



GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA

Secretaria de Estado de Obras e Serviços Públicos - SEOSP

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – ANTEPROJETO

TORRES DE ILUMINAÇÃO – ARENA ALUÍZIO FERREIRA

PORTO VELHO / RO

MAIO / 2025

APRESENTAÇÃO

Para a elaboração dos quantitativos referentes à etapa de implantação da torre de iluminação do Estádio Aluizio Ferreira, adotou-se a mesma especificação, metodologia e quantitativos da obra de iluminação do campo do Estádio Municipal Jacy Scaff (Estádio do Café) – primeira etapa, localizado na Avenida Henrique Mansano, em Londrina/PR. A escolha dessa amostra se justifica pela similaridade das características técnicas entre os objetos, especialmente quanto à tipologia das estruturas, a altura e à finalidade esportiva.

Os dados referem-se a Concorrência Pública nº CP/SMGP-0006/2023, cujo objeto é a execução das obras de iluminação do Estádio Jacy Scaff. O edital pode ser consultado no site oficial da Prefeitura de Londrina: www.londrina.pr.gov.br. Informações adicionais estão disponíveis pelo telefone (43) 3372-4395 ou pelo e-mail: licita@londrina.pr.gov.br.

MEMORIAL DESCRITIVO DAS ATIVIDADES

1 – MOVIMENTO DE TERRA:

- Deverá ser executado de acordo com os níveis constantes nos projetos e detalhes.
- A Empreiteira deverá tomar o cuidado de não alterar as condições topográficas do entorno da obra, ruas ou vizinhos.
- A Empreiteira deverá tomar o cuidado necessário com as redes de água, esgoto, telefone, etc., verificando o cadastramento dos órgãos concessionários para evitar qualquer dano nesses sistemas pois, caso ocorram, serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.
- A sinalização dos trechos da obra é de inteira responsabilidade da Empreiteira, cabendo-lhe todo o ônus por quaisquer acidentes na obra, ou em consequência desta, devido à falta de sinalização ou qualquer omissão.
- Os aterros serão executados em camadas uniformes de 20 em 20 cm, constituídas por material escolhido e isento de matéria orgânica, molhado e compactado, dentro das normas técnicas.
- Deverá ser feito acompanhamento topográfico para verificação dos níveis.
- A Fiscalização poderá solicitar testes ao laboratório da Diretoria de Pavimentação a fim de verificar o grau de compactação do aterro, que deverá atingir pelo menos 95% do Proctor Normal.
- O empolamento do material deverá ser considerado na composição de custo.

2 – FUNDAÇÕES:

- As fundações deverão ser executadas de forma a dar estabilidade à obra, de acordo com o projeto de fundações e o projeto estrutural.
- Será de responsabilidade da Empreiteira a solidez da obra.
- Quaisquer modificações nos projetos de fundações deverão ser previamente autorizadas pelo Engenheiro projetista e pela Fiscalização.
- Os serviços de estacas referem-se a serviços completos, inclusive concreto.
- Foram consideradas quatro estacas tipo broca com 5m de profundidade para cada área técnica do projeto elétrico.

3 – SERVIÇOS GERAIS DE FUNDAÇÃO:

- Deverão ser executados todos os serviços complementares

3.1 – Escavação manual de valas:

- Deverão ser escorados (caso necessário) e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações, construções, muros e quaisquer estruturas vizinhas ou existentes no terreno, que possam ser afetadas pelos trabalhos.

3.2 – Reaterro de valas:

- Sempre que possível, deverá ser utilizada a própria terra da escavação, umedecida, isenta de impurezas.

4 – INFRA E SUPRAESTRUTURA:

- Deverá ser executada de acordo com o projeto estrutural e de fundações e conforme as especificações a seguir.

4.1 – FORMAS:

- Deverão estar de acordo com o projeto executivo de estrutura e normas da ABNT.
- A execução das formas e seus escoramentos deverá garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta de concreto.
- A Empreiteira deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços, considerando o efeito do adensamento.
- As cotas e níveis deverão obedecer rigorosamente ao projeto executivo da estrutura.
- As tábuas deverão ser molhadas para não absorver a água destinada à hidratação do concreto.
- As formas deverão propiciar acabamento uniforme à peça concretada.

4.2 – ARMADURAS:

- O fornecimento, os ensaios e a execução deverão obedecer ao projeto estrutural e normas da ABNT.
- Não poderá ser empregado aço de qualidade diferente da especificada em projeto.
- A ferragem deverá ser colocada limpa na forma, isenta de crostas soltas de ferrugem, barro, óleo ou graxa, e estar fixa de modo a não sair da posição durante a concretagem.
- A armação deverá ser mantida afastada da forma por meio de espaçadores.

- Cuidado especial deverá ser tomado para garantir o cobrimento mínimo das armaduras constantes no projeto estrutural.

