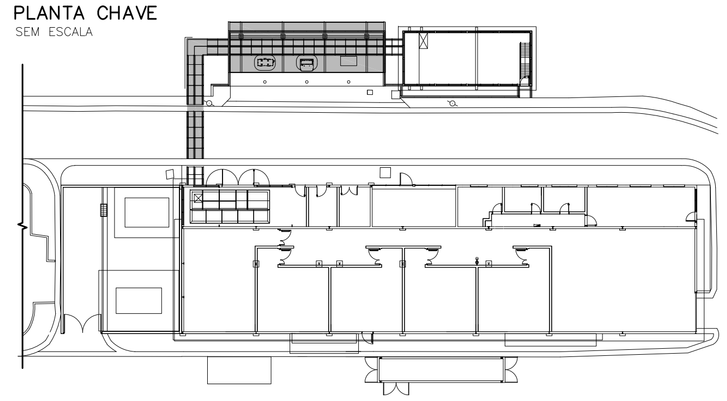
S/ESC.

DETALHE DO TUBULÃO ENCAMISADO ø90

S/ESC.

PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



LISTA DE FERROS

N	CA50 ø	QUANT.	COMPRIMENTOS(cm) UNIT.	TOTAL
1	12.5	24	200	4800
2	12.5	024	200	4800
3	6.3	176	320	56320
4	10.0	038	1000	38000
5	12.5	124	342	42408

RESUMO AÇO CA50

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
6.3	0.25	564.00	141
10.0	0.63	380.00	240
12.5	1.00	520.00	520
		PESO TOTAL	901 kgf

QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA

TUBULÃO ø90	24.00 ml
CONCRETO:	
TUBULÃO ø90	15,00
BASE SC.01	15,86
TOTAL:	30,86 m3
FORMAS:	
BASE SC.01	53,20 m2
TOTAL:	53,20 m2

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

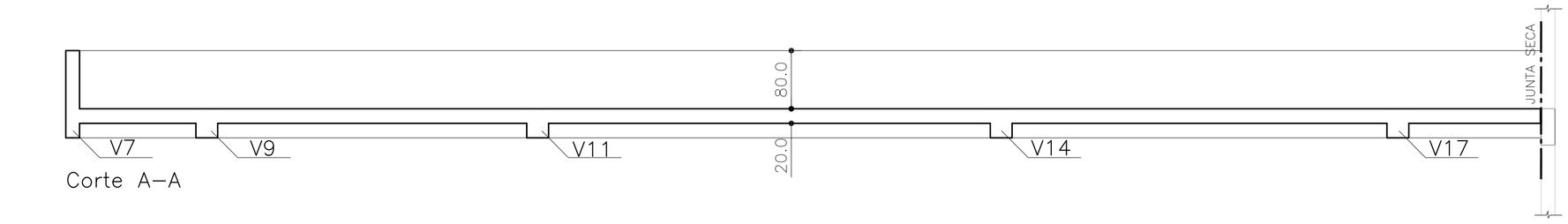
ENPLATEC 40 Anos desde 1984
PROJETOS E CONSULTORIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5821
ENPLATEC@ENPLATECPROJETOS.COM.BR
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	LOCAÇÃO E ARMAÇÃO DOS TUBULÕES
Folha nº	ES04
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-04
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

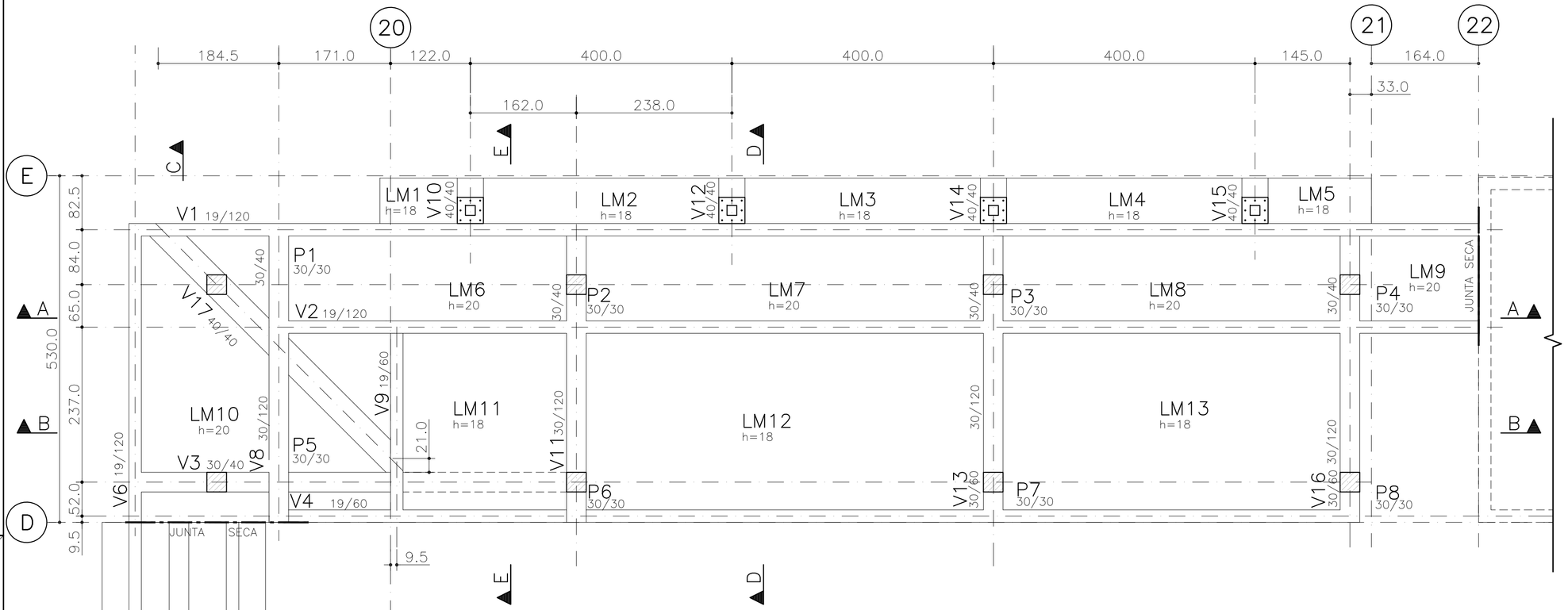
PLOTAGEM COLORIDA



Corte A–A

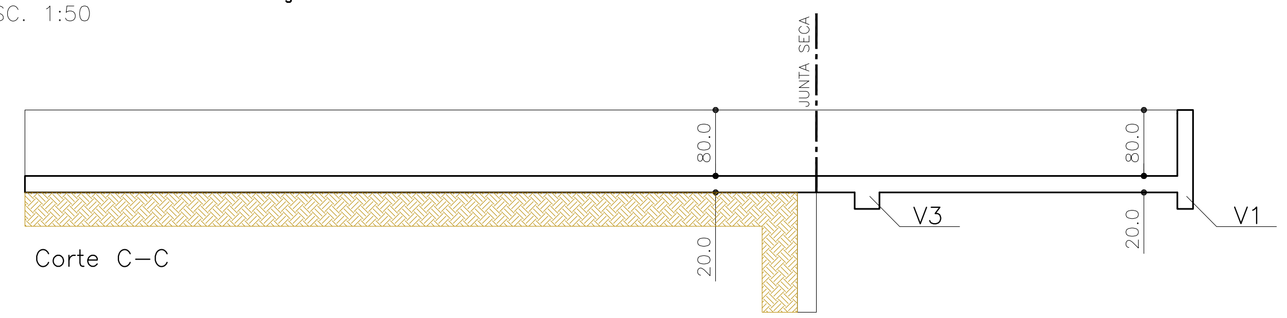


Corte B–B

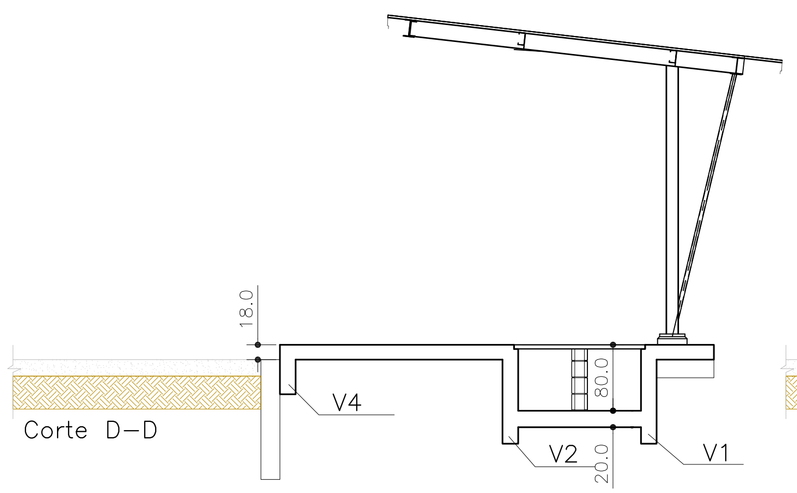


Corte F–F

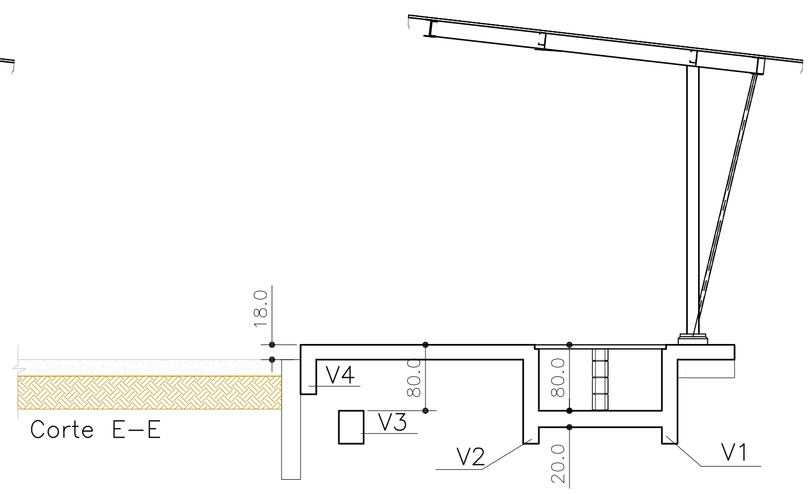
FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM
ESC. 1:50



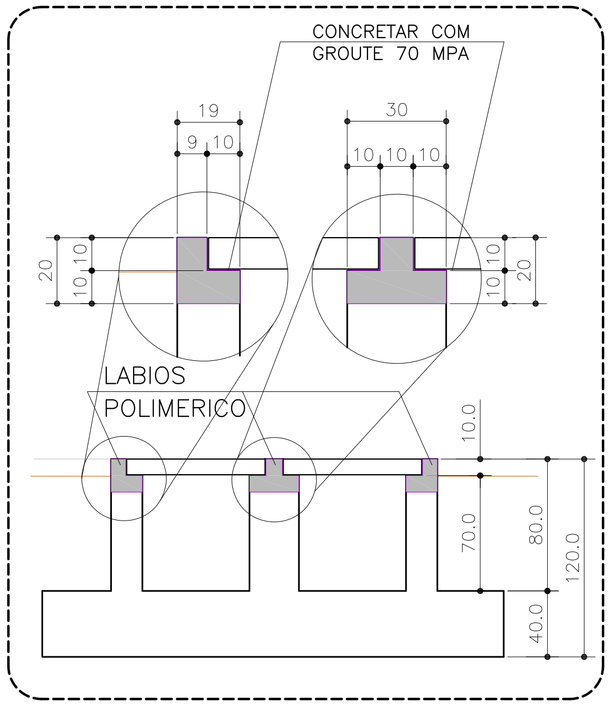
Corte C–C



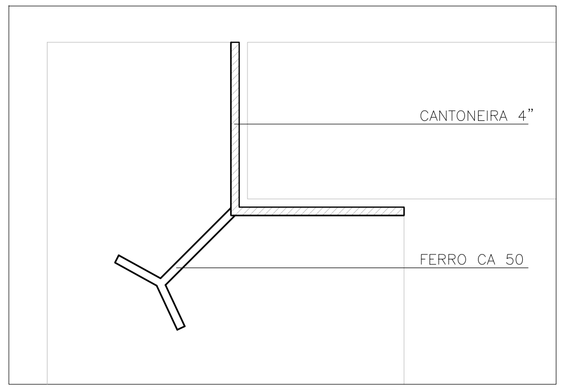
Corte D–D



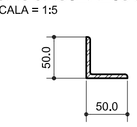
Corte E–E



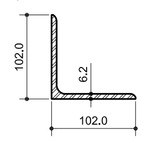
DETALHE PARA ENGASTE DE CANTONEIRA
FIXAR GRAPA A CADA 100cm



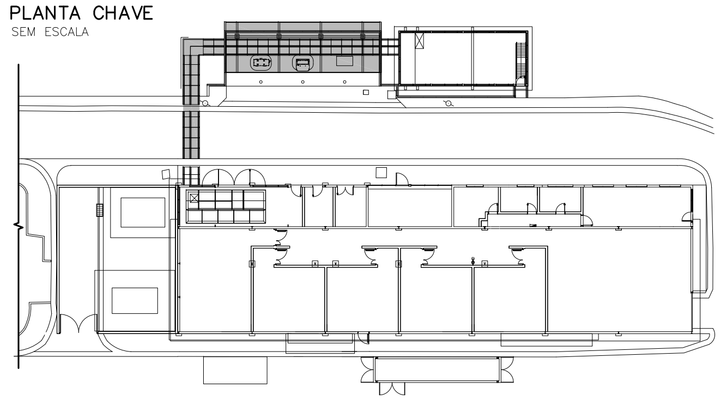
CANTONEIRA METÁLICA
50x50x3.2x2.38Kg/m
ESCALA = 1:5



CANTONEIRA METÁLICA
102x102x6.4 / 9.8Kg/m
ESCALA = 1:5



PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



QUANTITATIVO SUPERESTRUTURA	
CONCRETO:	
VIGAS E PILARES	36,62
TOTAL:	36,62 m3
FORMAS:	
VIGAS E PILARES	296,16 m2
TOTAL:	296,16 m2

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA.
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

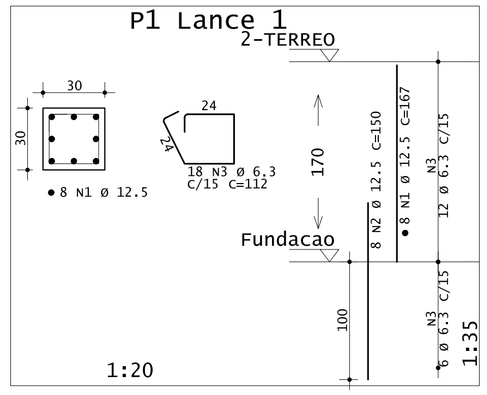
ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI - SP CEP 06454-001
TEL/FAX: 9191-5445 / 9455-5901
engenharia1_enplatec@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

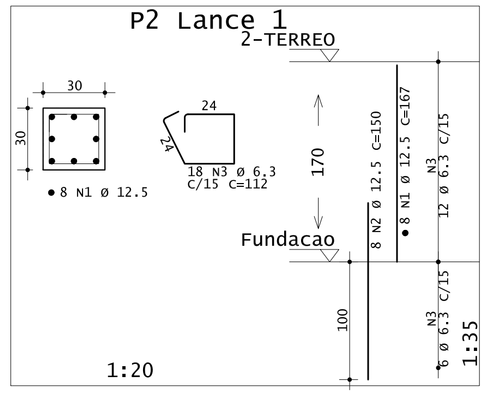
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE		
Local	SÃO PAULO/SP	Autoria Proj. INTERARQ	Folha nº ES05
Título	FORMAS DA FUNDAÇÃO PASSAGEM		
Área Técnica	ESTRUTURA	Fase PROJETO EXECUTIVO Escala 1:50	
Resp. Técnico	MAURO OZELLO	CREA 060155368-7	Revisão 01
Desenho DVRS	Verif. JBD	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-ES-05	Data 06.09.2024

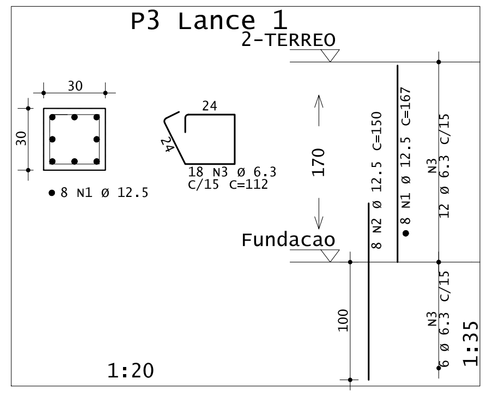
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

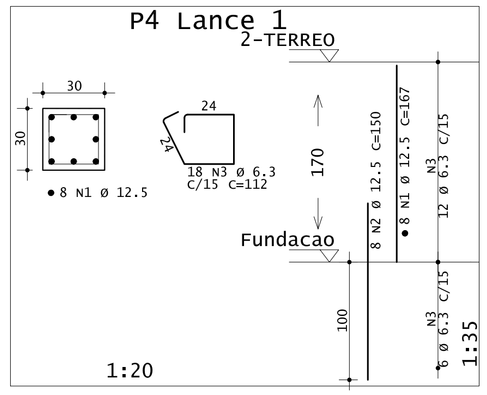
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (color) 0.20

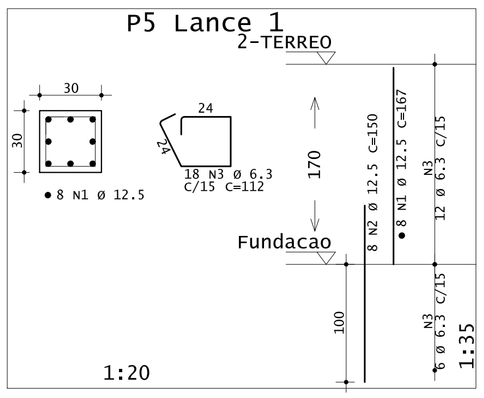
PLOTAGEM COLORIDA

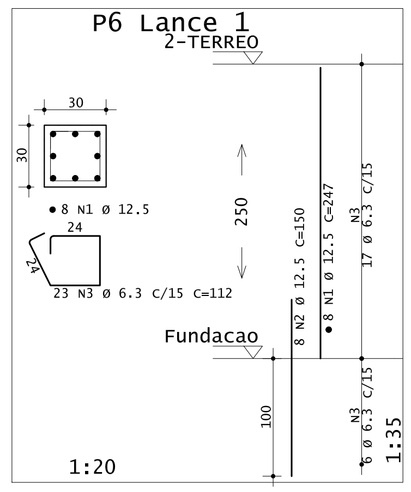


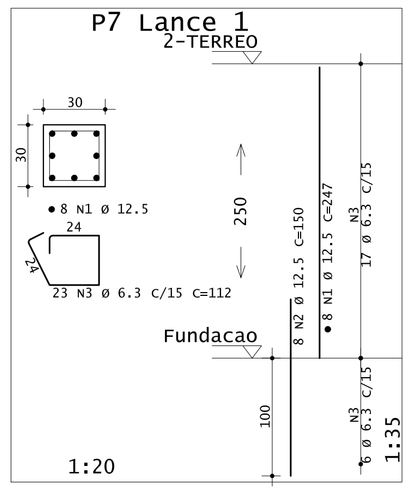


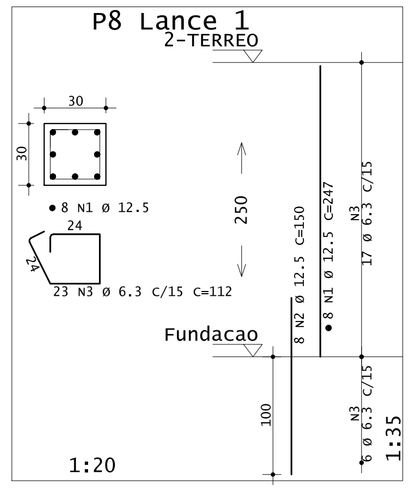












	AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
					UNIT	TOTAL
			mm		cm	cm
P1 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	167	1336
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	18	112	2016
P2 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	167	1336
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	18	112	2016
P3 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	167	1336
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	18	112	2016
P4 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	167	1336
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	18	112	2016
P5 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	167	1336
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	18	112	2016
P6 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	247	1976
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	23	112	2576
P7 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	247	1976
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	23	112	2576
P8 Lance 1						
	50A	1	12.5	8	247	1976
	50A	2	12.5	8	150	1200
	50A	3	6.3	23	112	2576

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	178	44
50A	12.5	222	214
Peso Total		50A =	257 kgf

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC 40 Anos
PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5821
engenharia@enplatec.com.br
www.enplatecprojetos.com.br

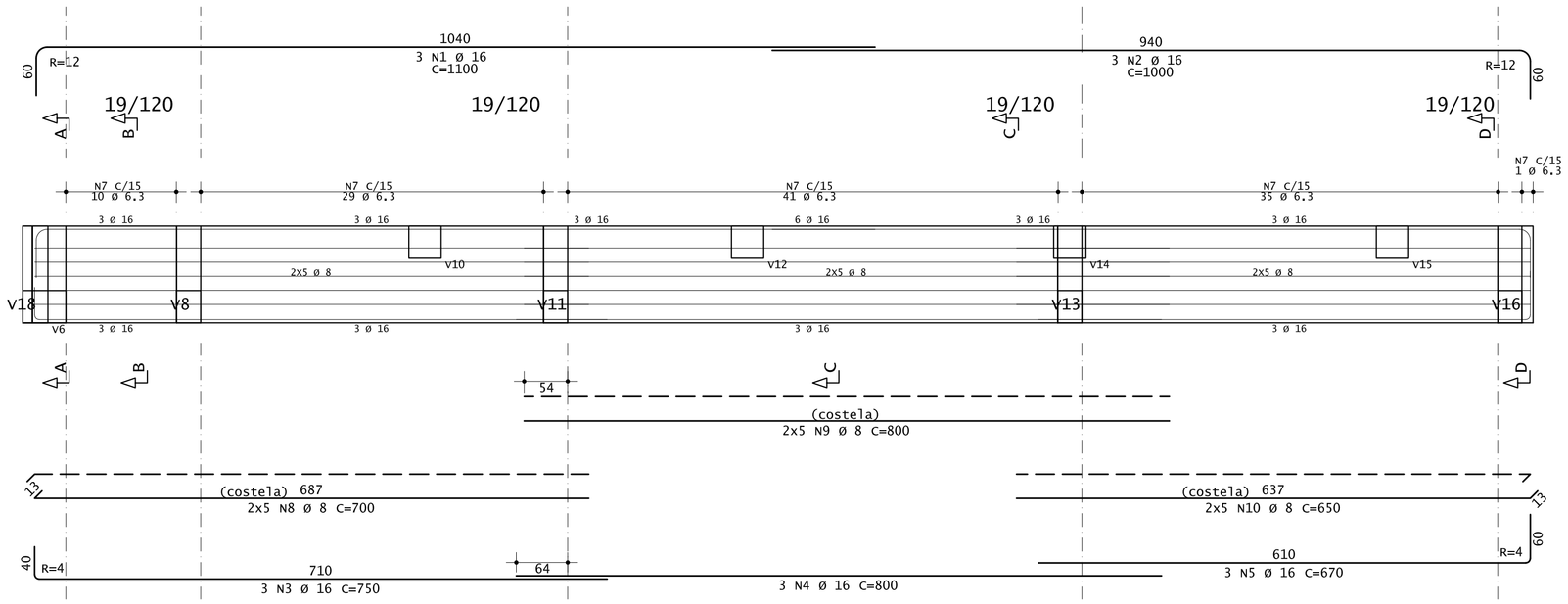
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	ARMAÇÃO DOS PILARES
Folha nº	ES06
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-06
Data	06.09.2024

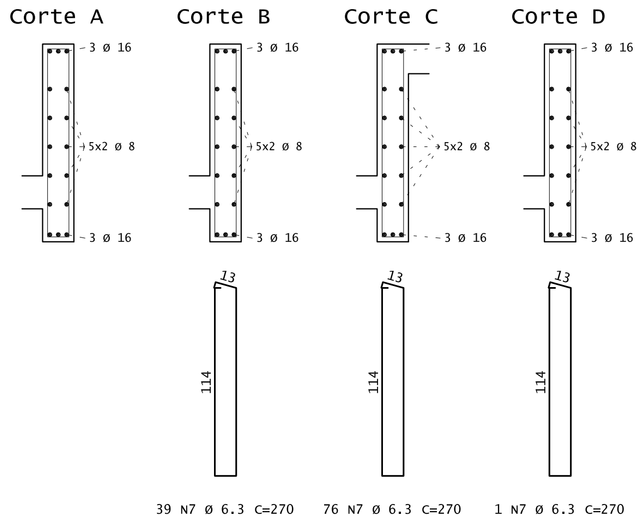
interarq
ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B)0.20
Verde (P/B)0.30
Cyan (P/B)0.45
Blue (P/B)0.15
Magenta (P/B)0.15
White (P/B)0.15
8 (P/B)0.10
9 (P/B)0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA

v1

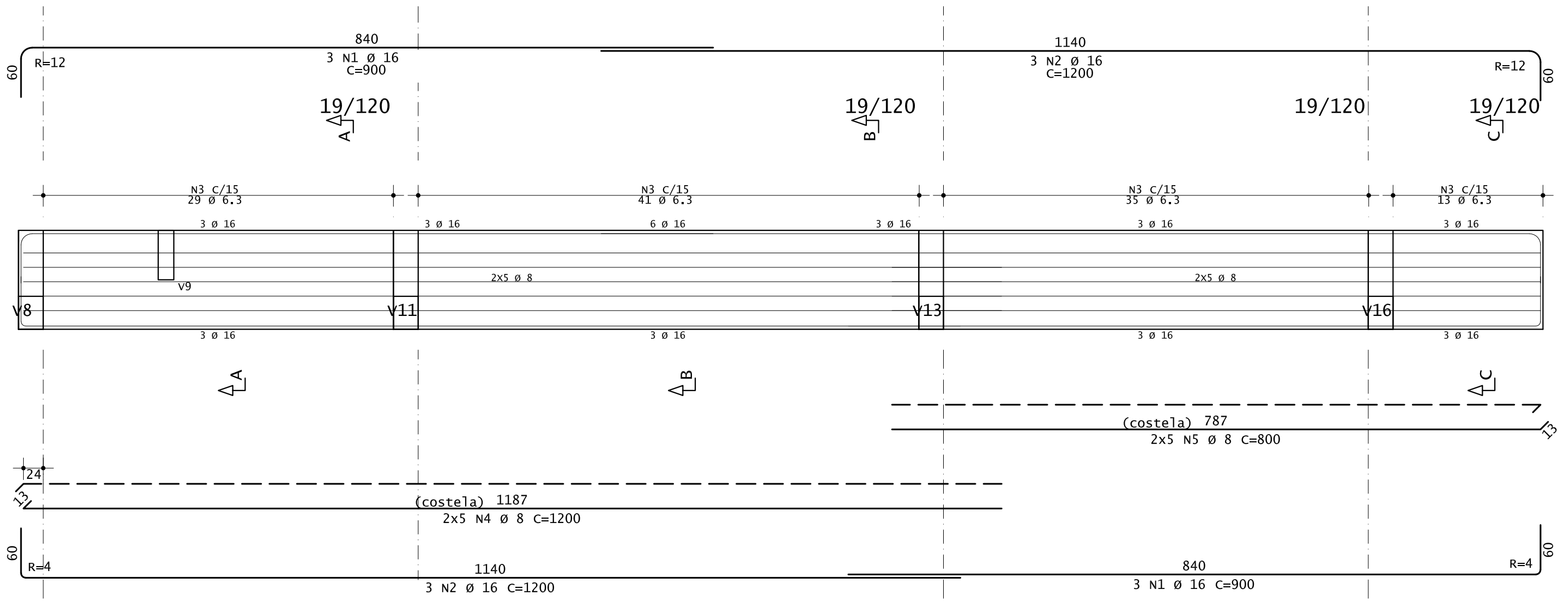


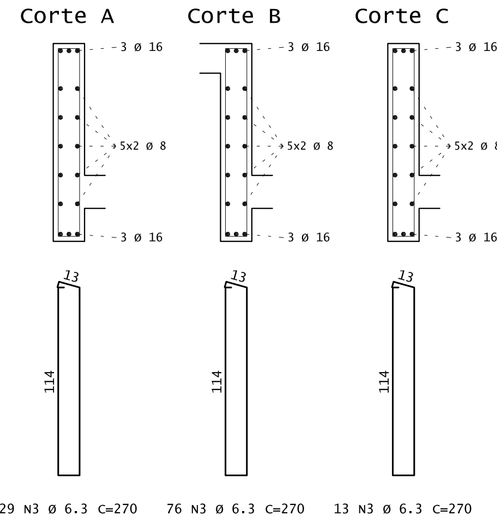


AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V1					
50A	1	16	3	1100	3300
50A	2	16	3	1000	3000
50A	3	16	3	750	2250
50A	4	16	3	800	2400
50A	5	16	3	670	2010
50A	7	6.3	116	270	31320
50A	8	8	10	700	7000
50A	9	8	10	800	8000
50A	10	8	10	650	6500
V2					
50A	1	16	6	900	5400
50A	2	16	6	1200	7200
50A	3	6.3	118	270	31860
50A	4	8	10	1200	12000
50A	5	8	10	800	8000
V3					
50A	1	12.5	4	726	2904
50A	2	10	4	200	800
50A	3	12.5	4	630	2520
50A	4	6.3	12	116	1392
50A	5	6.3	70	156	10920

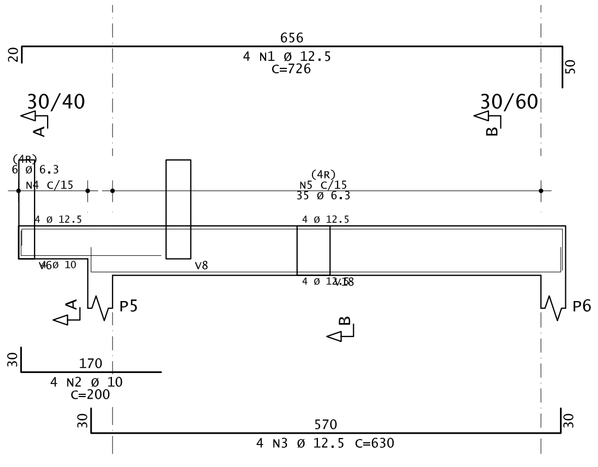
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	755	185
50A	8	415	164
50A	10	8	5
50A	12.5	54	52
50A	16	256	403
Peso Total	50A =		809 kgf

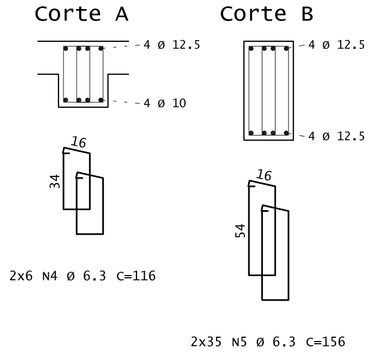
v2





v3





IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC
PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos DESDE 1984
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
ALPHAVILLE - BARUERI - SP
FONE/FAX: 4191-1448 4191-1601
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

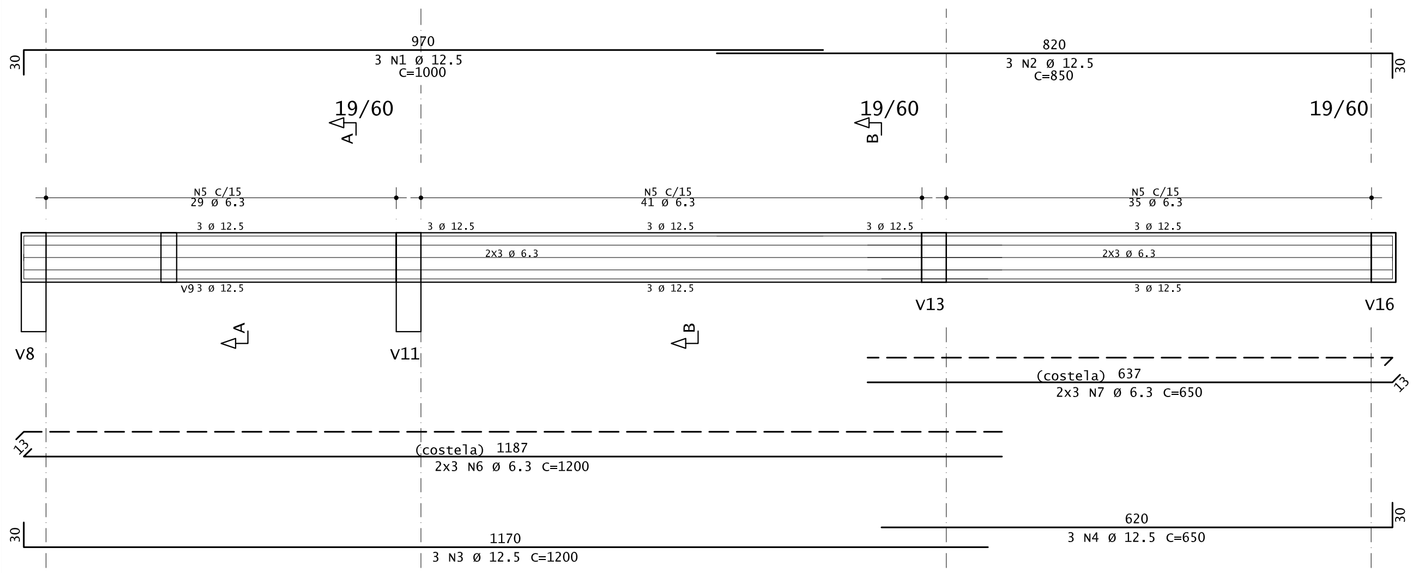
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES
Folha nº	ES07
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-07
Data	06.09.2024

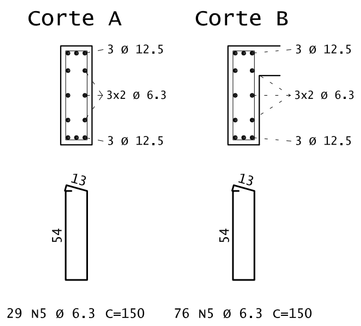
interarq
ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