4.3 – CONCRETO:

- Deverá obedecer rigorosamente às normas da ABNT.
- O preparo do concreto deverá ser feito em obediência aos traços estabelecidos, às prescrições das normas da ABNT e às presentes especificações.
- Antes do início dos serviços deverão ser conferidos e aferidos os dispositivos de medição dos materiais.
- Deverão ser obedecidas rigorosamente as disposições das normas da ABNT quanto ao transporte e lançamento do concreto, vibração, juntas de concretagem, adensamento e cura do concreto.
- A Fiscalização poderá solicitar provas de carga e ensaios especiais para verificação da dosagem, trabalhabilidade, constituintes e resistência do concreto.
- Foram considerados 4 pilares de 20x20cm em cada área técnica, sobre blocos de coroamento de 50x50x50cm. Também foram consideradas vigas baldrame de 35x20cm e vigas de respaldo de 14x35cm.

5 – PAREDES E PAINÉIS:

5.1 – PAREDES EM ALVENARIA:

- Para execução das alvenarias deverão ser obedecidas as normas técnicas pertinentes e vigentes.
- Deverão ser utilizados blocos cerâmicos de massa homogênea, isenta de fragmentos calcáreos ou qualquer outro corpo estranho; compactos, prensados por processo industrial, duros, bem cozidos; arestas definidas, faces planas, moldagem perfeita.
- Argamassa de assentamento: traço 1:4 de cal hidratada e areia, com adição de 100 kg de cimento por m³ de argamassa.
- A argamassa entre as fiadas terá a espessura de 1,00 a 1,50 cm, e será colocada cuidadosamente entre os elementos, a fim de se evitar juntas abertas.
- Deverá ser prevista amarração das paredes de alvenaria à estrutura adjacente, através da utilização de barras de aço fixadas no concreto.

6 – ESQUADRIAS:

6.1 – ESQUADRIAS DE FERRO/AÇO:

- Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-deobra especializada, de primeira qualidade, com total responsabilidade da empreiteira.
- Os materiais usados na confecção das peças deverão ser novos e sem nenhum defeito de fabricação.
- Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrinhados e terão ângulos soldados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências das soldas.
- Os puxadores terão acabamento cromado.

6.1.1 – Portões, grades e portas metálicas:

- Deverão obedecer rigorosamente às indicações constantes do projeto.
- Todas as ferragens serão inteiramente novas, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento. O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero.
- Para o assentamento, serão empregados parafusos de qualidade, nas dimensões correspondentes às das peças que fixarem.
- A localização das peças de ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição, ou diferença de nível perceptível à vista.
- As ferragens não poderão, de modo algum, receber pintura.
- Deverá ser conferido o esquadro e o alinhamento das peças.
- As dobradiças serão em número mínimo de 03 (três).
- Para as portas de correr será utilizado puxador cromado de primeira linha.

7 – COBERTURA:

- Deverá ser executada de acordo com projeto/detalhamento específico e/ou detalhes e com as normas da ABNT pertinentes.
- Deverão ser respeitadas as inclinações previstas em projeto para cada caso.

7.1 – ESTRUTURAS METÁLICAS:

- As especificações, cálculos e execução deverão ser feitos em estrita obediência às normas da ABNT e de acordo com os projetos.
- Os perfis, parafusos, pregos e chumbadores deverão ser compatíveis aos esforços.
- Deverão ser substituídas as peças que não se adaptarem perfeitamente às ligações ou que se apresentarem defeituosas, de forma a não prejudicarem a estrutura.
- Observar todos os detalhes de projeto.

7.2 – TELHAS:

- Deverá ser obedecida a inclinação de projeto e/ou a inclinação mínima exigida pelas normas/ fabricante.
- Deverão ser mantidas direção ortogonal e paralela às linhas limites da edificação para assentamento das peças.
- As fiadas verticais deverão formar linha reta, ortogonal à linha de beiral.
- Os furos executados nas telhas para eventual passagem de tubulação ou instalação de antenas, coifas, para-raios e/ou outros deverão ser rejuntados com massa plástica de vedação e arrematados com gola de chapa zincada nº 24, com recobrimento mínimo conforme normas técnicas e/ou especificação do fabricante.
- Deverá ser tomada especial atenção à colocação e fixações.
- Deverão ser seguidos todos os detalhes fornecidos e as especificações dos fabricantes, e solicitar assistência técnica deles quando necessário.
- As telhas não devem apresentar trincas, cantos quebrados, fissuras e/ou remendos.
- Deverão ser utilizadas telhas de um mesmo fabricante para garantir um encaixe perfeito das peças.
- No custo unitário dos serviços deverão estar incluídos todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para a execução completa dos mesmos, inclusive cumeeiras, guindastes de longo alcance, equipamentos de segurança, acessórios de fixação, elementos de vedação, entre outros.

7.3 – RUFOS:

7.3.1 – Rufo e contra rufo em chapa de aço galvanizada número 24:

- Deverão ser executados em estrita observância ao projeto.