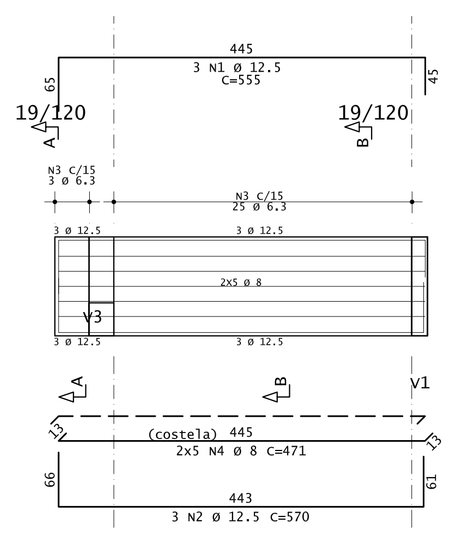
PLOTAGEM
COLORIDA

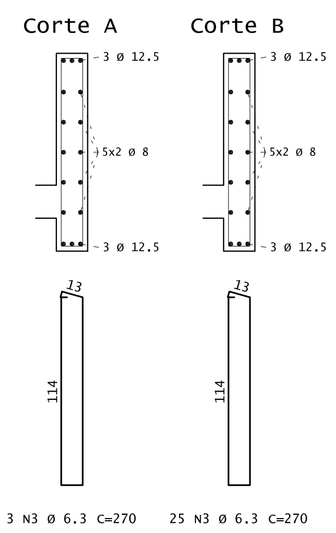
V4



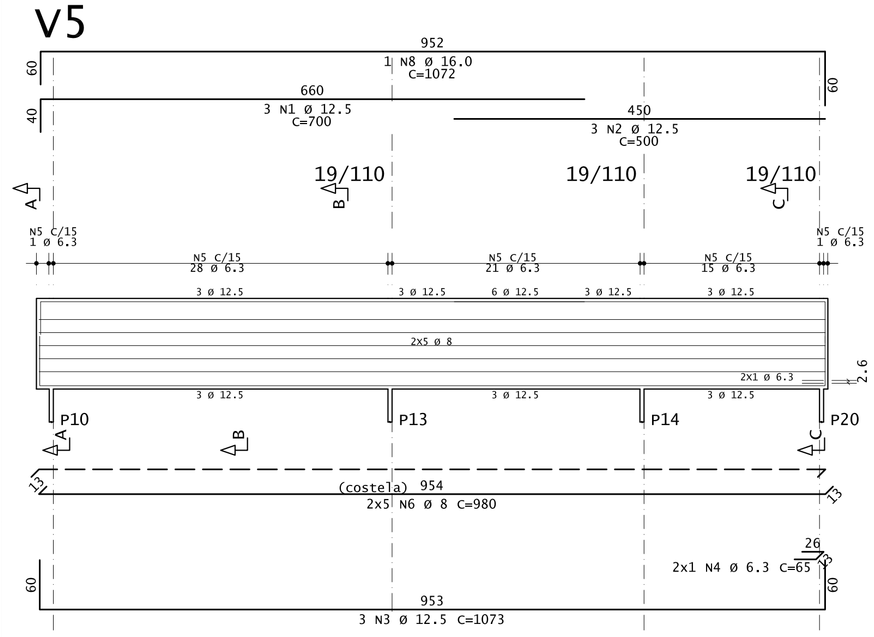


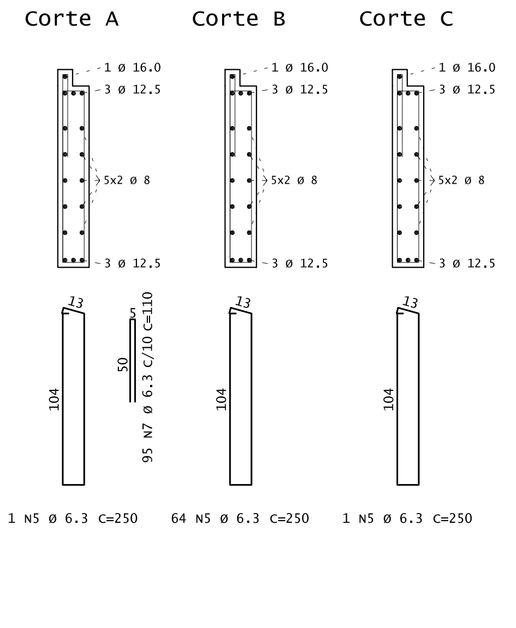
V6



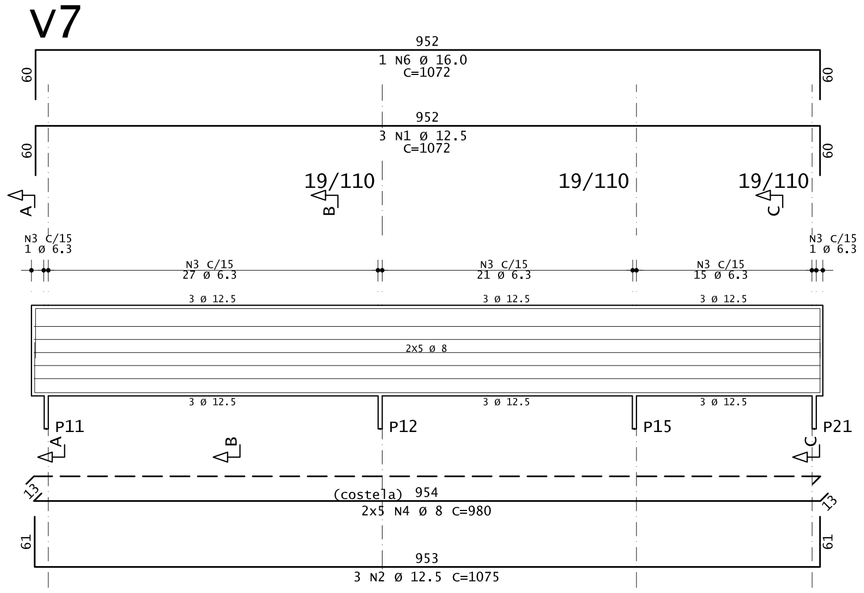


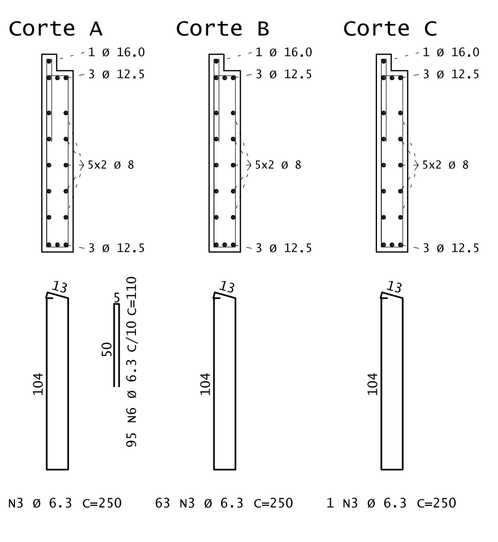
V5





V7

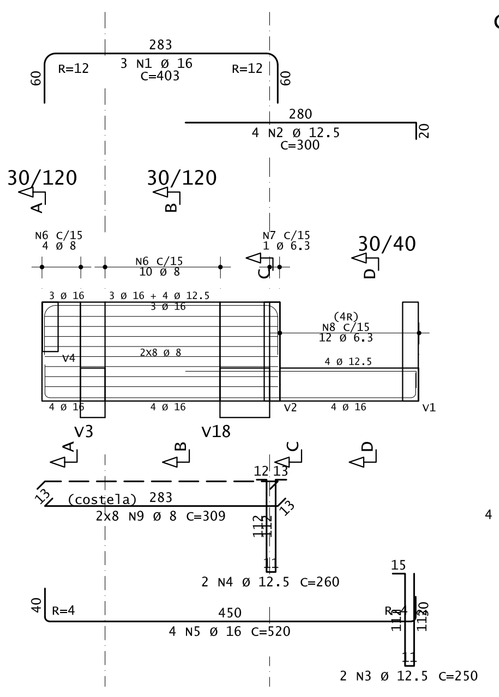


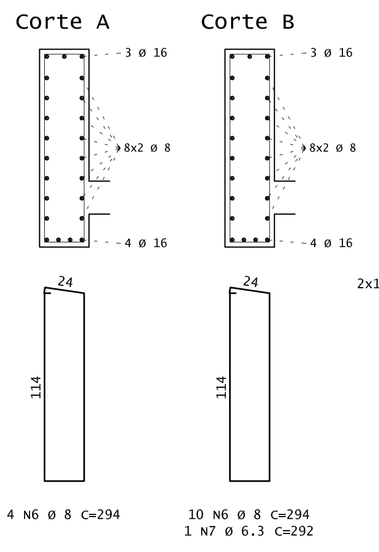


AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
V4					
50A	1	12.5	3	1000	3000
50A	2	12.5	3	850	2550
50A	3	12.5	3	1200	3600
50A	4	12.5	3	650	1950
50A	5	6.3	105	150	15750
50A	6	6.3	6	1200	7200
50A	7	6.3	6	650	3900
V5					
50A	1	12.5	3	700	2100
50A	2	12.5	3	500	1500
50A	3	12.5	3	1073	3219
50A	4	6.3	2	65	130
50A	5	6.3	66	250	16500
50A	6	8	10	980	9800
50A	7	6.3	95	110	10450
50A	8	16.0	1	1072	1072
V6					
50A	1	12.5	3	555	1665
50A	2	12.5	3	570	1710
50A	3	6.3	28	270	7560
50A	4	8	10	471	4710
V7					
50A	1	12.5	3	1072	3216
50A	2	12.5	3	1075	3225
50A	3	6.3	65	250	16250
50A	4	8	10	980	9800
50A	5	6.3	95	110	10450
50A	6	16.0	1	1072	1072
V8					
50A	1	16	3	403	1209
50A	2	12.5	4	300	1200
50A	3	12.5	2	250	500
50A	4	12.5	2	260	520
50A	5	16	4	520	2080
50A	6	8	14	294	4116
50A	7	6.3	1	292	292
50A	8	6.3	24	116	2784
50A	9	8	16	309	4944
V9					
50A	1	12.5	2	345	690
50A	2	12.5	2	322	644
50A	3	6.3	17	150	2550
50A	4	6.3	6	308	1848
V10					
50A	1	16	5	182	910
50A	2	10	4	122	488
50A	3	8	10	132	1320

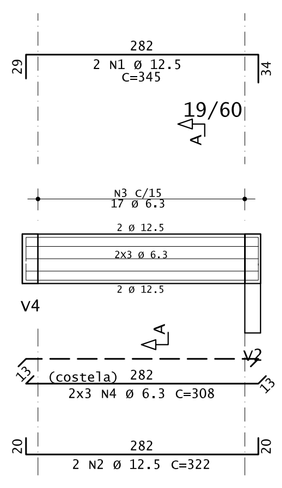
RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	957	240
50A	8	347	137
50A	10	5	3
50A	12.5	313	301
50A	16	64	102
Peso Total	50A =		783 kgf

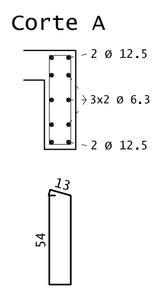
V8



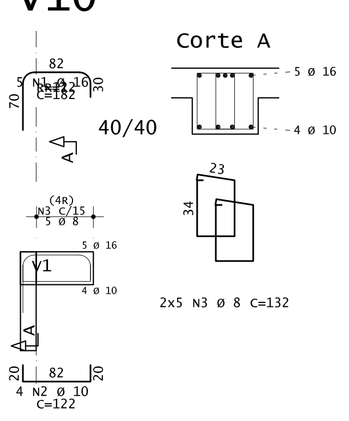


V9





V10



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos desde 1984
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
ALPHAVILLE - BARUERI - SP
FONE/FAX: 4191-1448 4195-1800
engplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

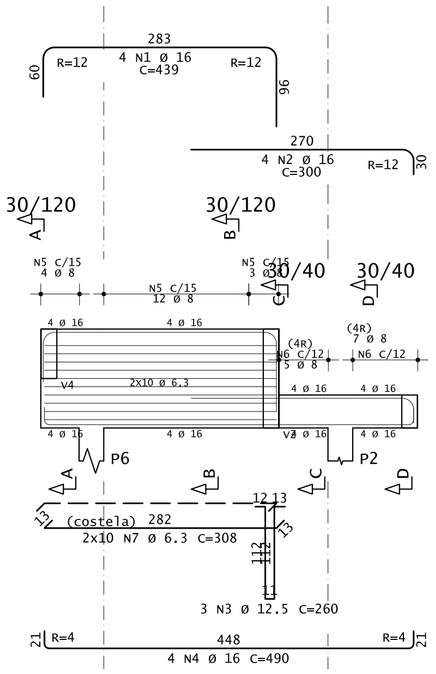
Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-08
Folha nº	ES08
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

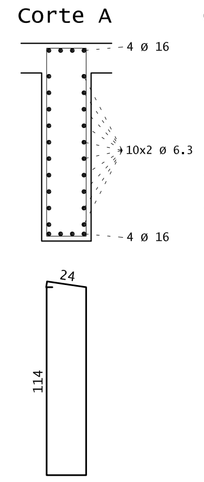
CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA

V11

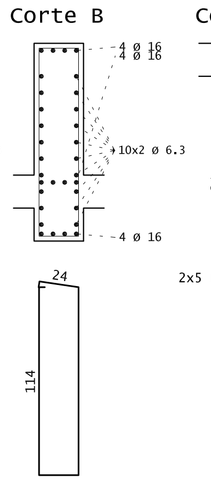


Corte A



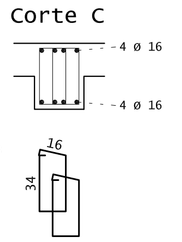
4 N5 Ø 8 C=294

Corte B



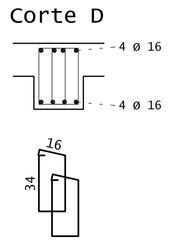
15 N5 Ø 8 C=294

Corte C



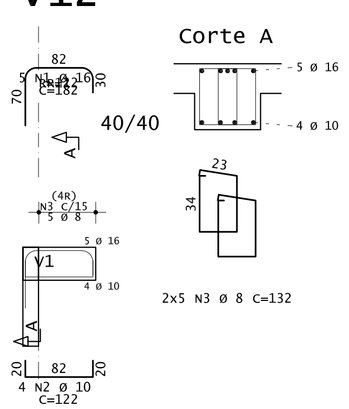
2x5 N6 Ø 8 C=118

Corte D



2x7 N6 Ø 8 C=118

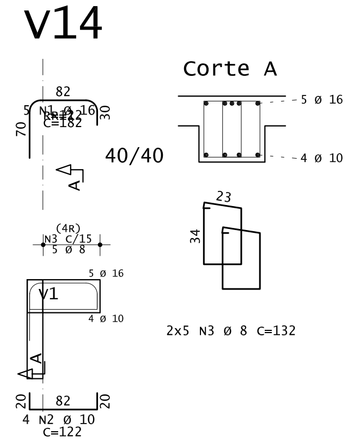
V12



Corte A

2x5 N3 Ø 8 C=132

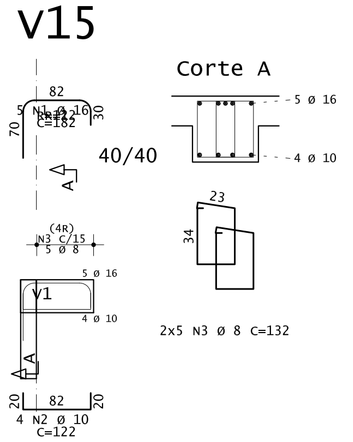
V14



Corte A

2x5 N3 Ø 8 C=132

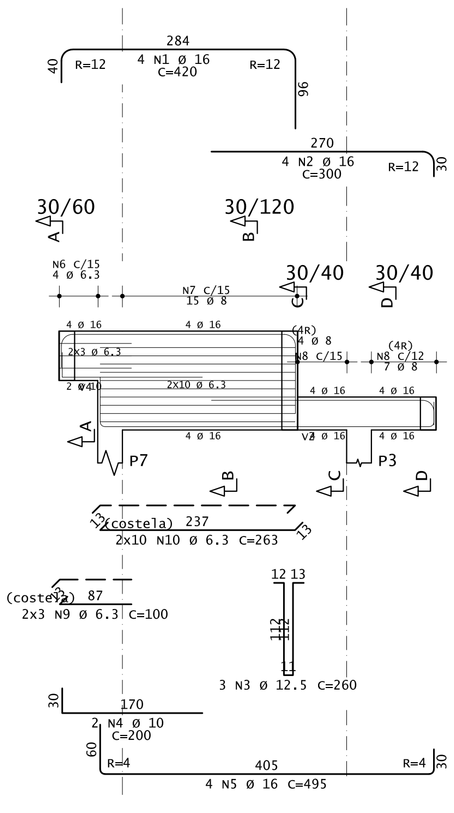
V15



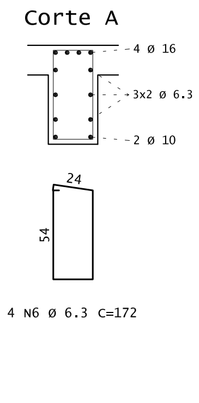
Corte A

2x5 N3 Ø 8 C=132

V13

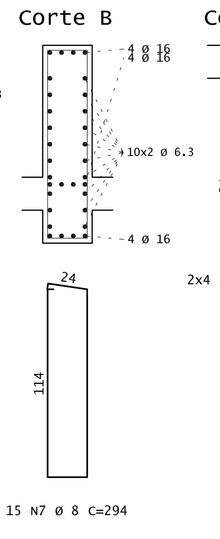


Corte A



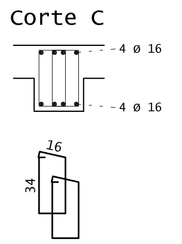
4 N6 Ø 6.3 C=172

Corte B



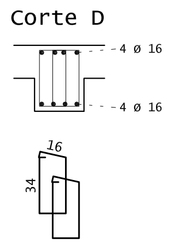
15 N7 Ø 8 C=294

Corte C



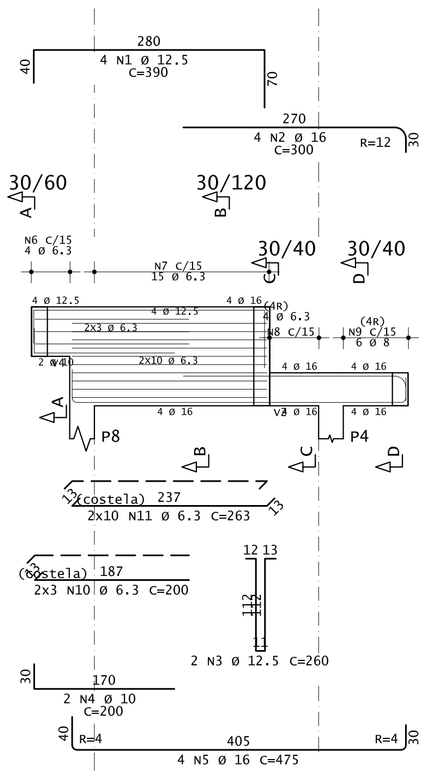
2x4 N8 Ø 8 C=118

Corte D

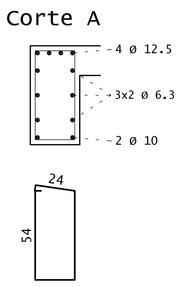


2x7 N8 Ø 8 C=118

V16

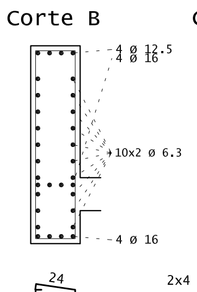


Corte A



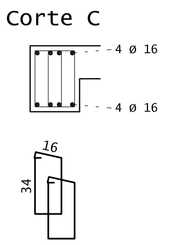
4 N6 Ø 6.3 C=172

Corte B



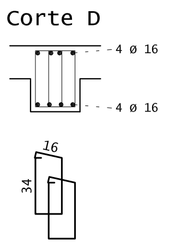
15 N7 Ø 6.3 C=292

Corte C



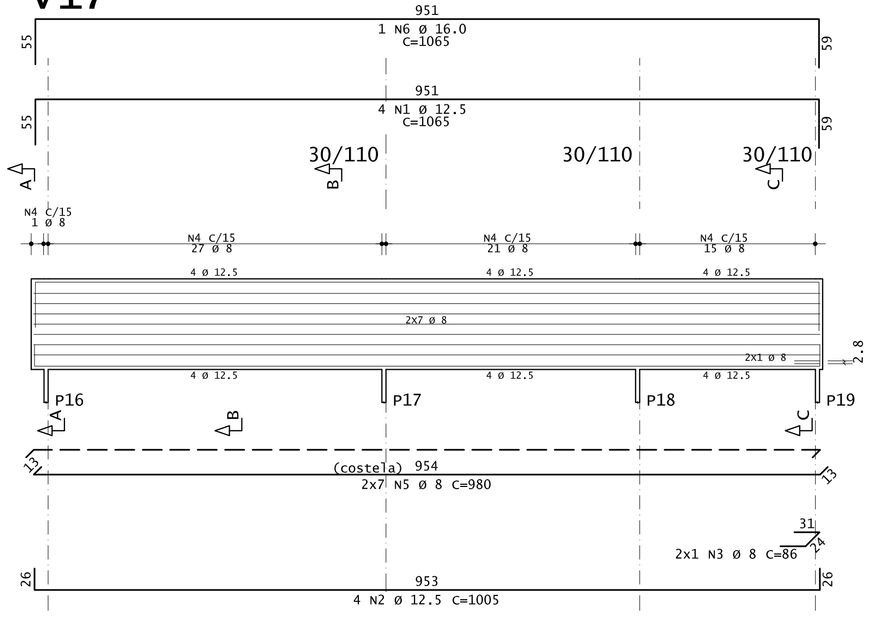
2x4 N8 Ø 6.3 C=116

Corte D

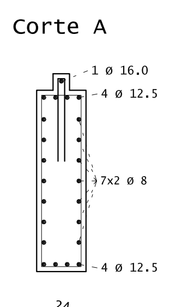


2x6 N9 Ø 8 C=118

V17

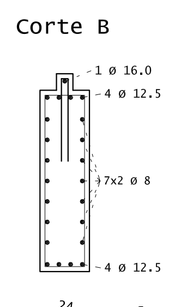


Corte A



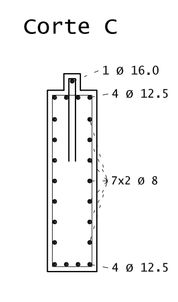
1 N4 Ø 8 C=274

Corte B

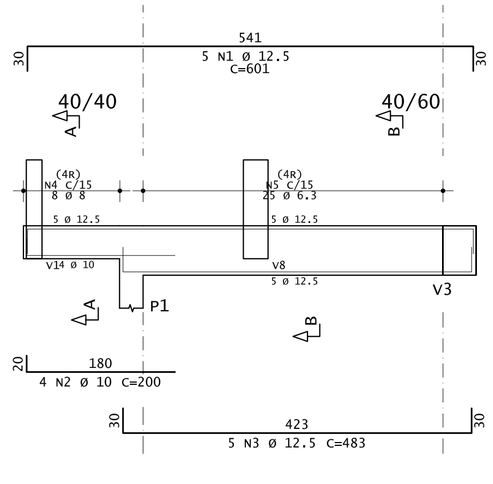


63 N4 Ø 8 C=274

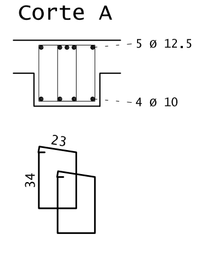
Corte C



V18

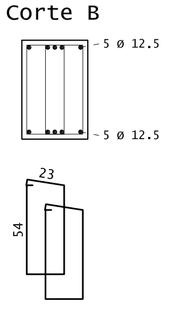


Corte A



2x8 N4 Ø 8 C=132

Corte B



2x25 N5 Ø 6.3 C=170

AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
		mm		cm	cm
V11					
50A	1	16	4	439	1756
50A	2	16	4	300	1200
50A	3	12.5	3	260	780
50A	4	16	4	490	1960
50A	5	8	19	294	5586
50A	6	8	24	118	2832
50A	7	6.3	20	308	6160
V12					
50A	1	16	5	182	910
50A	2	10	4	122	488
50A	3	8	10	132	1320
V13					
50A	1	16	4	420	1680
50A	2	16	4	300	1200
50A	3	12.5	3	260	780
50A	4	10	2	200	400
50A	5	16	4	495	1980
50A	6	6.3	4	172	688
50A	7	8	15	294	4410
50A	8	8	22	118	2596
50A	9	6.3	6	100	600
50A	10	6.3	20	263	5260
V14					
50A	1	16	5	182	910
50A	2	10	4	122	488
50A	3	8	10	132	1320
V15					
50A	1	16	5	182	910
50A	2	10	4	122	488
50A	3	8	10	132	1320
V16					
50A	1	12.5	4	390	1560
50A	2	16	4	300	1200
50A	3	12.5	2	260	520
50A	4	10	2	200	400
50A	5	16	4	475	1900
50A	6	6.3	4	172	688
50A	7	6.3	15	292	4380
50A	8	6.3	8	116	928
50A	9	8	12	118	1416
50A	10	6.3	6	200	1200
50A	11	6.3	20	263	5260
V17					
50A	1	12.5	4	1065	4260
50A	2	12.5	4	1005	4020
50A	3	8	2	86	172
50A	4	8	64	274	17536
50A	5	8	14	980	13720
50A	6	16.0	1	1065	1065
50A	7	6.3	95	110	10450
V18					
50A	1	12.5	5	601	3005
50A	2	10	4	200	800
50A	3	12.5	5	483	2415
50A	4	8	16	132	2112
50A	5	6.3	50	170	8500

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
	mm	m	kgf
50A	6.3	442	111
50A	8	543	215
50A	10	31	19
50A	12.5	173	167
50A	16	167	267
Peso Total	50A =		779 kgf

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho (P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR) 0.20
PLOTAGEM COLORIDA

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

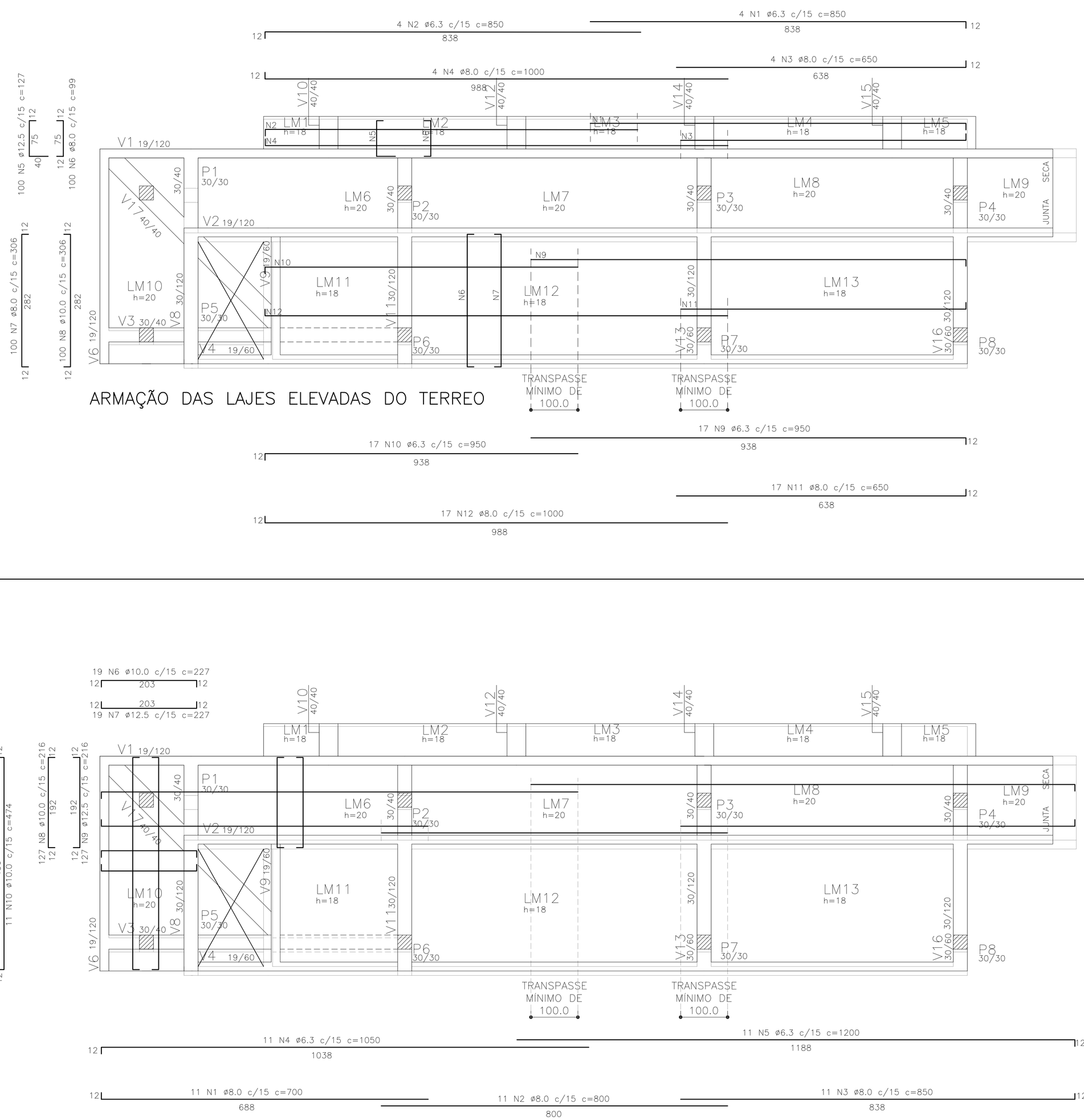
* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
40 Anos desde 1984
Av. RIO NEGRO, 911 - Cj. 801
Alphaville - Barueri - SP - CEP 06454-000
FONE/FAX: 4191-0448 4195-0921
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	INTERARQ
Título	ARMAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES
Folha nº	ES09
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Revisão	01
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-09
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br



ARMAÇÃO DAS LAJES ELEVADAS DO TERREO

TABELA INDIVIDUAL

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
50A	1	6.3	4	850	3400
50A	2	6.3	4	850	3400
50A	3	8.0	4	650	2600
50A	4	8.0	4	1000	4000
50A	5	12.5	100	127	12700
50A	6	8.0	100	99	9900
50A	7	8.0	100	306	30600
50A	8	10.0	100	306	30600
50A	9	6.3	17	950	16150
50A	10	6.3	17	950	16150
50A	11	8.0	17	650	11050
50A	12	8.0	17	1000	17000

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	391	98
50A	8.0	752	301
50A	10.0	306	193
50A	12.5	127	127
Peso Total		50A =	719 kgf

ARMAÇÃO DAS LAJES DA CANALETA

TABELA INDIVIDUAL

AÇO	POS	BIT mm	QUANT	COMPRIMENTO UNIT cm	COMPRIMENTO TOTAL cm
50A	1	8.0	11	700	7700
50A	2	8.0	11	800	8800
50A	3	8.0	11	850	9350
50A	4	6.3	11	1050	11550
50A	5	6.3	11	1200	13200
50A	6	10.0	19	227	4313
50A	7	12.5	19	227	4313
50A	8	10.0	127	216	27432
50A	9	12.5	127	216	27432
50A	10	10.0	11	474	5214
50A	11	8.0	11	474	5214

RESUMO DE AÇO

AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50A	6.3	248	62
50A	8.0	533	214
50A	10.0	370	234
50A	12.5	318	318
Peso Total		50A =	828 kgf

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

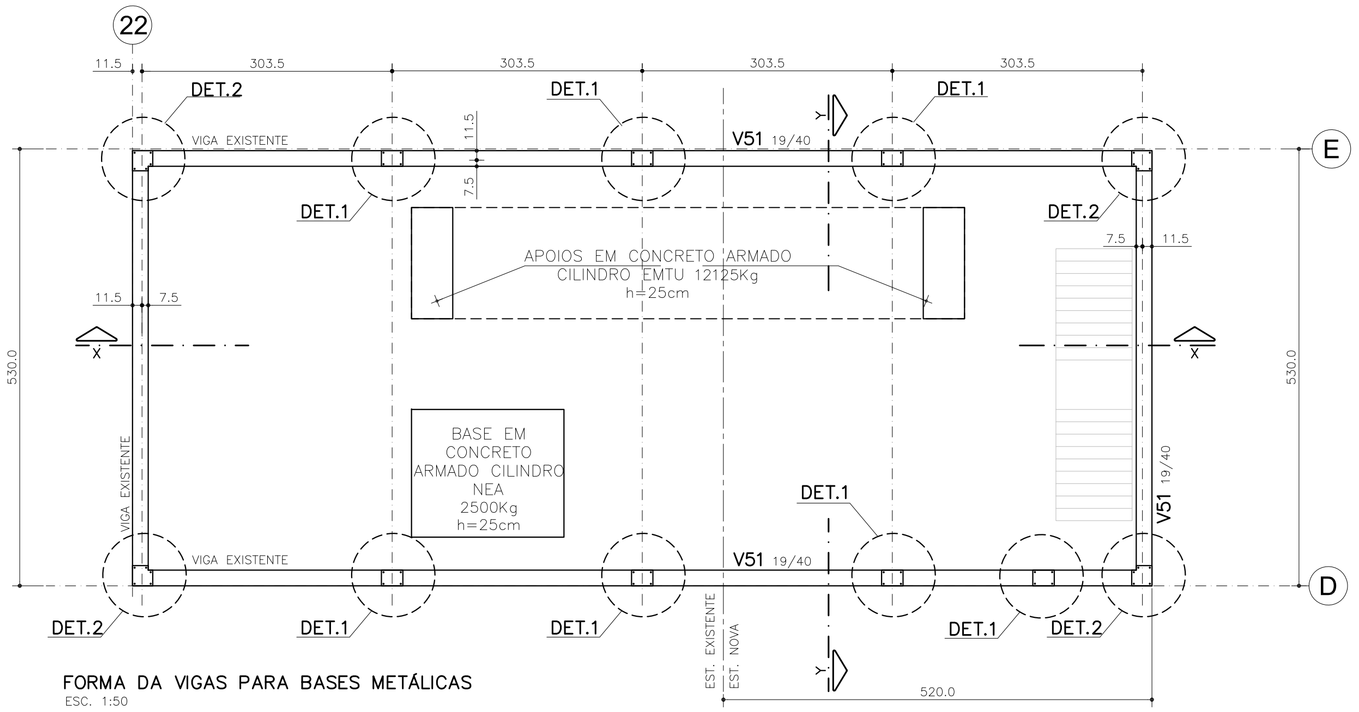
ENPLATEC 40 Anos
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
BARUERI SP CEP 06454-000
FONE/FAX 4191-5446 4195-5821
enplatec.fernando@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP
Autoria Proj.	ENPLATEC
Título	ARMAÇÃO DAS LAJES DE FUNDO DA CENTRAL DE ABASTECIMENTO
Área Técnica	ESTRUTURA
Fase	PROJETO EXECUTIVO
Escala	1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO
CREA	060155368-7
Desenho	DVRS
Verif.	JBD
Arquivo	IPT-2340-EHV-EX-ES-10
Folha nº	ES10
Revisão	01
Data	06.09.2024

interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@ENPLATECsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM COLORIDA



FORMA DA VIGAS PARA BASES METÁLICAS
ESC. 1:50

FORMA E ARMAÇÃO BASE NEA
ESC. 1:50

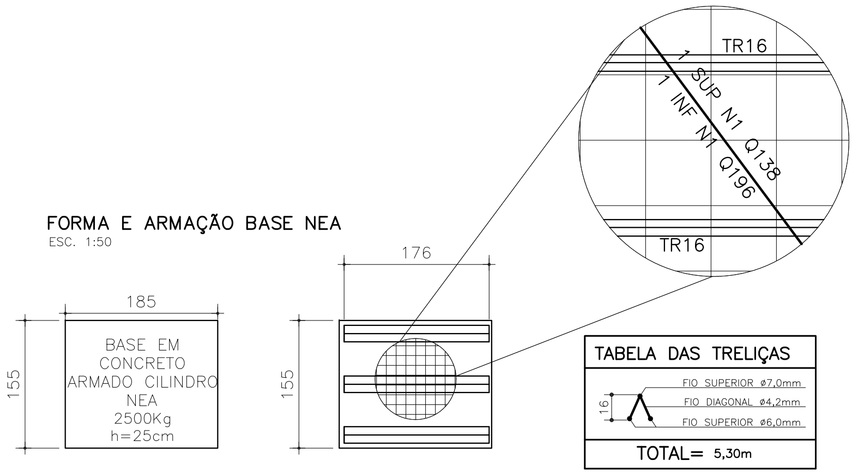
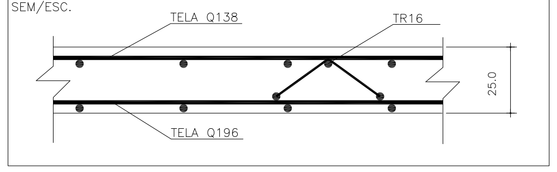


TABELA DAS TRELIÇAS

TOTAL= 5,30m

DET.1
DETALHE BASE DE 25cm
SEM/ESC.