- Deverão ser confeccionados em chapa de aço galvanizada nº 24, de espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas dobras.
- Os rufos deverão ser embutidos na alvenaria ou estrutura com argamassa de cimento e areia traço 1:3, seguindo-se os detalhes do projeto executivo.
- Em casos especiais, os rufos poderão ser fixados através de parafusos e buchas plásticas.

8 – IMPERMEABILIZAÇÃO / ISOLAMENTO:

- Deverão ser impermeabilizados todos os locais e elementos arquitetônicos ou estruturais que tiverem contato permanente ou temporário com umidade, a fim de impedir a passagem dela para o interior do

edifício ou de um ambiente para o outro, mesmo que não indicados no projeto ou neste memorial, mas que se faça necessária impermeabilização.

- Os serviços de impermeabilização serão iniciados após colocação de todos os elementos fixos, tais como, ralos, condutores de águas pluviais, tubulações diversas, antenas, caixas de passagem etc. Os serviços de impermeabilização deverão ser feitos com as superfícies a serem impermeabilizadas perfeitamente limpas e secas.
- Na execução do contrapiso já deverão ser deixadas as declividades indicadas no piso acabado. A CONSTRUTORA será a única responsável pela garantia de qualidade das impermeabilizações executadas, no mínimo, pelo espaço de tempo estabelecido no Código Civil Brasileiro, devendo refazer inteiramente as impermeabilizações que apresentarem defeitos, imperfeições ou vazamentos.
- Deverá ser realizado o teste da impermeabilização de pisos e lajes, conforme normas aplicáveis.
- Os materiais empregados deverão ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.
- Durante a execução dos serviços deverá ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

8.1 – IMPERMEABILIZAÇÃO DE BALDRAMES E ARRIMOS:

- As superfícies de concreto deverão estar completamente secas, ásperas.
- A pintura deverá estender-se à toda a superfície das vigas-baldrame.

8.1.1 – Impermeabilização de superfícies com emulsão asfáltica, 2 demãos:

- Deverão ser aplicadas, a brocha ou vassourão, 1 demão de tinta betuminosa de penetração (bem diluída), e mais 1 a 2 demãos de cobertura, após a completa secagem da anterior.

9 – REVESTIMENTOS EM PAREDES:

9.1 – REVESTIMENTOS:

- Antes da execução, deverá ser verificado se foram colocados todos os embutidos.
- Antes da execução dos serviços deverão ser apresentadas à fiscalização amostras de todos os revestimentos a serem utilizados de forma que ocorra a prévia aceitação dos mesmos, principalmente com relação à tipo, formato e cores a serem utilizados.

9.1.1 – Emboço com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8:

- A superfície deverá estar limpa e ser previamente molhada.
- Os materiais deverão estar isentos de impurezas.
- A argamassa deverá ser aplicada em camada uniforme e nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser aplicada.
- Deverão ser executadas arestas bem definidas, vivas.
- O revestimento deverá apresentar-se perfeitamente desempenado, alinhado e nivelado.
- O excedente de argamassa que não aderir à superfície não poderá ser reutilizado.
- Deverão ser utilizadas guias para sarrafeamento, régua e desempenadeira de madeira.
- Deverá ser preparada quantidade de massa de acordo com as etapas de aplicação, a fim de se evitar o início de seu endurecimento antes do seu emprego.
- Deverá ser observado no projeto o tipo de acabamento e o local de aplicação.

10 – PISOS:

- Os pisos só poderão ser executados após estarem concluídas todas as tubulações/canalizações que devam ficar embutidas.
- Todos os pisos laváveis deverão ter declividade mínima de 1% em direção a ralos ou portas externas.

- Os pisos somente poderão ser executados após concluídos os revestimentos de paredes e tetos.

- No caso de pisos de naturezas diferentes, em ambientes contíguos e de mesmo nível, se não houver

previsão de soleira diferenciada, a soleira deverá ser do mesmo material do piso que ficar do lado interno da

porta, quando fechada.

10.1 – LASTRO DE CONTRAPISO:

- Os contrapisos deverão ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente niveladas.

- O lastro de concreto deverá ser lançado e espalhado sobre lastro de brita, nas dimensões de projeção horizontal dos pisos ou peças a serem concretadas.

- A superfície deverá ser nivelada.

10.2 – ACABAMENTO DE PISOS:

- A utilização de cada piso, dimensões e cor deverá estar de acordo com o projeto.

- As calçadas em torno das edificações deverão ser executadas tal que os revestimentos das paredes se sobreponham às mesmas.

10.2.1 – Piso em concreto alisado, fck=20Mpa, espessura 7cm:

- O terreno deverá ser nivelado e apiloado; deverão ser removidos tocos e raízes.

- Deverá ser executado lastro de brita na espessura mínima de 3,0cm.

- Concreto com cimento, areia e brita, fck=20Mpa e espessura de 7cm.

- Deverá ser lançada concomitantemente uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3; deverá ser

desempenada polvilhando-se cimento a areia fina; acabamento alisado.