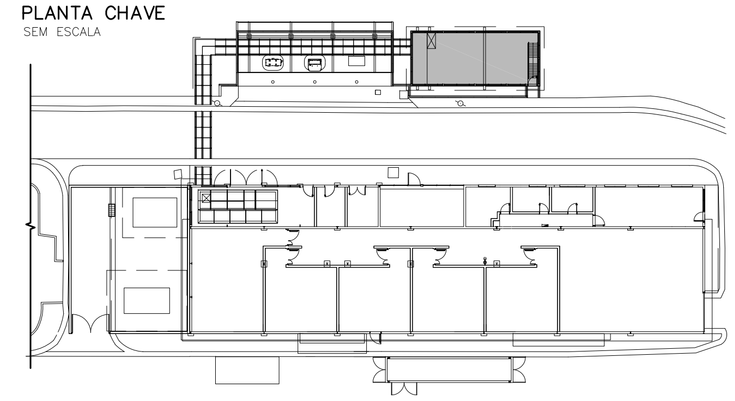
RELAÇÃO DAS TELAS – BASE NEA

Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	2,73
2	Q196	–	–	–	2,73

RESUMO DAS TELAS – PISO

DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	2,73	2,20	6,00
Q196	–	–	–	2,73	3,11	8,49
TOTAL						14,49
TOTAL + 10%						15,94

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA



FORMA E ARMAÇÃO BASE CILINDRO EMTU (2X)
ESC. 1:50

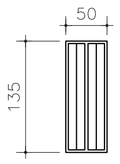
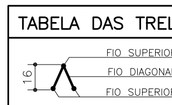


TABELA DAS TRELIÇAS



TOTAL= 5,20m

RELAÇÃO DAS TELAS – BASE 03

Nº	DESIG.	QUANT.	PAINÉL (3m)	mL	m²
1	Q138	–	–	–	1,35
2	Q196	–	–	–	1,35

RESUMO DAS TELAS – PISO

DESIG.	mL	ROLO	FRAÇÃO (mL)	TOTAL m²	kg/m²	kg
Q138	–	–	–	1,35	2,20	2,97
Q196	–	–	–	1,35	3,11	4,20
TOTAL						7,17
TOTAL + 10%						7,90

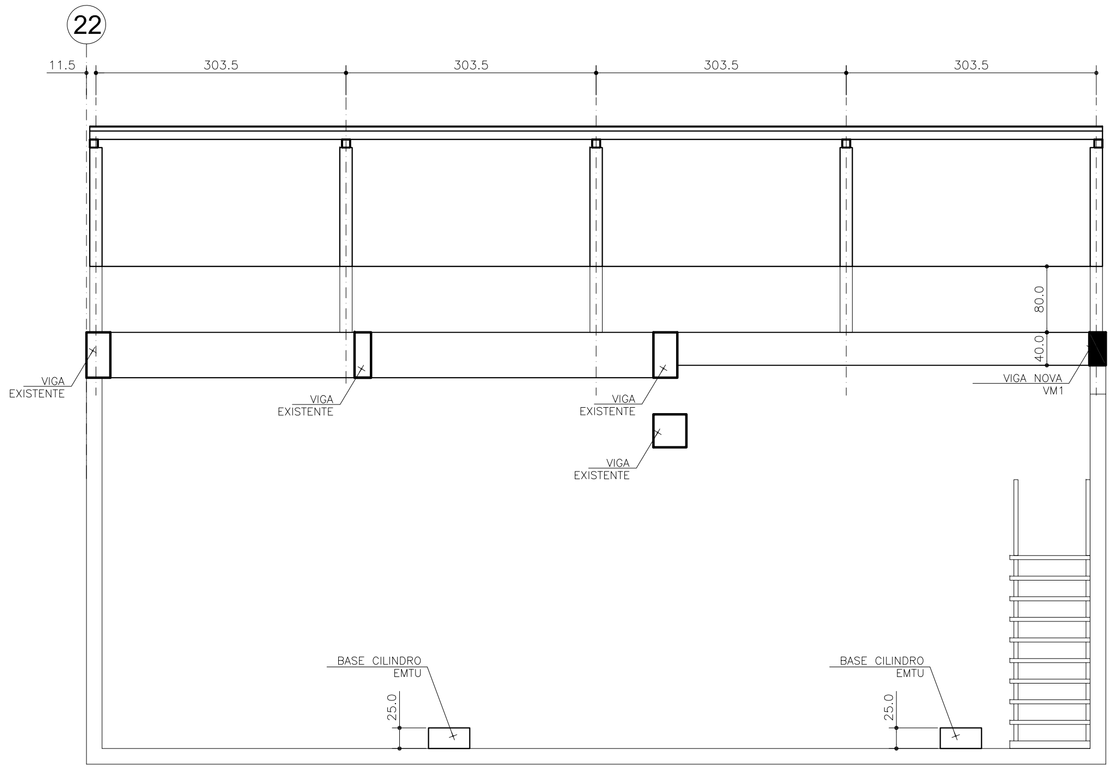
QUANTITATIVO INFRAESTRUTURA

CONCRETO:

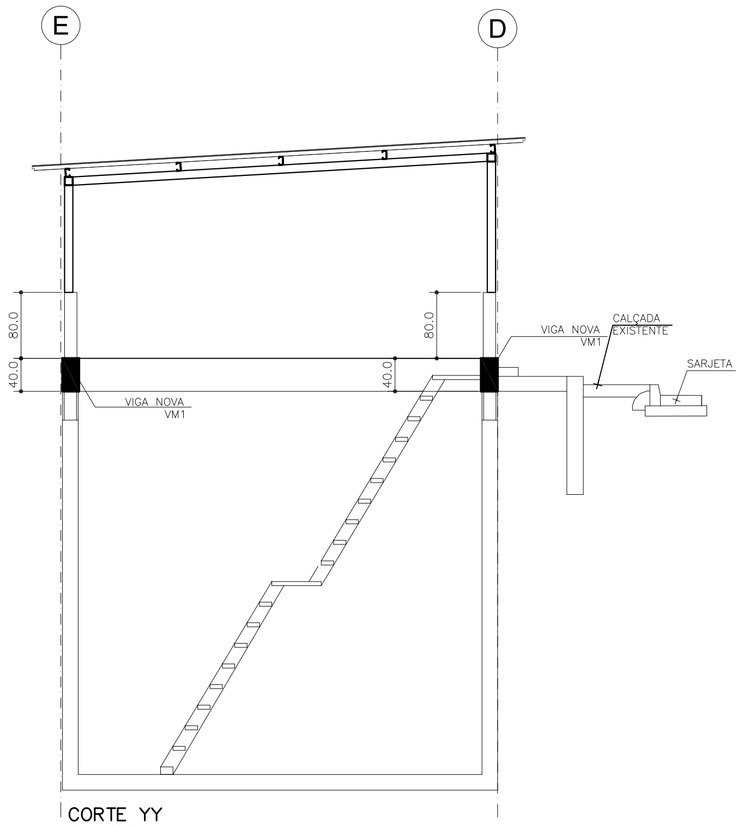
BASES 1–2–3	5,86
TOTAL:	5,86 m3

FORMAS:

BASES 1–2–3	41,05 m2
TOTAL:	41,05 m2



CORTE XX
ESC. 1:50



CORTE YY
ESC. 1:50

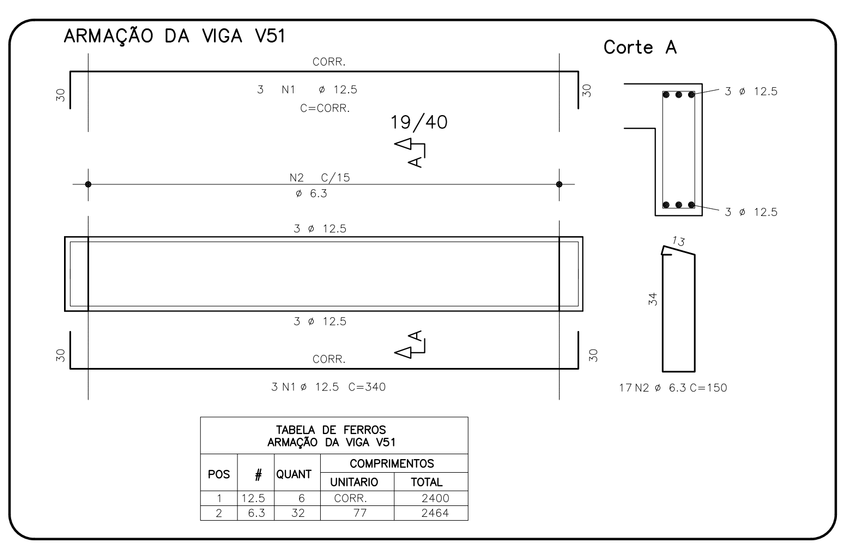


TABELA DE FERROS
ARMAÇÃO DA VIGA V51

POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	12.5	6	CORR.	2400
2	6.3	32	77	2464

IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

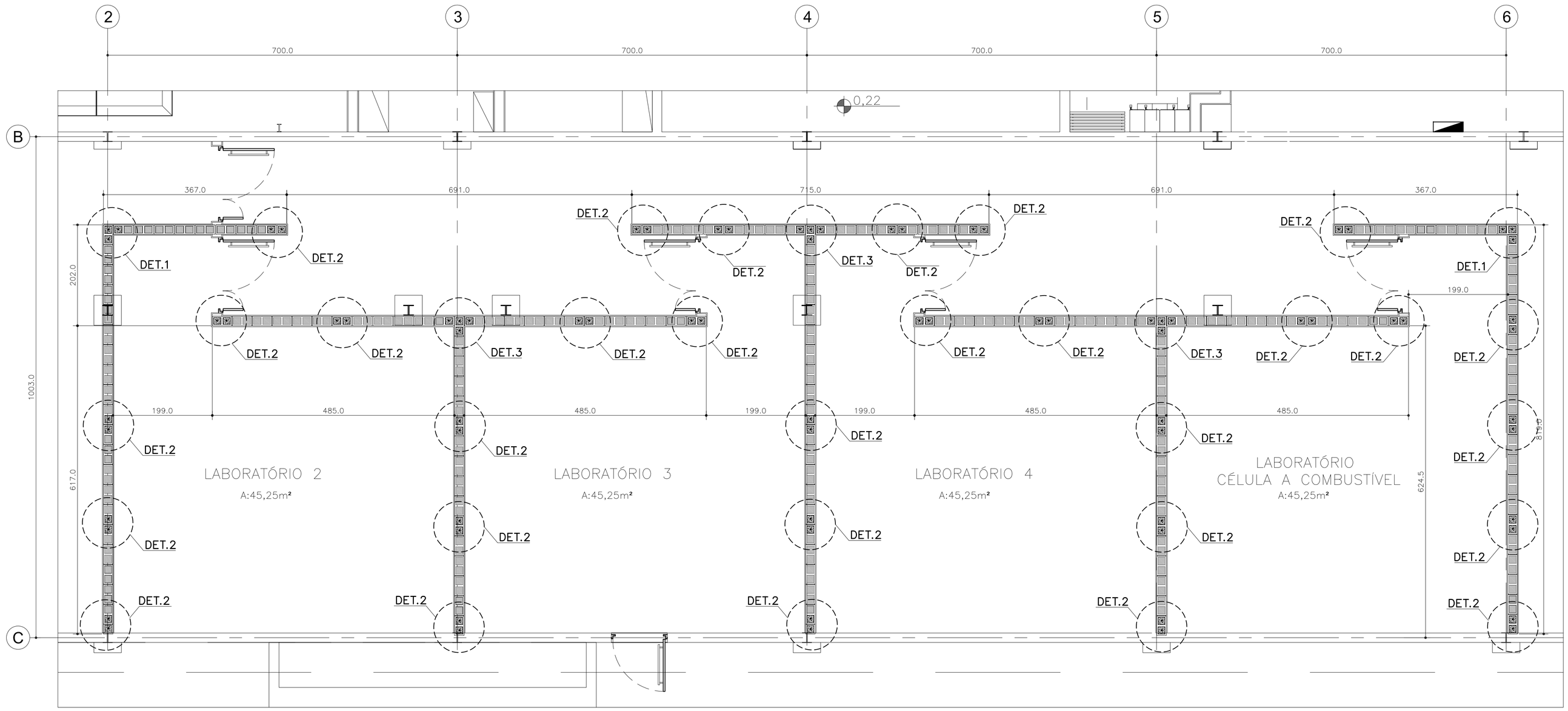
REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC PROJETOS DE ENGENHARIA
AL. RIO NEGRO, 911 Cj. 801
Alphaville - 06454-001 BARUERI-SP
FONE/FAX 4191-5488 4191-1001
engenharia.enplatec@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC
Título	FORMAS DA ESTRUTURA BASE DE ARMAZENAMENTO
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CREA 060155368-7
Desenho	DVRS — Verif. JBD — Arquivo IPT-2340-EHV-EX-ES-11
Folha nº	ES11
Revisão	01
Data	06.09.2024

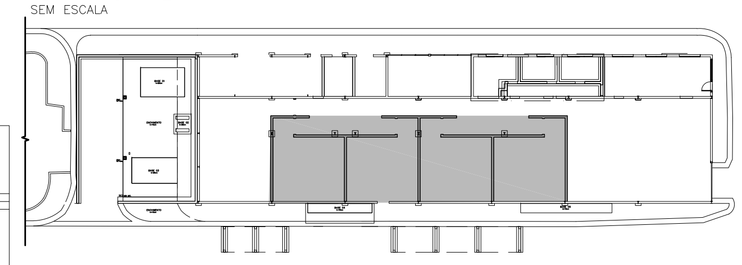
interarq ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@ENPLATECsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B) 0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B) 0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20
PLOTAGEM COLORIDA



PLANTA CHAVE

SEM ESCALA



QUANTITATIVO GROUTE PAREDES	
GROUTE:	
CINTAS E AGULHAS	13,00 m3

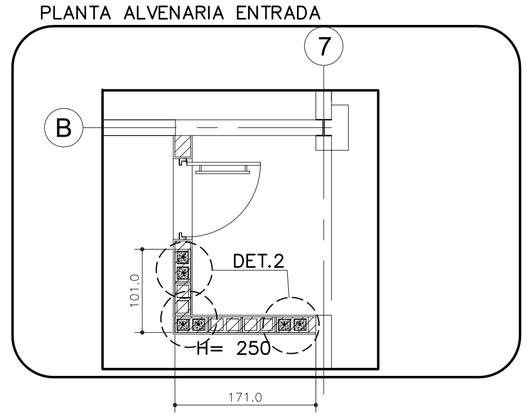
QUANTITATIVO AREIA PAREDES	
AREIA:	
PAREDES DE FECHAMENTO	24,00 m3

ALVENARIA ESTRUTURAL – BLOCOS	
ALVENARIA ESTRUTURAL	304,00m2

RESUMO AÇO DESTA FOLHA

ACO	#	C.TOTAL(m)	Kg/m	KgTOTAL
50A	10	329,00	0.63	207
TOTAL				207
Peso Total+10%				228

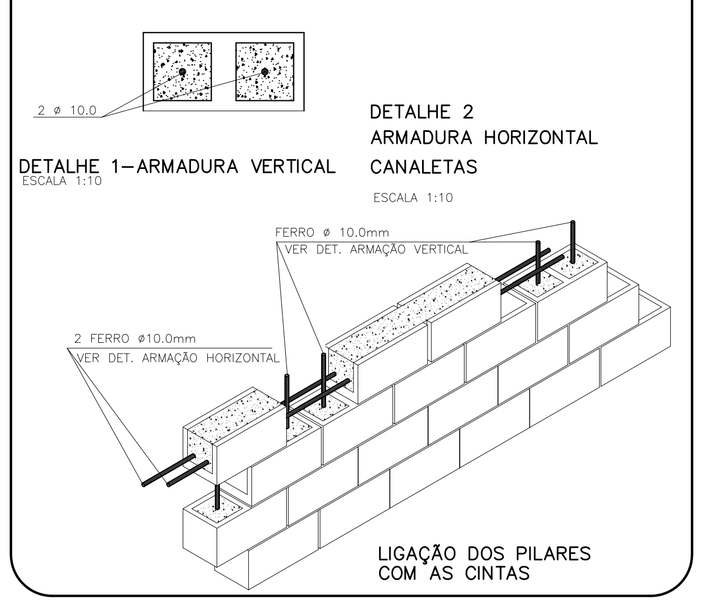
PLANTA ALVENARIA ENTRADA



DETALHE 2 – ARMAÇÃO DO MURO DE ARRIMO

ESC. 1:25

TABELA DE FERROS DET. 2 – PAREDE DE FECHAMENTO				
POS	#	QUANT	COMPRIMENTOS	
			UNITARIO	TOTAL
1	10	6	CORR.	48000
2	10	156	180	28080



DETALHE 1–ARMADURA VERTICAL

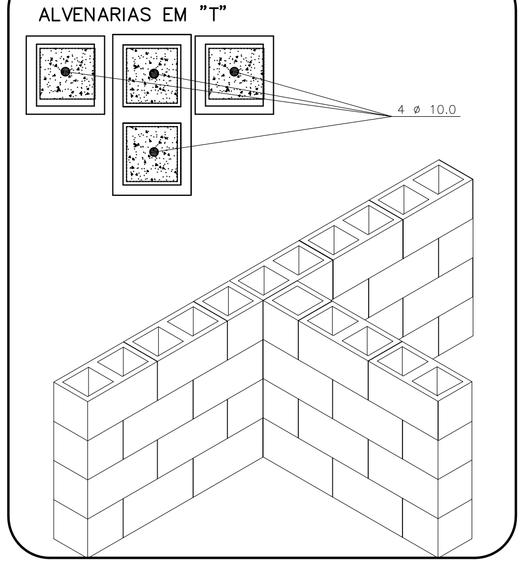
ESCALA 1:10

DETALHE 2
ARMADURA HORIZONTAL
CANALETAS

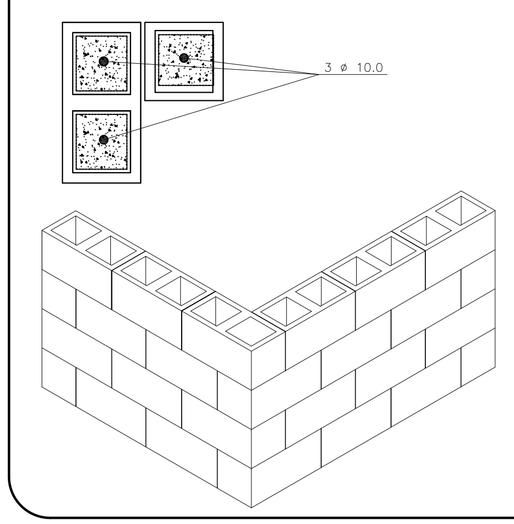
ESCALA 1:10

LIGAÇÃO DOS PILARES
COM AS CINTAS

DETALHE DE AMARRAÇÃO DAS
ALVENARIAS EM "T"



DETALHE DE AMARRAÇÃO
DAS ALVENARIAS DE CANTO



IMPORTANTE CONCRETO

- CONCRETO FCK 30MPA aos 28 dias;
- UTILIZAR APENAS CIMENTO CPII;
- MÓDULO DE ELASTICIDADE SUPERIOR A 25GPA.

NOTAS

* O ENGENHEIRO É O RESPONSÁVEL TÉCNICA EXCLUSIVAMENTE PELO PROJETO O MESMO NÃO TEM NENHUMA RESPONSABILIDADE PELA EXECUÇÃO DA OBRA
* CONCRETO USINADO: DE CADA CAMINHÃO DEVERA SER RETIRADO 2 CORPOS DE PROVA SENDO ROMPIDOS A 7 E 28 DIAS
* E PROIBIDO A UTILIZAÇÃO DE RETARDADORES DE PEGA EM CONCRETO UTILIZADO EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS
* O AÇO DEVE SER DO TIPO CA 50A, FORNECEDOR GERDAU, BELGO MINEIRA E USIMINAS OU EQUIVALENTE EM BARRAS DE COMPRIMENTO DE 12 METROS
* CA 50A : fyk >= 500 Mpa
  CA 60B : fyk >= 600 Mpa
* GRAMPOS EM VIGAS E/OU CONSOLOS DEVERÃO SER COLOCADOS NA POSIÇÃO HORIZONTAL
* COBRIMENTO DA ARMAÇÃO = 3,0 cm
* HIDRÁULICA: OS TUBOS DE ESPERA PARA FUROS LATERAIS EM VIGAS DEVERÃO TER O DIÂMETRO COMERCIAL IMEDIATAMENTE SUPERIOR AO TUBO CORRESPONDENTE AO PROJETO DE HIDRÁULICA
* MEDIDAS EM CENTÍMETROS
* CONFERIR MEDIDAS NA OBRA
* EXECUÇÃO DE ACORDO COM AS NORMAS BRASILEIRAS

REV	DATA	DESENHO	VERIFICADO	DESCRIÇÃO
01	06/09/24	RUG	OZELLO	REVISADOS DETALHES COMPLEMENTARES CONFORME PROJETO DE ARQUITETURA

ENPLATEC
PROJETOS E CONSTRUÇÕES
AL. RIO NEGRO, 911 CJ. 801
ALPHAVILLE - BARUERI - SP
FONE/FAX: 3191-1468 9109-1000
enplatec_financeiro@terra.com.br
WWW.ENPLATECPROJETOS.COM.BR

Projeto	IPT- INST. DE PESQ. TEC. DO ESTADO DE SÃO PAULO ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE
Local	SÃO PAULO/SP — Autoria Proj. ENPLATEC — Folha nº ES12
Título	ALVENARIA DO FECHAMENTO DOS LABORATÓRIOS
Área Técnica	ESTRUTURA — Fase PROJETO EXECUTIVO — Escala 1:50
Resp. Técnico	MAURO OZELLO — CAU 060155368-7 — Revisão 01
Desenho DVRS — Verif. JBD	Arquivo IPT-2340-EHV-EX-ES-12 — Data 06.09.2024

interarq
ARQUITETOS ASSOCIADOS
Rua Guaipá, 51 - Conj. 707
São Paulo - SP
cep 05089 001
tel 11 3675 1335
projetos@interarqsp.com.br

CODIGO:
Cores/Esp.Linhas
Vermelho(P/B)0.15
Amarelo (P/B) 0.20
Verde (P/B) 0.30
Cyan (P/B)0.45
Blue (P/B) 0.15
Magenta (P/B) 0.15
White (P/B) 0.15
8 (P/B) 0.10
9 (P/B) 0.10
10a254 (COLOR)0.20

PLOTAGEM
COLORIDA

PLANILHA QUANTITATIVO ORÇAMENTÁRIA

IPT - ESTAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

PRÉDIO 67

Setembro . 2024

Item	Descrição	Tipo e medidas	Quant	Unid	Preço Unit. Mão de Obra (R$)	Preço Unit. Material (R$)	Preço Unit.Serviço (R$)
	OBRAS CIVIS						
1	**SUPERVISÃO E AS BUILT**						
01.01	**AS BUILT**						
01.01.01	Entrega do projeto de as built		1034,58	m²			
01.02	**SUPERVISÃO**						
01.02.01	Mestre de obra		7,00	mês			
01.02.02	Engenheiro civil de obra pleno (1/2 período)		3,50	mês			
	SUBTOTAL						
2	**INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA**						
02.01	**TAPUMES E ALOJAMENTO**						
02.01.01	Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²		7,00	unid x mês			
02.01.02	Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m²		7,00	unid x mês			
02.01.03	Locação de container tipo deposito - área mínima de 13,80 m²		7,00	unid x mês			
02.02	**LOCAÇÃO DE OBRA**						
02.02.01	Locação de Obra		157,08	m²			
	SUBTOTAL						
3	**REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES**						
03.01	**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**						
03.01.01	Demolição de alvenaria		82,30	m³			
03.01.02	Demolição mecanizada de concreto		15,00	m³			
03.01.03	Remoção de revestimento cerâmico		31,33	m²			
03.01.04	Demolição de piso cerâmico		83,11	m²			
03.01.05	Retirada de bancada incluindo pertences		3,00	m²			
03.01.06	Remoção de porta de madeira completa		5,00	unid			
03.01.07	Remoção de caixilhos metálicos		97,42	m²			
03.01.08	Remoção de gradil / grades / guarda-corpo		45,00	m²			
03.01.09	Demolição de divisórias em placas para sanitários		14,81	m²			
03.01.10	Retirada de cumeeira, calhas e rufos em qualquer perfil		95,00	m			
03.01.11	Remoção de forro		46,45	m²			
03.01.12	Remoção de vidros		32,44	m²			
03.01.13	Retirada de reservatório sem reaproveitamento		1,00	unid			
03.01.14	Remoção de cobertura incluindo estrutura		101,16	m²			
03.01.15	Remoção de Louças sanitárias		5,00	unid			
03.01.16	Remoção de luminárias		94,00	unid			
03.01.17	Demolição de edificações simples de alvenaria		37,85	m²			
03.01.18	Demolicao de telha fibro cimento trapezoidal		27,50	m²			
03.01.19	Retirada de estrutura metálica		13.811,00	kg			

03.01.20	Desativação e remoção das instalações Hidráulicas		870,83	m²			
03.01.21	Desativação de instalações elétricas / logica / telefonia		870,83	m²			
03.01.22	Desinstalação técnica de equipamento HI-WALL de 24.000 BTU a 60.000 BTU (evaporadora e condensadora)		3,00	unid			
03.01.23	Retirada manual de guia pré-moldada, inclusive limpeza e empilhamento		47,85	m			
03.01.24	Demolição de sarjetas de concreto		47,85	m			
03.01.25	Demolição manual de camada impermeabilizante		60,00	m²			
	SUBTOTAL						
4	**SERVIÇOS GERAIS**						
04.01	**CARGA E TRANSPORTE MANUAL**						
04.01.01	Transporte manual horizontal e/ou vertical de entulho até o local de despejo - ensacado		150,00	m³			
04.02	**CARGA E TRANSPORTE MECANIZADO**						
04.02.01	Carregamento mecanizado de entulho fragmentado, com caminhão à disposição dentro da obra, até o raio de 1 km		300,00	m³			
04.02.02	Remoção de entulho em caçamba regularizada		150,00	m³			
04.03	**ANDAIMES**						
04.03.01	Andaime tubular fachadeiro com piso metálico e sapatas ajustáveis		120,00	m² x mês			
04.03.02	Montagem e desmontagem de andaime tubular fachadeiro com altura até 10 m		120,00	m²			
04.03.03	Andaime torre metálico (1,50 x 1,50m) com piso metálico		18,00	m x mês			
04.03.04	Montagem e desmontagem de andaime torre metálica com altura até 10 m		18,00	m			
	SUBTOTAL						

5	**INFRAESTRUTURA**						
05.01	**FUNDAÇÕES PROFUNDAS**						
05.01.01	Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de tubulão escavado mecanicamente		1,00	tx			
05.01.02	Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 90cm, escavação mecânica, , concreto usinado e lançado com bomba ou diretamente do caminhão (exclusive bombeamento, mobilização e desmobilização).		15,27	m³			
05.01.03	Broca de concreto c15 s50 armado ø 30 cm		30,00	m			
05.02	**SERVIÇOS GERAIS DE FUNDAÇÃO**						
05.02.01	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m		62,60	m³			
05.02.02	Regularização de fundo de vala com soquete		106,00				
05.02.03	Lona plástica		27,00	m³			
05.02.04	Reaterro manual de vala		8,00	m³			
05.02.05	Lastro de pedra britada		7,70	m³			
05.02.06	Lastro de concreto, incluindo preparo e lançamento		8,00	m³			
05.03	**FÔRMAS**						
05.03.01	Fôrma de madeira para fundação com tábuas e sarrafos, 3 reaproveitamentos		217,80	m²			
05.04	**ARMADURAS**						
05.04.01	Armadura de aço ca-50 para estruturas de concreto armado, ø até 12,5 mm, corte, dobra e montagem		5.259,00	kg			
05.04.02	Armadura de aço ca-50 para estruturas de concreto armado, ø >12,5 mm até 25,0 mm, corte, dobra e montagem		772,00	kg			
05.04.03	Tela de aço CA-60 soldada - Q 196		178,00	kg			
05.04.04	Tela de aco soldada nervurada, CA-60, Q-138		140,00	kg			
05.05	**CONCRETO**						
05.05.01	Concreto estrutural dosado em central,fck 30 mpa, abatimento 8 + ou - 1,00 cm		61,06	m³			
05.05.02	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação		61,06	m³			
	SUBTOTAL						
6	**SUPERESTRUTURA**						
06.01	**FÔRMAS**						
06.01.01	Fôrma de madeira para fundação com tábuas e sarrafos, 3 reaproveitamentos		296,16	m²			
06.02	**ARMADURAS**						
06.02.01	Armadura de aço ca-50 para estruturas de concreto armado, ø até 12,5 mm, corte, dobra e montagem		485,00	kg			
06.02.03	Cantoneira em aço galvanizado		374,78	kg			
06.03	**CONCRETO**						
06.03.01	Concreto estrutural dosado em central,fck 30 mpa, abatimento 8 + ou - 1,00 cm		36,62	m³			
06.03.02	Argamassa graute		34,26	m³			
06.03.03	Colchão de areia		24,00	m³			
06.03.04	Lançamento e adensamento de concreto ou massa por bombeamento		36,62	m³			
06.04	**ESTRUTURA METÁLICA**						
06.04.01	Fornecimento e montagem de estrutura em aço astm a-36, sem pintura		520,85	kg			
	SUBTOTAL						
7	**PAREDES E PAINÉIS**						
07.01	**ALVENARIA DE VEDAÇÃO**						
07.01.01	Alvenaria de embasamento com tijolo comum, empregando argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:2:8		1,46	m³			
07.01.02	Alvenaria com blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm, classe c (resistência ≥ 3 mpa), parede # 19 cm, juntas com 10 mm, com argamassa mista de cimento, cal e areia traço 1:0,5:8		40,60	m²			
07.01.03	Alvenaria de tijolo de barro maciço e=1 tijolo		10,80	m²			
07.01.04	Alvenaria com blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm, classe c (resistência ≥ 3 mpa), parede # 19 cm, juntas com 10 mm, com argamassa mista de cimento, cal e areia traço 1:0,5:8		175,93	m²			
07.02	**ALVENARIA ESTRUTURAL**						
07.02.01	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 cm - classe B (laboratórios)		240,72	m²			

07.02.02	Capeamento - Rufo em chapa galvanizada n 26 - corte 0,33 m		77,75	m			
07.02.03	Alvenaria de bloco de concreto estrutural 19 cm - classe B (Muro Externo)		194,31	m²			
07.03	**VERGAS**						
07.03.01	Verga reta moldada no local com fôrma de madeira considerando 5 reaproveitamentos, concreto armado fck = 20 mpa, controle tipo "b"		0,58	m³			
07.03	**PLACAS DIVISÓRIAS PRÉ-FABRICADAS**						
07.03.01	Divisória sanitária (box)) em painel laminado melamínico estrutural com perfis em alumínio, inclusive ferragem completa para vão de porta		18,16	m²			
07.03.02	Porta em laminado melamínico estrutural com acabamento texturizado, batente em alumínio com ferragens		4,00	m²			
	SUBTOTAL						

8	**ESQUADRIAS**						
08.01	**ESQUADRIAS EM MADEIRA**						
08.01.01	PM01- Porta em laminado fenólico melamínico com acabamento liso, batente de madeira sem revestimento - 90 x 210 cm		1,00	unid			
08.01.02	PM02 - Porta em laminado fenólico melamínico com acabamento liso, batente de madeira sem revestimento - 80 x 210 cm		3,00	unid			
08.01.03	Mola aérea para porta, com esforço acima de 60 kg até 80 kg		2,00	unid			
08.01.04	Fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável, para porta externa		4,00	unid			
08.02	**ESQUADRIAS METÁLICAS**						
08.02.01	PA01 - Porta de entrada de abrir em alumínio, sob medida		6,82	m²			
08.02.02	PA02 - PA04 - Porta veneziana de abrir em alumínio, sob medida, na cor branca		20,22	m²			
08.02.03	PA05 - Portão em alumínio cor Branca de abrir, 02 fls, vazado, em tubo quadrado 3"x1.1/2" horizontais e engradado e 1.1/2"x1.1/2" verticais, com espaçamento de 12cm		8,88	m²			
08.02.04	CA01 - CA02 - Caixilho em alumínio com pintura eletrostática, maxim-ar, sob medida - branco		2,32	m²			
08.02.05	VE01 - VE03 - Caixilho tipo veneziana industrial com montantes em aço galvanizado e aletas em fibra de vidro		221,76	m²			
08.02.06	PCF1 - PCF2 - Porta corta-fogo classe P.90, com barra antipânico numa face e maçaneta na outra, completa		20,16	unid			
08.02.07	Remanejamento de Caixilho		2,00	m²			
08.02.08	P01 - Portão abrigo de abrir em chapa e tela, sob medida		19,20	m²			
	SUBTOTAL						
9	**VIDROS**						
09.01	**VIDROS E ESPELHOS**						
09.01.01	Vidro liso laminado incolor 6mm		2,32	m²			
09.01.02	Espelho em vidro cristal liso, espessura 4mm, colocado sobre a parede		2,75	m²			
09.01.03	Vidro laminado temperado incolor de 8mm		6,82	m²			
	SUBTOTAL						
10	**COBERTURA**						
10.01	**SERVIÇOS GERAIS**						
10.01.01	Reforma de cobertura para instalação de cumeeira ventilada		50,60	m			
10.01.02	Reforma da platibanda metálica		124,43	m			
10.02	**ESTRUTURA**						
10.02.01	Fornecimento e montagem de estrutura em aço astm a-36, sem pintura		4.778,94	kg			
10.03	**TELHAS**						
10.03.01	Telhamento Trapezoidal em chapa de aço com pintura poliéster, tipo sanduíche, espessura de 0,50 mm, com poliestireno expandido		276,15	m²			
10.03.02	Telhamento TIPO FORRO Trapezoidal em chapa de aço com pintura poliéster, tipo sanduíche, espessura de 0,50 mm, com poliestireno expandido		72,96	m²			
10.04	**ACESSÓRIOS**						
10.04.01	Calha em chapa galvanizada nº 24 - corte 1,00 m		99,60	m			
10.04.02	Calha em chapa galvanizada nº 24 - corte 0,50 m		13,75	m			
10.04.03	Rufo em chapa galvanizada nº 26 - corte 0,33 m		30,40	m			
10.04.04	Tapa (Veda) onda		100,35	m			
	SUBTOTAL						
11	**IMPERMEABILIZAÇÃO**						
11.01	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES**						
11.01.01	Impermeabilização de alvenaria de embasamento com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com aditivo impermeabilizante, e=2 cm		138,06	m²			
11.01.02	Pintura de asfalto oxidado com solventes orgânicos, sobre massa		138,06	m²			
11.02	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE PISOS**						
11.02.01	Impermeabilização utilizando argamassa polimérica, com reforço em tela poliéster para pressão hidrostática positiva		35,91	unid			
11.03	**IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES**						