- Endurecido o concreto, proceder-se-á a execução de juntas de dilatação a cada 2,00m, serradas.

11 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, DE CABEAMENTO ESTRUTURADO, ALARMES E SONORIZAÇÃO:

- Todas as instalações deverão obedecer às normas da ABNT e da concessionária local.

- Deverão ser seguidas as determinações de projeto e especificações.

- Todos os materiais utilizados deverão ser de 1a. Linha, conforme especificações.

- A Empreiteira deverá entregar todas as instalações testadas e em funcionamento, inclusive entradas de energia e lógica.
- As instalações deverão ser executadas de modo a garantir proteção contra riscos de curtos-circuitos, sobrecargas e choques elétricos.

11.1 – ELETRODUTOS:

- Toda a rede de distribuição de energia elétrica deverá ser obrigatoriamente executada em conformidade com o projeto de instalações elétricas, deverão ser utilizados eletrodutos sem perfuração.
- Os eletrodutos não poderão ser embutidos em pilares, vigas e nem atravessar elementos vazados.
- O corte dos eletrodutos deverá ser perpendicular ao seu eixo e executado de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores, quando da enfição.
- No interior dos eletrodutos deverá ser deixado provisoriamente arame recozido para servir de guia à enfição.
- Os tubos deverão apresentar as superfícies internas e externas isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não deverão ter bolhas nem vazios.
- Nos custos unitários dos eletrodutos e eletrocalhas aparentes já deverão estar incluídos todos os valores relativos aos materiais e equipamentos necessários para a completa execução dos serviços, inclusive conexões, acessórios e elementos de fixação.

11.2 – CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES:

- Deverão ser instaladas de modo a facilitar os serviços de manutenção do sistema e de forma a garantir a perfeita continuidade elétrica.
- Todas as caixas deverão ser instaladas de modo a manter a horizontalidade, perfeito alinhamento e estar niveladas com a parede, e entre si.
- As dimensões indicadas para caixas de passagem são internas.
- Deverá ser verificado o perfeito nivelamento das tampas das caixas de passagem enterradas, que não poderão apresentar saliências em relação ao piso em que forem instaladas.
- Após sua instalação, durante o andamento da obra, deverão ser protegidas contra a entrada de argamassa e poeira.
- Nos custos unitários das caixas enterradas já deverão estar incluídos os valores relativos à abertura e fechamento de valas.

11.3 – QUADROS E DISJUNTORES:

- Os quadros de distribuição, comando e proteção deverão obedecer rigorosamente aos diagramas assinalados no projeto elétrico e ter dimensões suficientes para conter os equipamentos projetados, bem como possibilitar futuros acréscimos previstos em projeto.
- Os quadros de distribuição, comando e proteção deverão possuir etiquetas de identificação para todas as suas chaves e disjuntores.
- A interligação da chave geral dos quadros com as chaves parciais e disjuntores só poderá ser executada por meio de barramentos de cobre eletrolítico de dimensões apropriadas, em conformidade com o projeto de instalações elétricas.
- Os quadros deverão possuir barramento de neutro e de aterramento independentes.
- Os quadros deverão estar com sua parte metálica devidamente aterrada para evitar o risco de choques elétricos.

11.4 – FIOS E CABOS:

- Fios e cabos de elétricos cobre eletrolítico de alta condutibilidade, com revestimento termoplástico e nível de isolamento conforme projeto.
- Nas instalações dos fios e cabos deverão ser evitadas emendas. Quando forem necessárias, somente poderão ser executadas nas caixas de passagem e com a utilização de conectores apropriados.
- A bitola dos condutores e cabos, bem como o número de condutores instalados em cada eletroduto deverá obedecer às especificações do projeto de instalações elétricas.

11.5 – LUMINÁRIAS:

- Os modelos e capacidades das luminárias a serem instaladas deverão seguir estritamente ao especificado no projeto de instalações elétricas.
- Previamente à instalação deverão ser apresentadas amostras à fiscalização para que a utilização das mesmas seja aprovada antes do início dos serviços.
- As luminárias deverão ser instaladas e testadas a fim de garantir proteção contra riscos de choques elétricos, curtos-circuitos ou sobrecargas.
- A quantidade, localização e a potência das lâmpadas e luminárias deverão estar de acordo com o projeto de instalações elétricas.
- As luminárias somente poderão ser conectadas nos circuitos aos quais estejam destinadas em projeto.

- Os plafoniers, calhas e refletores deverão ser fixados firmemente às caixas de ligação, depois de executados os acabamentos nas lajes ou forros.
- As luminárias não deverão apresentar oscilação na luminosidade, não deverão emitir barulho ou vibrar durante o uso.

11.6 – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS:

- A localização do sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá obedecer ao projeto específico de SPDA.
- O sistema de condução das descargas atmosféricas (cordoalha) deverá estar sempre afastado da edificação, e protegido do contato dos ocupantes da edificação através de tubulação isolante.

12 – PINTURA:

- Todo o material utilizado na pintura deverá ser de 1ª. linha; não serão aceitas tintas do tipo "econômicas" ou de nomenclatura similar.
- As tintas e vernizes deverão ser tipo "preparado e pronto para o uso", em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado, em conformidade com as especificações do fabricante; deverá ser vedada a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho.
- As superfícies a serem pintadas deverão estar secas, limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza.
- Deverão ser seguidas as recomendações dos fabricantes quanto à aplicação do produto.
- Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos e metais, fechaduras, etc.).
- Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas deverão ser limpos imediatamente.
- A Fiscalização poderá, a seu critério, solicitar a execução de mais uma demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura após a aplicação das demãos especificadas.
- Todo o material de pintura deverá ter prévia aceitação por parte da fiscalização.
- As cores a serem utilizadas serão previamente informadas pela fiscalização.

12.1 – PINTURA DE PAREDES:

- Deverão ser removidos quaisquer resíduos de desformantes ou outros materiais através de jatos ou

lixamento.

- Deverá ser procedido lixamento e remoção do pó, inclusive em paredes e tetos já pintados.

- As superfícies com mofo deverão ser tratadas com solução germicida e posteriormente lavadas.

- Pequenos buracos e imperfeições em paredes antigas deverão ser preenchidos com massa corrida antes de receber pintura.

12.1.1 – Pintura texturizada:

- Massa de revestimento à base de resina acrílica, de acabamento texturizado.

- Deverá ser aplicado uma demão de "primer" feito do próprio material diluído até 30% com água, com rolo de lã.

- Com o produto na viscosidade original, aplicar demão única com rolo especial, para texturar.

12.2 – PINTURA EM ESQUADRIAS E ESTRUTURAS METÁLICAS:

- As superfícies de metal deverão ser preparadas com lixamento e/ou jatos e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa deverão ser eliminados com solvente,

aplicando-se a seguir 1 demão de primer antiferruginoso.

12.2.1 – Pintura com tinta esmalte em esquadrias/estruturas metálicas:

- Esmalte sintético de 1ª linha.

- A fiscalização informará sobre cores e acabamentos referentes à pintura dos elementos metálicos.

- A superfície deverá possuir acabamento uniforme, sem falhas de aplicação e sem escorrimentos

- Deverão ser respeitados os intervalos de aplicação, tempo entre demãos, diluições e demais especificações técnicas dos fabricantes e/ou normas técnicas aplicáveis.

12.3 – PINTURA DE PISOS:

- As superfícies deverão ser previamente lavadas, removendo-se toda poeira ou qualquer outro material.

- A pintura proceder-se-á após sua completa secagem.

- Para pisos deverá ser utilizada tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água, acabamento conforme local de utilização, lavável, resistente à água, alcalinidade e intempéries, indicada para o uso em pisos de concreto, de 1a. Linha, específica para pintura da pisos.

13 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS PROJETORES

Nesta seção, será descrito o sistema de iluminação a ser implantado no projeto, cujas principais características técnicas estão definidas no item a).

a) Projetor LED Facho Concentrado

Corpo em alumínio, fluxo luminoso efetivo médio igual ou superior a 115000lm, potência nominal máxima de 1000W, ângulo de fecho fechado e simétrico de 10° e temperatura de cor nominal entre 5000 e 6000K. Dispositivo protetor de surto (DPS) incorporado e intercambiável. IRC mínimo de 70, IP 66, IK 08, com fixação por parafusos em aço inox ou galvanizados em suporte articulado ajustável. Vida útil mínima de 50.000 horas com manutenção de 70 % do fluxo luminoso inicial.

14 - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DAS TORRES

Torre poligonal flangeada com 40 metros de altura até a plataforma de manutenção. Fornecida com cruzeta frontal com capacidade de carga para até 48 projetores LED (previsão de expansão atendimento à série A) com peso máximo de 35kg cada e dimensões máximas de 75x100 cm. A torre deverá possuir escada tipo marinheiro e 5 patamares de descanso e suporte para para-raios. Estrutura deve ser projetada para suportar ventos de até 160km/h com área vélica compatível com a estrutura em questão. A torre deverá ser fornecida com os devidos chumbadores.