11.03.01	Regularização de superfície para impermeabilização,com arg. De cimento e areia traço 1:3, e= 2 cm		81,61				
11.03.02	Impermeabilização em manta asfáltica com armadura em filme de poliéster (não tecido), acabamento em polietileno em ambas as faces, espessura de 4 mm		81,61				
11.03.03	Proteção mecânica de superfície sujeita a pouco trânsito com arg. De cimento e areia traço 1:7, e=3 cm		81,61				
	SUBTOTAL						
12	**FORRO**						
12.01	**ACABAMENTOS**						
12.01.01	Forro em placa de gesso removível com película rígida de PVC de 625mm x 625mm		29,36	m²			
12.01.02	Forro em painéis de gesso acartonado, espessura de 12,5mm, fixo		41,91	m²			
	SUBTOTAL						
13	**REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS**						
13.01	**CHAPISCO, EMBOÇO e REBOCO**						
13.01.01	Chapisco		873,90	m²			
13.01.02	Emboço		873,90	m²			
13.01.03	Reboco		873,90	m²			
13.02	**ACABAMENTOS**						
13.02.01	Revestimento em placa cerâmica extrudada de alta resistência química e mecânica, espessura entre 9 e 10 mm, assentado com argamassa industrializada de alta aderência		108,81	m²			
13.02.02	Cantoneira em alumínio		6,00	m			
	SUBTOTAL						

14	**REVESTIMENTO DE PAREDES EXTERNAS**						
14.01	**CHAPISCO, EMBOÇO e REBOCO**						
14.01.01	Chapisco		429,22	m²			
14.01.02	Emboço		429,22	m²			
14.01.03	Reboco		429,22	m²			
	SUBTOTAL						
15	**PISOS INTERNOS**						
15.01	**SERVIÇOS GERAIS**						
15.01.01	Limpeza do substrato com lavagem à base de soluções ácidas em pisos ou paredes		479,80	m²			
15.01.02	Limpeza complementar com hidrojateamento		479,80	m²			
15.01.03	Remoção de óleo, em piso com lixamento		479,80	m²			
15.02	**LASTRO DE CONTRA-PISO**						
15.02.01	Apiloamento para simples regularização		90,96	m²			
15.02.02	Lastro de pedra britada		4,55	m³			
15.02.03	Lona plástica		90,96	m²			
15.02.04	Armadura de tela de aço ca-60 ø 4,20 mm, malha de 10 x 10 cm		90,96	m²			
15.02.05	Lastro de concreto não estrutural impermeabilizado espessura 6 cm		5,46	m³			
15.03	**REGULARIZAÇÃO DE BASES**						
15.03.01	Regularização sarrafeada de base para revestimento de piso com argamassa de cimento e areia com aditivo impermeabilizante # 3 cm / traço: 1:5		90,96	m²			
15.04	**ACABAMENTOS**						
15.04.01	Piso epóxi autonivelante, múltiplas camadas, espessura 4 mm		462,18	m²			
15.04.02	Revestimento em porcelanato técnico antiderrapante com argamassa colante industrializada, rejuntado		80,76	m²			
15.05	**RODAPÉ, SOLEIRAS E PEITORIS**						
15.05.01	Rodapé em porcelanato técnico assentado com argamassa colante industrializada, rejuntado.		89,80	m			
15.05.02	Soleira em granito, espessura de 2 cm e largura até 20 cm, acabamento polido		7,15	m			
15.05.03	Peitoril em granito, espessura de 2 cm e largura até 20 cm, acabamento polido		7,60	m			
	SUBTOTAL						
16	**INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**						
16.01	**COMBATE A INCÊNCIO**						
16.01.01	Extintor de gás carbônico,capacidade 6 kg		5,00	unid			
16.01.02	Extintor de pó químico pressurizado,capacidade 4 kg		7,00	unid			
16.01.03	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (240x120mm), com indicação de rota de evacuação e saída de emergência		20,00	unid			
16.01.04	Placa de sinalização em PVC fotoluminescente (200x200mm), com indicação de equipamentos de alarme, detecção e extinção de incêndio		24,00	unid			
16.01.05	Sinalização com pictograma em tinta acrílica		12,00	unid			
16.02	**ÁGUA FRIA**						
16.02.01	Execução de rasgo em alvenaria para passagem de tubulação		30,00	m			
16.02.02	Enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento		30,00	m			
16.02.03	Tubo de aço galvanizado, com conexões sem costura, ø 40 mm (2")		60,00	m			
16.02.04	Tubo de aço galvanizado, com conexões sem costura, ø 50 mm (2")		66,00	m			
16.02.05	Tubo de pvc soldável, com conexões ø 25 mm		132,00	m			
16.02.06	Tubo de pvc soldável, com conexões ø 32 mm		36,00	m			
16.02.07	Tubo de pvc soldável, com conexões ø 50 mm		66,00	m			
16.02.08	Tubo de pvc soldável, com conexões ø 60 mm		12,00	m			
16.02.09	Registro de gaveta com canopla ø 20 mm (3/4")		14,00	unid			
16.02.10	Registro de gaveta com canopla ø 25 mm (1")		4,00	unid			
16.02.11	Registro de gaveta bruto ø 40 mm (1 1/2")		12,00	unid			
16.02.12	Adaptador soldável de pvc marrom com flanges e anel para caixa d água ø 25 mmx3/4"		3,00	unid			
16.02.13	Adaptador soldável de pvc marrom com flanges e anel para caixa d água ø 50 mmx1 1/2"		6,00	unid			

16.02.14	Registro de pressão com canopla ø 20 mm (3/4")		2,00	unid			
16.02.15	Torneira de bóia ø 20 mm (3/4")		4,00	unid			
16.02.16	Automático de bóia		1,00	unid			
16.04	**RESERVATÓRIOS**						
16.04.01	Reservatório em polietileno com tampa de encaixar - capacidade de 10.000 litros		1,00	m			
16.04.02	Reservatório em polietileno com tampa de rosca - capacidade de 1.000 litros		1,00	m			
16.05	**ESGOTO**		1,00	m			
16.05.01	Execução de rasgo em alvenaria para passagem de tubulação		14,00	m			
16.05.02	Enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar		14,00	m			
16.05.03	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria profundidade até 2 m		21,00	m³			
16.05.04	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete		21,00	m³			
16.05.05	Tubo de pvc reforçado bege pérola, sem conexões,ponta bolsa e virola de pvc, ø 100 mm		30,00	m			
16.05.06	Tubo de pvc branco, com conexões,ponta e bolsa soldável, ø 40 mm		12,00	m			
16.05.07	Tubo de pvc branco, com conexões,ponta bolsa e virola, ø 50 mm		84,00	m			
16.05.08	Tubo de pvc branco, com conexões,ponta bolsa e virola, ø 75 mm		12,00	m			
16.05.09	Tubo de pvc branco, com conexões,ponta bolsa e virola, ø 100 mm		12,00	m			
16.05.10	Caixa de inspeção em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dim: 60x60x60 cm		3,00	unid			
16.05.11	Caixa de gordura de polietileno, 50x100 mm		1,00	unid			
16.05.12	Caixa sifonada de pvc rígido,100x100x50 mm, com grelha cromada do tipo abre-fecha		6,00	unid			

16.06	**ÁGUA PLUVIAL**						
16.06.01	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria profundidade até 2 m		3,15	m³			
16.06.02	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete		3,15	m³			
16.06.03	Tubo de pvc branco, com conexões, ponta bolsa e virola, ø 100 mm		24,00	m			
16.06.04	Tubo de pvc branco reforçado, com conexões,ponta bolsa e virola, ø 150 mm		12,00	m			
16.07	**APARELHOS SANITÁRIOS E METAIS**						
16.07.01	Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, com mecanismo de dupla descarga, botão duplo (3,0 / 6,0 litros) de 1ª linha com assento em tampa plástica		2,00	unid			
16.07.02	Torneira com rosca para uso geral, em latão fundido cromado, DN= 1/2´		4,00	unid			
16.07.03	Torneira de mesa para lavatório, acionamento hidromecânico com alavanca, registro integrado regulador de vazão, em latão cromado, DN= 1/2´		3,00	unid			
16.07.04	Válvula de metal cromado de 1 1/2"		6,00	unid			
16.07.05	Mictório de louça sifonado		1,00	unid			
16.07.06	Válvula de mictório padrão, vazão automática, DN= 3/4´		1,00	unid			
16.07.07	Sifão de metal cromado de 1 1/2´ x 2´		6,00	unid			
16.07.08	Engate flexível metálico DN= 1/2´, completo inclusive acabamento		9,00	unid			
16.07.09	Saboneteira tipo dispenser, para refil		3,00	unid			
16.07.10	Dispenser papel higiênico em ABS para rolão 300/600m, com visor		2,00	unid			
16.07.11	Dispenser toalheiro em ABS, para folhas		2,00	unid			
16.07.12	Cabide cromado para banheiro		4,00	unid			
16.07.13	Acabamento cromado para registro		20,00	unid			
16.07.14	Chuveiro elétrico de 7.500W / 220 V, com resistência blindada		2,00	unid			
16.07.15	Válvula de metal cromado de 1"		3,00	unid			
16.07.16	Sifão de metal cromado 1" x 1 1/2"		3,00	unid			
16.07.17	Cuba em aço inoxidável simples de 500x400x250mm		6,00	unid			
16.07.18	Torneira de mesa com bica móvel e alavanca		6,00	unid			
16.08	**GASES ESPECIAIS**						
16.08.01	Central manual 4+4 nitrogênio		1,00	unid			
16.08.02	Central manual 2+2 helio		1,00	unid			
16.08.03	Central manual 2+2 argônio		1,00	unid			
16.08.04	Central manual 2+2 ar comprimido		1,00	unid			
16.08.05	Tubulação inox 3/8 od (por metro)		288,00	m			
16.08.06	União reta inox 3/8 od		19,00	unid			
16.08.07	Tee inox 3/8 od		17,00	unid			
16.08.08	Cotovelo 90º inox 3/8 od		20,00	unid			
16.08.09	Trilho inox 30cm		30,00	m			
16.08.10	Trilho inox 7cm		50,00	m			
16.08.11	Abacadeira plastica 3/8		150,00	unid			
16.08.12	Válvula esfera inox 3/8 od		20,00	unid			
16.08.13	Kit posto de consumo nitrogênio 3/8 od		5,00	unid			
16.08.14	Kit posto de consumo hélio 3/8 od		5,00	unid			
16.08.15	Kit posto de consumo argônio 3/8 od		5,00	unid			
16.08.16	Kit posto de consumo ar comprimido 3/8 od		5,00	unid			
16.09	**EQUIPAMENTOS ESPECIAIS**						
16.08.01	Bomba submersível - q= 0,50m³/h - h=22 mca - pot=1 cv		1,00	unid			
16.08.02	Bomba de recalque q=0,25 m³/h - h=80 mca - pot=2 cv		2,00	unid			
16.08.03	Bomba de recalque q=18 m³/h - h=60 mca - pot=7,5 cv		1,00	unid			
16.08.04	Bomba de recalque q=0,50 m³/h - h=5 mca - pot=1 cv		1,00	unid			
	SUBTOTAL						
17	**INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**						
17.01	**SERVIÇOS GERAIS**						
17.01.01	Execução de rasgo em alvenaria para passagem de tubulação		60,00	m			
17.01.02	Enchimento de rasgo em alvenaria com argamassa mista de cal hidratada e areia sem peneirar traço 1:4 com adição de 150 kg de cimento		60,00	m			
17.01.03	Escavação manual de vala em solo de 1ª categoria, profundidade até 2 m		58,80	m³			

17.01.04	Regularização de fundo de vala com soquete		98,00	m²			
17.01.05	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete		58,80	m³			
17.02	**DUTOS, ELETRODUTOS E CONEXÕES**						
17.02.01	Eletroduto de aço carbono tipo pesado com rebarba interna removida, com luva e protetor de rosca, acabamento gavanizado a fogo - norma nbr 5598 - rosca bsp, ø 25 mm (3/4")		533,00	m			
17.02.02	Eletroduto de aço carbono tipo pesado com rebarba interna removida, com luva e protetor de rosca, acabamento gavanizado a fogo - norma nbr 5598 - rosca bsp ø 32 mm (1")		97,00	m			
17.02.03	Eletroduto de aço carbono tipo pesado com rebarba interna removida, com luva e protetor de rosca, acabamento gavanizado a fogo - norma nbr 5598 - rosca bsp ø 40 mm (1.1/2")		131,00	m			
17.02.04	Eletroduto de aço carbono tipo pesado com rebarba interna removida, com luva e protetor de rosca, acabamento gavanizado a fogo - norma nbr 5598 - rosca bsp, ø 50 mm (2")		17,00	m			
17.02.05	Eletroduto flexível metálico inox à prova de explosão, comprimento 1m, com terminais soldados nas extremidades, rosca bspt, ø 25 mm (3/4")		29,00	m			
17.02.06	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 20 mm (3/4")		290,00	m			
17.02.07	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 25 mm (1")		236,00	m			
17.02.08	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 40 mm (1 1/2")		3,00	m			
17.02.09	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 50 mm (2")		13,00	m			
17.02.10	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 80 mm (3")		63,00	m			
17.02.11	Eletroduto de aço carbono com costura galvanizado a fogo, inclusive conexões, ø 100 mm (4")		28,00	m			
17.02.12	Eletroduto de pvc rígido roscável, com conexões,ø 25 mm (3/4")		95,00	m			
17.02.13	Eletroduto de pvc rígido roscável, com conexões,ø 32 mm (1")		17,00	m			
17.02.14	Duto corrugado em pead (polietileno de alta densidade), para proteção de cabos subterrâneos ø 3" (75 mm)		66,00	m			
17.02.15	Unidade seladora para eletroduto ø 25 mm (3/4")		62,00	unid			

17.02.16	Unidade seladora para eletroduto ø 32 mm (1")		11,00	unid			
17.02.17	Unidade seladora para eletrodutoø 40 mm (1.1/2")		17,00	unid			
17.02.18	Unidade seladora para eletroduto ø 50 mm (2")		2,00	unid			
17.03	**PERFILADOS E ACESSÓRIOS**						
17.03.01	Perfilado perfurado em chapa de aço,dim: 38x38 mm		40,00	m			
17.03.02	Plugue com 2p+t de 10a, 250v (Rabicho)		31,00	unid			
17.03.03	Tomada 2p+t de 10 a - 250 v, completa (Rabicho)		31,00	unid			
17.03.04	Cabo de cobre flexível ´pp´ 3x1,5 mm², isolamento 750 v - isolação em pvc 70 (Rabicho)		93,00	m			
17.03.05	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo 50 x 50 mm com acessórios		110,00	m			
17.03.06	Eletrocalha lisa galvanizada a fogo 300 x 100 mm com acessórios		79,00	m			
17.03.07	Tampa de encaixe para eletrocalha, galvanizada a fogo, l = 50 mm		110,00	m			
17.03.08	Tampa de encaixe para eletrocalha, galvanizada a fogo, l = 300 mm		79,00	m			
17.03.09	Mão francesa simples, galvanizada a fogo, l = 200 mm		50,00	unid			
17.03.10	Mão francesa dupla, galvanizada a fogo, l = 300 mm		40,00	unid			
17.04	**QUADROS E CAIXAS**						
17.04.01	Quadro de distribuição de luz em chapa de aço de sobrepor, até 32 divisões modulares, dim: externas 447x405x95 mm		1,00	unid			
17.04.02	Quadro de comando de bombas bifásico para 1 bomba de 1CV		1,00	unid			
17.03	**BASES, CHAVES E DISJUNTORES**						
17.03.01	Disjuntor monopolar de 16 A em quadro de distribuição		2,00	unid			
17.03.02	Disjuntor monopolar de 20 A em quadro de distribuição		11,00	unid			
17.03.03	Disjuntor monopolar de 70 A em quadro de distribuição		8,00	unid			
17.03.04	Disjuntor bipolar de 16 A em quadro de distribuição		7,00	unid			
17.03.05	Disjuntor bipolar de 20 A em quadro de distribuição		34,00	unid			
17.03.06	Disjuntor bipolar de 32 A em quadro de distribuição		3,00	unid			
17.03.07	Disjuntor tripolar de 20 A em quadro de distribuição		19,00	unid			
17.03.08	Disjuntor tripolar de 32 A em quadro de distribuição		6,00	unid			
17.03.09	Disjuntor termomagnetico 3x60A a 3x100A		3,00	unid			
17.03.10	Disjuntor termo magnetico 3x125A a 3x225A		3,00	unid			
17.03.11	Disjuntor termo magnetico 3x500A		1,00	unid			
17.03.12	Disjuntor termo magnetico 3x800A		1,00	unid			
17.03.13	Dispositivo diferencial residual de 25 a x 30 mA - 4 polos		1,00	unid			
17.03.14	Dispositivo diferencial residual de 63 a x 30 mA - 4 polos		2,00	unid			
17.03.15	Dispositivo diferencial residual de 100 a x 30 mA - 4 polos		6,00	unid			
17.03.16	Supressor de surto monofásico, fase-terra, in > ou = 20 ka, i máx. De sutro de 65 até 80 Ka		6,00	unid			
17.03.17	Supressor de surto monofásico, neutro-terra, in > ou = 20 ka, i máx. De sutro de 65 até 80 Ka		2,00	unid			
17.04	**DUTOS E ACESSÓRIOS EM LIGA DE ALUMÍNIO**						
17.04.01	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 3/4		11,00	unid			
17.04.02	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "T" Ø 3/4		7,00	unid			
17.04.03	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "LL" Ø 3/4"		13,00	unid			
17.04.04	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø1"		1,00	unid			
17.04.05	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 2		1,00	unid			
17.04.06	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 3/4		1,00	unid			
17.04.07	Condulete em liga de alumínio fundido tipo "E" Ø 4		2,00	unid			
17.05	**FIOS E CABOS**						
17.05.01	Cabo isolado não halogenado seção 2,5 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		6.500,00	m			
17.05.02	Cabo isolado não halogenado seção 4 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		700,00	m			
17.05.03	Cabo isolado não halogenado seção 6 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		870,00	m			
17.05.04	Cabo isolado não halogenado seção 16 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		680,00	m			
17.05.05	Cabo isolado não halogenado seção 25 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		38,00	m			
17.05.06	Cabo isolado não halogenado seção 50 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		95,00	m			
17.05.07	Cabo isolado não halogenado seção 70 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		55,00	m			
17.05.08	Cabo isolado não halogenado seção 95 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		240,00	m			
17.05.09	Cabo isolado não halogenado seção 150 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		240,00	m			
17.05.10	Cabo isolado não halogenado seção 185 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		280,00	m			