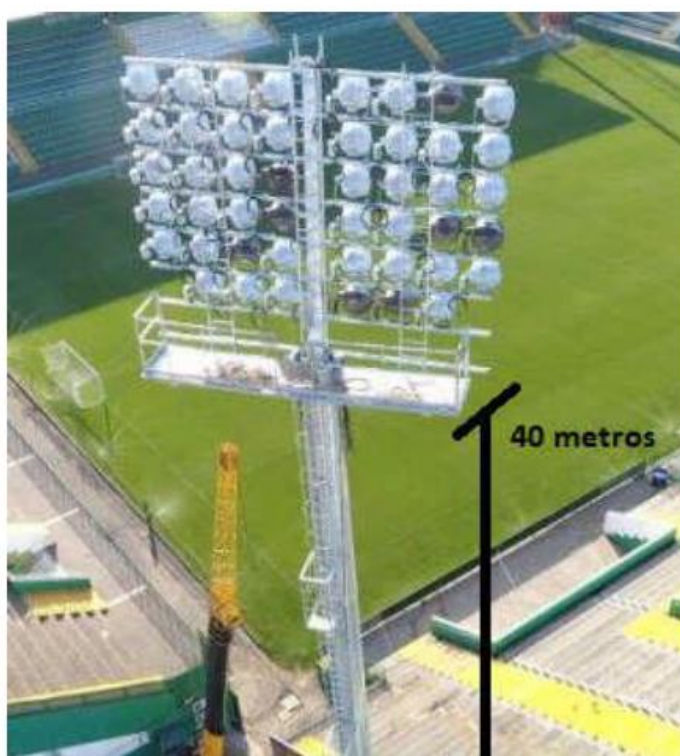


Figura : Exemplo de Torre Poligonal Flangeada para até 48 projetores

15 -PROJETO FOTOMÉTRICO

O projeto fotométrico seguiu as recomendações do guia da FIFA para iluminação de estádios de futebol, bem como as exigências mínimas da CBF para iluminação esportiva da série B do campeonato brasileiro, iluminância média de 1600lx e uniformidade igual 0,6.

A altura de montagem do sistema de iluminação é um parâmetro crítico no projeto de iluminação esportiva. Recomenda-se que a estrutura de iluminação esteja entre 25° e 45° em relação ao centro do campo, como ilustra a Figura:

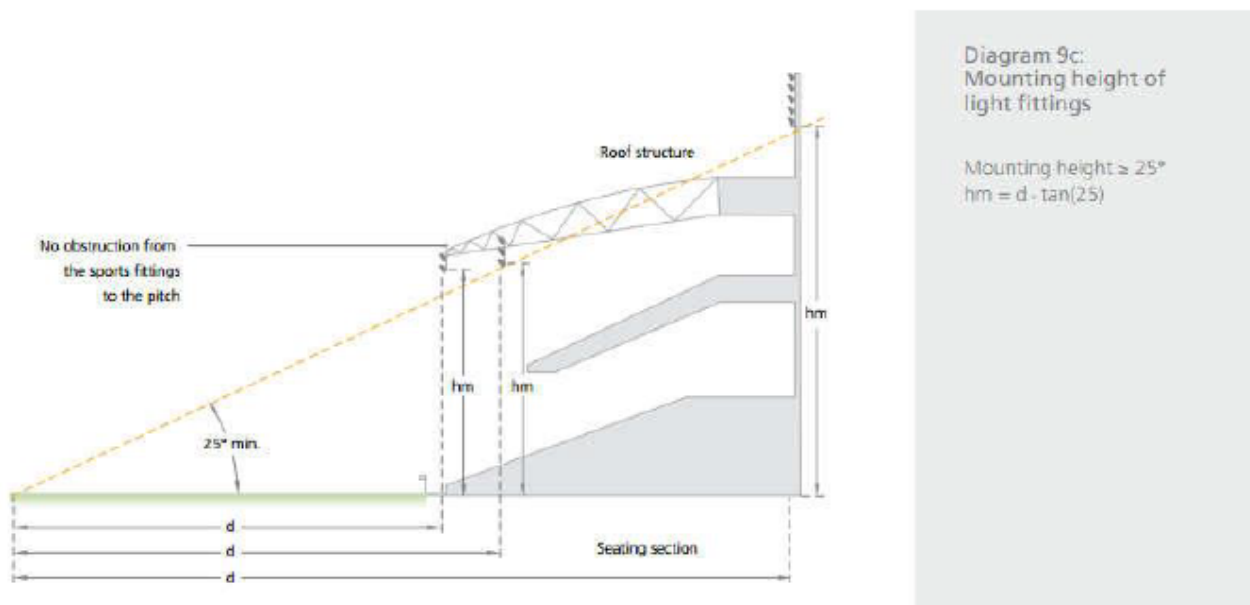


Figura : Altura de montagem recomendada para sistemas de iluminação esportivos. Fonte:

<https://resources.fifa.com/image/upload/guide-the-artificial-lighting-for-football-pitches552751.pdf?cloudid=edawdowsmtr5fntxxwup>

Os níveis de ofuscamento devem estar abaixo de $GR \leq 50$ para os jogadores no campo e ângulo de visão primário. Já a temperatura de cor para iluminação esportiva deve ser igual ou superior a 4000K.

As regiões não recomendadas para instalação de sistemas de iluminação no Estádio do Café foram hachuradas na Figura:

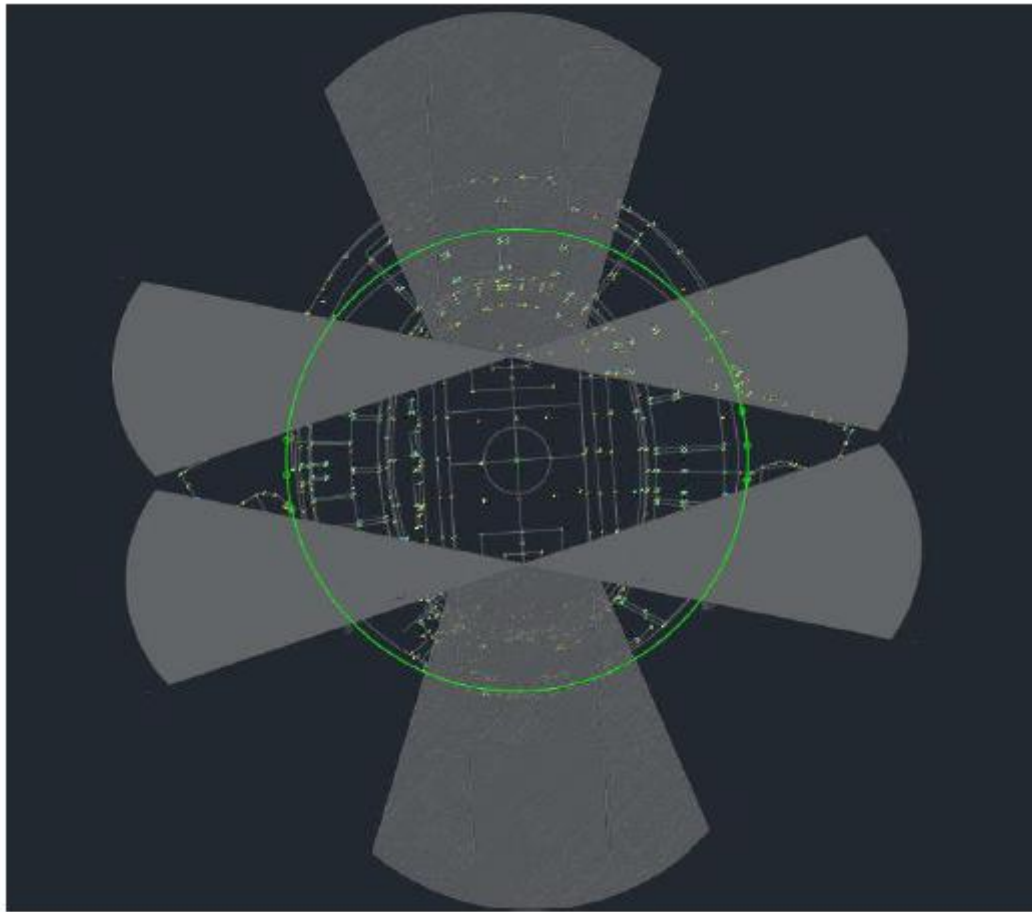


Figura : Zonas não recomendadas para instalação de iluminação no Estádio

Ainda na figura acima, foi traçado um círculo com raio de 120m do centro do campo para delimitação dos pontos de instalação das torres. Este raio é a menor distância do centro do campo para a instalação das torres de iluminação, sem prejuízo a atual infraestrutura do estádio. Tomando como base este raio e o critério da altura de instalação dos pontos de luz, tem-se uma altura de montagem igual ou superior a 40m.

Na interseção entre o raio de 120m e as zonas livres para instalação de iluminação, foram distribuídas seis torres. Após testes e ensaios com simulações fotométricas de alguns projetores pré-selecionados, chegou-se, para atendimento dos critérios mínimos de iluminância e uniformidade, ao valor de 36 projetores por torre, totalizando 216 projetores com tecnologia LED utilizando um fator de manutenção de 0,9.

16 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PROJETORES LED

DESCRIÇÃO: Projetor LED com fluxo luminoso efetivo médio superior a 115000lm, potência nominal máxima de 1000W, ângulo de fecho fechado e simétrico de 10°, e temperatura de cor nominal entre 5000 e 6000K. Dispositivo protetor de surto (DPS) incorporado.

NORMAS DE REFERÊNCIA:

NBR IEC 60598-1:2010 – Luminárias Parte 1: Requisitos gerais e ensaios;

NBR IEC 60529 – Graus de proteção providos por invólucros (Código IP);

NBR IEC 62031 – Módulos de LED para iluminação em geral – Especificações de segurança;

NBR 16026 – Dispositivo de controle eletrônico CC ou CA para módulos de LED – Requisitos de desempenho;

IEC 61000-3-2 – Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase);

IES LM80-08 – Approved Method for Measurements Lumen Maintenance of LED Light Sources;

IES TM 21 – Projecting Long Term Lumen Maintenance of LED Light Sources.

FINALIDADE: Iluminação de áreas externas como fachadas, monumentos, campos e quadras esportivas.