17.05.11	Cabo isolado não halogenado seção 240 mm² - 0,6/1KV - 70ºC - flexível		475,00	m			
17.05.12	Cabo de cobre isolado #35mm² - isolação 15kV		10,00	m			
17.05.13	Cabo UTP CAT 6		1.200,00	m			
17.06	**CAIXAS DE PASSAGEM**						
17.06.01	Caixa de passagem em alumínio fundido à prova de explosão 154x110x65mm		56,00	unid			
17.06.02	Caixa de passagem em alumínio fundido à prova de explosão 200x160x95mm		16,00	unid			
17.06.03	Caixa de passagem em alumínio fundido à prova de explosão 235x205x133mm		8,00	unid			
17.07	**TOMADAS E INTERRUPTORES**						
17.07.01	Caixa de ligação de pvc para eletroduto flexível, retangular, dim: 4 x 2"		48,00	unid			
17.07.02	Caixa de ligação de pvc para eletroduto flexível, quadrada, dim: 4 x 4"		5,00	unid			
17.07.03	Interruptor, uma tecla bipolar paralelo 20 A - 250 V		3,00	unid			
17.07.04	Interruptor, uma tecla dupla bipolar simples 10 A - 250 V		3,00	unid			
17.07.05	Conjunto com um interruptor bipolar simples 10A-250V e espelho em condulete		3,00	unid			
17.07.06	Conjunto com um interruptor bipolar simples 10A-250V em caixa à prova de explosão		2,00	unid			
17.07.07	Conjunto com três interruptores bipolares simples 10A-250V em caixa à prova de explosão		1,00	unid			
17.07.08	Fotocélula de sobrepor 10A-250V		1,00	unid			
17.07.09	Tomada dois pólos mais terra 10 A - 250 V		8,00	unid			
17.07.10	Conjunto com duas tomadas dois pólos mais terra 10 A - 250 V		7,00	unid			
17.07.11	Tomada de sobrepor para área classificada com atmosfera explosiva 3P-16A - 220V		43,00	unid			
17.07.12	Tomada de sobrepor para área classificada com atmosfera explosiva 4P-16A - 220V		12,00	unid			
17.07.13	Tomada de sobrepor para área classificada com atmosfera explosiva 4P-32A - 220V		5,00	unid			
17.07.14	Tomada de sobrepor para área classificada com atmosfera EXPLOSIVA 4P-63A - 480V		1,00	unid			
17.07.15	Conjunto com um conector RJ45 e espelho		5,00	unid			
17.07.16	Conjunto com dois conectores RJ45 e espelho		18,00	unid			

17.07.17	Chave bóia de nível magnética à prova de explosão		1,00	unid			
17.07.18	Acionador manual tipo quebra vidro, em caixa plástica		7,00	unid			
17.07.19	Sirene audiovisual, tipo endereçável		7,00	unid			
17.07.20	Central de alarme de incêndio para até 24 pontos		1,00	unid			
17.08	**LUMINÁRIAS**						
17.08.01	Luminária quadrada de embutir em forro de gesso de 19W-3000K. Corpo em chapa de aço com pintura eletrostática na cor branca. Difusor recuado translúcido. Fl 1.878lm / ef 98lm/w ref.: itaim iluminação (mod. Dorah-e mq) ou equivalente		11,00	cj			
17.08.02	Luminária led de embutir em forro modular de perfil 't' de aba 25mm 32w. Eficiência luminosa: 107lm/w e fluxo luminoso: 3.405lm /corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Aleta parabólica em alumínio anodizado em alto brilho com reflexão total de 86%. Dimensões: nicho: 600x600mm / modulação: 625x625mm ref.: itaim iluminação (mod. 2003 led) ou equivalente.		8,00	cj			
17.08.03	Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em led 78w/220v linha sapê - modelo clyx-ea30 5d - conexled ou equivalente		9,00	cj			
17.08.04	Refletor led para uso externo 75w/220v lumicenter - modelo lex06-s1m840fwx ou equivalente		18,00	cj			
17.08.05	Luminária de sobrepor com duas lâmpadas tubulares led 40w/220v lumicenter - modelo ccn20-s2tled120 ou equivalente		12,00	cj			
17.08.06	Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em led 100w/220v linha sapê - modelo clyx-epdt 11d - conexled ou equivalente		36,00	cj			
17.08.07	Luminária blindada à prova de explosão zona 1 em led 78w/220v linha sapê - modelo clyx-ealc 5d - conexled ou equivalente		4,00	cj			
17.09	**PÁRA-RAIOS**						
17.09.01	Caixa de inspeção em alvenaria - 1 tijolo comum maciço revestido internamente com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3, lastro de concreto e=10 cm, tampa e=5 cm, dim: 40x40x60 cm		24,00	un			
17.09.02	Cordoalha de cobre nu e isoladores para pára-raios,seção 35 mm		101,00	m			
17.09.03	Cordoalha de cobre nu e isoladores para pára-raios,seção 50 mm²		230,00	m			
17.09.04	Proteção da cordoalha do pára-raios com tubo de pvc rígido ø 50 mm (2")x3,00 m		11,00	unid			
17.09.05	Haste de aterramento 3/4"x 3m		24,00	unid			
17.09.06	Aterramento completo para pára-raios,com hastes de cobre com alma de aço tipo "copperweld"		24,00	unid			
17.09.07	Conector split bolt para cabo de #50mm², latão simples		20,00	unid			
17.09.08	Conector de pressão bimetálico #35mm²		98,00	unid			
17.09.09	Conector de pressão bimetálico #50mm²		1,00	unid			
17.09.10	Conector olhal cabo/haste 3/4"		24,00	unid			
17.09.11	Barra chata de alumínio 7/8"x1/8		16,00	m			
17.09.12	Barra de cobre		2,87	kg			
17.10	**APARELHOS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS**						
17.10.01	Câmera fixa tipo IP		9,00	unid			
17.10.02	Bloco autônomo led de 4w com autonomia de 1 hora de sobrepor		8,00	unid			
17.10.03	Bloco autônomo led de 4w com autonomia de 1 hora de sobrepor com indicação de saída		1,00	unid			
17.10.04	Detector de h2 endereçavel		5,00	unid			
17.10.05	Central de alarme de detecção de h2		1,00	unid			
17.10.06	Alarme tipo torre luminosa de detecção de h2		2,00	unid			
17.10.07	Multimedidor de consumo trifásico 127/220v - 800a com tc's		1,00	unid			
17.10.08	Multimedidor de consumo trifásico 380v - 500a com tc's		1,00	unid			
17.10.09	Multimedidor de consumo trifásico 480v - 1200a com tc's		1,00	unid			
17.11	**CABINE PRIMÁRIA**						
17.11.01	Retirada de transformador trifásico a óleo 750kva		1,00	unid			
17.11.02	Retirada de módulo compacto de saída com seccionamento - cabine primária		1,00	unid			
17.11.03	Reinstalação de painel monobloco autoportante		4,75	m²			
17.11.04	Transformador blindado tipo pedestal 300kVA - primário 13,8kV - secundário 220/380V estrela		1,00	unid			
17.11.05	Transformador blindado tipo pedestal 750kVA - primário 13,8kV - secundário 480V estrela		1,00	unid			
17.11.06	Disjuntor de média tensão 15kv		2,00	unid			

17.11.07	Vergalhão de cobre redondo 3/8 "x 3m		48,00	m			
17.11.08	Mufla 12/20 KV 25 mm²		16,00	unid			
17.11.09	Terminal Polimérico Externo 12/20 KV 25/240 mm		24,00	unid			
17.11.10	Painel monobloco autoportante em chapa de aço de 2,0 mm de espessura, com proteção mínima IP 54 - sem componentes		9,60	m²			
17.11.11	Barramento de cobre nu		98,00	kg			
17.11.12	Terminal de compressão #50mm²		8,00	unid			
17.11.13	Terminal de compressão #75mm²		8,00	unid			
17.11.14	Terminal de compressão #95mm²		8,00	unid			
17.11.15	Terminal de compressão #150mm²		46,00	unid			
17.11.16	Terminal de compressão #185mm²		8,00	unid			
17.11.17	Terminal de compressão #240mm²		39,00	unid			
17.12	**EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA**						
17.12.01	Crimpagem, certificação e identificação dos cabos utp		41,00	unid			
17.12.02	Patch panel de 24 portas - categoria 6		2,00	unid			
17.12.03	Distribuidor interno óptico - 1u - para até 24 fibras		1,00	unid			
17.12.04	Guia organizador de cabos para rack 19" 1u		3,00	unid			
17.12.05	Rack fechado de piso padrão metálico, 19"x44usx770mm		1,00	unid			
	SUBTOTAL						

18	**PINTURA**						
18.01	**PINTURA DE ESTRUTURAS / SUPERFÍCIES METÁLICAS**						
18.01.01	Remoção de pintura em estrutura metálica com lixamento		99,40	m²			
18.01.02	Pintura (Portas PCF1 - PCF2) com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas executado em obra (02 demãos).		60,48	m²			
18.01.03	Pintura externa de rufos, calhas e condutores com esmalte sintético		221,50				
18.01.04	Preparo de base para superfície metálica com fundo antioxidante		328,25	m²			
18.01.05	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre perfil metálico executado em fábrica (por demão).		328,25	m²			
18.01.06	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão).		328,25	m²			
18.01.06	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) pulverizada sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). CORRIMÃOS		84,80	m²			
18.02	**PINTURA DE FORROS E PAREDES INTERNAS**						
18.02.01	Massa corrida à base de resina acrílica - para forro		41,91	m²			
18.02.02	Massa corrida à base de resina acrílica - para parede		452,52	m²			
18.02.03	Pintura com tinta látex pva em parede interna, com duas demãos, sem massa corrida		1527,45	m²			
18.02.04	Tinta acrílica em massa, inclusive preparo - para forro		107,48	m²			
18.03	**PINTURA EM PAREDES EXTERNAS**						
18.03.01	Pintura com tinta látex acrílico em parede externa, com duas demãos, sem massa corrida		1274,75	m²			
	SUBTOTAL						
19	**MÁRMORES E GRANITOS**						
19.01	**TAMPOS E BANCADAS**						
19.01.01	Tampo em granito polido, com frontão de 10cm e saia de 15cm fixado com mão francesa em perfil "T" metálico 1 1/2" x 1/4" com acabamento em pintura esmalte na cor branca		12,53	m²			
	SUBTOTAL						
20	**MARCENARIA**						
20.01	**ARMÁRIOS E GABINETES**						
20.01.01	Armário / gabinete embutido em MDF sob medida, revestido em laminado melamínico, com portas e prateleiras		1,17	m²			
	SUBTOTAL						
21	**SERRALHERIA**						
21.01	**GRADES, GRADIS E GUARDA-CORPO**						
21.01.01	Grade de piso Eletrosoldada - Aço Carbono – Galvanizada a Fogo: Malha 30x100mm; Barra portante 50x3mm; Barra de ligação Ø1/4”.		49,20	m²			
21.01.02	Grade de piso Eletrosoldada - Aço Carbono – Galvanizada a Fogo: Malha 35x100mm; Barra portante 101,4x6,3mm; Barra de ligação Ø1/2”.		6,55	m²			
21.01.02	Guarda-corpo tubo de aço galvanizado 2" h = 1,10 m		8,15	m			
21.01.03	Reinstalação de guarda-corpo		34,25	m			
21.02	**ESCADAS**						
21.01.01	Escada marinheiro com guarda corpo		4,00	m			
	SUBTOTAL						
22	**LIMPEZA GERAL**						
22.01	**LIMPEZA**						
22.01.01	Limpeza de fachada por hidrojateamento		1.099,27	m²			
22.01.02	Limpeza Geral		1.034,58	m²			
	SUBTOTAL						
23	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**						
23.01	**ABRIGOS**						
23.01.01	Abrigo para gás com 4 cilindros de 45 kg		4,00	unid			
23.01.02	Abrigo de bombas em alvenaria revestida		1,00	unid			
23.02	**PAVIMENTAÇÃO EXTERNA**						

23.02.01	Reassentamento de blocos sextavado para piso intertravado (Retirada e Colocação)		236,40	m²			
23.02.02	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco		52,00	m			
23.02.03	Guia pré-moldada reta tipo PMSP 100		52,00	m			
23.02.04	Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, espessura 8 cm, armado.		80,50	m²			
23.02.05	Poste curto para proteção de perímetro "BOLLARDS"		3,00	unid			
23.03	**EQUIPAMENTOS**						
23.03.01	Torre de resfriamento - INS-16		1,00	unid			
23.03.02	Transporte e elevação vertical de torre alpina-meio mecânico		1,00	unid			
	SUBTOTAL						
	TOTAL GERAL						

FONTES DE REFERÊNCIA DE PREÇOS
1- Consulta ao Sistema referencial de custos da CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano)
2 - Consulta a listagem de preços da FDE (Fundação para Desenvolvimento da Educação)
3- Consulta ao Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Indices da Construção Civil (SINAPI)
4 - BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) aplicado = 19,00% - Referência FDE (Fundação para Desenvolvimento da Educação)

INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140

Assinado de forma digital por INTERARQ ARQUITETOS ASSOCIADOS LTDA.:68314178000140
Dados: 2024.09.18 16:13:43 -03'00'

Faz-se necessário a inclusão da ficha de dados complementares ao projeto executivo, nos termos a seguir:

FICHA DE DADOS COMPLEMENTARES

As informações referentes à execução da rede de gases especiais, infraestrutura de rede telemática e sistema de proteção contra incêndio se encontram no projeto executivo e na planilha quantitativa.
Os gases especiais serão disponibilizados no padrão industrial de 200 bar, conforme indicado no arquivo IPT2340-EHV-EX-AR07-PONTOS-R01.

CONTRATO CAD/CGC – PE00025/2024

ANEXO II

DECLARAÇÃO DE (IN)EXISTÊNCIA DE PARTES RELACIONADAS – FORNECEDORES

DECLARAÇÃO DE (IN)EXISTÊNCIA DE PARTES RELACIONADAS – FORNECEDORES

Ao

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT

Ref: **PREGÃO ELETRÔNICO IPT nº PE00025/2024 - PROCESSO IPT nº 103390/2024**

Prezados Senhores,

Eu, [NOME COMPLETO], CPF nº [_____], [FUNÇÃO OU CARGO], na condição de representante da empresa [DENOMINAÇÃO/RAZÃO SOCIAL], inscrita no CNPJ n°_____; em atendimento à **Política de Transações com Partes Relacionadas** do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A – IPT, **DECLARO,** sob as penas cabíveis, que, seja em nossa empresa, ou em outra empresa na qual tenhamos sociedade ou que pertença ao nosso grupo empresarial, na posição de administrador (diretor ou conselheiro) ou sócio, **NÃO NOS ENQUADRAMOS** como **Parte Relacionada do IPT,** em nenhuma das situações ali definidas.

Qualquer modificação na informação acima, durante o período de vigência do contrato, será reapresentada ao IPT, por escrito, no prazo de 10 (dez) dias a contar da alteração.

Declaro ainda ciência de que, em caso de se identificar como parte relacionada do IPT, a transação deverá seguir os critérios estabelecidos na referida Política.

_____, ____ de_____de 2024

Nome e Assinatura do Declarante

CONTRATO CAD/CGC – PE00025/2024

ANEXO III

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS

TERMO DE CIÊNCIA E DE NOTIFICAÇÃO

CONTRATANTE: INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO S.A. – IPT

CONTRATADA: _____

CONTRATO Nº: CAD/CGC – PE00025/2024

OBJETO: Execução de obra de adequação do prédio nº 67, do IPT, para a implantação da Estação de Hidrogênio Verde e Laboratório de Hidrogênio, situado na Av. Prof. Almeida Prado, 532 – Bairro Butantã – São Paulo/SP.

ADVOGADO (S)/ Nº OAB: ..... – OAB/SP .....e-mail:

Pelo presente TERMO, nós, abaixo identificados:

1. Estamos CIENTES de que:

a) o ajuste acima referido, seus aditamentos, bem como o acompanhamento de sua execução contratual, estarão sujeitos a análise e julgamento pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, cujo trâmite processual ocorrerá pelo sistema eletrônico;

b) poderemos ter acesso ao processo, tendo vista e extraindo cópias das manifestações de interesse, Despachos e Decisões, mediante regular cadastramento no Sistema de Processo Eletrônico, em consonância com o estabelecido na Resolução nº 01/2011 do TCESP;

c) além de disponíveis no processo eletrônico, todos os Despachos e Decisões que vierem a ser tomados, relativamente ao aludido processo, serão publicados no Diário Oficial do Estado, Caderno do Poder Legislativo, parte do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo, em conformidade com o artigo 90 da Lei Complementar nº 709, de 14 de janeiro de 1993, iniciando-se, a partir de então, a contagem dos prazos processuais, conforme regras do Código de Processo Civil;

d) as informações pessoais dos responsáveis pela contratante estão cadastradas no módulo eletrônico do "Cadastro Corporativo TCESP – CadTCESP", nos termos previstos no Artigo 2º das Instruções nº01/2020, conforme "Declaração(ões) de Atualização Cadastral" anexa (s);

e) é de exclusiva responsabilidade do contratado manter seus dados sempre atualizados.

2. Damo-nos por NOTIFICADOS para:

a) O acompanhamento dos atos do processo até seu julgamento final e consequente publicação;

b) Se for o caso e de nosso interesse, nos prazos e nas formas legais e regimentais, exercer o direito de defesa, interpor recursos e o que mais couber.

AUTORIDADE MÁXIMA DO IPT:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____

RESPONSÁVEIS PELA HOMOLOGAÇÃO DO CERTAME:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____
Assinatura: _____

RESPONSÁVEIS QUE ASSINARAM O AJUSTE:

Pelo IPT:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____
Assinatura: _____

Pelo IPT:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____
Assinatura: _____

Pela contratada:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____
Assinatura: _____

ORDENADOR DE DESPESAS DO IPT:
Nome: _____
Cargo:_____
CPF: _____
Assinatura: _____