GARANTIA: Termo de garantia expedido pelo fornecedor ou fabricante não inferior a 5 (cinco) anos a partir da data de aceitação do material pela fiscalização contra defeitos de projeto, fabricação e de corrosão indevida das partes metálicas, bem como sobre os demais componentes, drivers e módulos LED. Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir, por sua conta, os materiais que apresentarem defeitos de fabricação ou perda das características técnicas. No caso da substituição dos projetores, ou qualquer componente, a garantia do novo projetor ou componente deverá ser a mesma do produto original, sendo reiniciada a contagem do período a partir da substituição ou entrega à fiscalização.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- Corpo do projetor: Em alumínio. Caso o projetor não possua alojamento para os equipamentos auxiliares, tais dispositivos deverão ter grau de proteção IP66 ou superior;
- Dissipadores em alumínio para os módulos LED;
- Pintura eletrostática em poliéster a pó, com proteção UV, resistente a intempéries e corrosão, com camada mínima de 60µm;

- Fixação por parafusos em aço inox ou galvanizados em suporte articulado ajustável;
- Lente em vidro ou em policarbonato / PMMA, resistente à alta temperatura e às radiações infravermelhas e ultravioletas;
- Grau de proteção: Mínimo IP66 para o bloco ótico e equipamentos auxiliares;
- Resistência ao impacto: Mínimo IK08;
- Vida útil: Mínima de 50000 horas com depreciação L70;
- Temperatura de operação: Deverá suportar, sem prejuízos a quaisquer materiais e/ou equipamentos, a faixa de temperatura de -5°C a 40°C;
- Tensão de trabalho: Suportar 220 Vca (alternada);
- Frequência de operação: 60Hz;
- Fator de potência: Igual ou superior à 0,92;
- Classe de isolamento elétrica: Tipo I;
- Eficiência luminosa útil do projetor: Igual ou superior à 115lm/W;
- Temperatura de cor correlata nominal: 5000 a 6000K;
- Índice de reprodução de cores (IRC): Igual ou superior à 70;
- Ângulo de fecho: Fechado e simétrico com abertura de 10°;
- Fluxo luminoso efetivo médio do projetor: Igual ou superior a 115000lm;
- Potência nominal máxima: 1000W;
- Driver: Estar em conformidade com as especificações cabíveis e aplicáveis das normas NBR 16026 e IEC 61000-3-2, bem como apresentar grau de proteção igual ou superior a IP65. Recurso de dimerização é opcional;
- Dispositivo protetor de surto (DPS) incorporado, intercambiável, ligação em série com a carga, corrente nominal mínima de descarga de 5kA – 8/20μs, corrente máxima de descarga igual ou superior à 10kA – 8/20μs, classe de proteção Tipo II;
- Identificação mínima na carcaça do equipamento: Indicar de forma imperdível e indelével, ao menos, marca de origem (Nome do fabricante), nome do modelo, número de série, tensão nominal, potência nominal, graus de proteção (IP e IK), bem como a data de fabricação (mês/ano).

17 - LAUDOS, ENSAIOS E CERTIFICAÇÕES

Além dos ensaios, laudos e certificações aqui exigidos, deverão ser fornecidas as curvas fotométricas do projetor em formato eletrônico (arquivo IES), bem como seu catálogo técnico. Deverão ser apresentadas, no momento da compra, os seguintes ensaios da família do projetor:

- Ensaio fotométrico do projetor - IESNA LM-79;
- Ensaio de Grau de Proteção (IP) (NBR IEC 60598-1);
- Ensaio de resistência mecânica (IK) (NBR IEC 62262);
- Ensaio de projeção de vida útil - IESNA TM-21-11.

Os ensaios serão aceitos em português ou inglês, desde que realizados por laboratórios nacionais acreditados pelo INMETRO ou por laboratórios internacionais com acordo de reconhecimento com a CGRCE - Coordenação Geral de Acreditação dos laboratórios.

Os ensaios supracitados poderão ser substituídos por certificações equivalentes, desde que devidamente aceitos pelo corpo técnico da fiscalização. A apresentação das certificações, no entanto, não exime a fabricante de assegurar a qualidade e as características técnicas do produto conforme exigências desta especificação.

Circuitos de iluminação: torre 1 (-a/b-t1-); torre 2 (-a/b-t2-); torre 3 (-a/b-t3-)

Cada circuito deverá conter disjuntor tripolar de proteção de 80A e ser composto por 5 cabos: 3 vias de 35,00mm² 0,6/1kV para as fases e 2 vias de 25,00mm² 0,6/1kV para o neutro e o terra, com saída pela caixa de passagem 80x80x80cm na base da mureta em eletrodutos PEAD DN75 exclusivos para cada circuito, e distribuição subterrânea até as caixas de passagem 80x80x80cm próximas à cada uma das 3 torres, conforme a planta elétrica. Das caixas de passagem 80x80x80cm os circuitos deverão subir a uma altura de 6 metros do chão, por dentro da torre, até os quadros intermediários de distribuição.

O quadro intermediário de distribuição da torre “n” (1, 2 e 3) receberá o respectivo circuito (-a/b-tn-) e deverá conter os seguintes elementos:

- 01 unidade: Quadro metálico hermético 60x60x20cm;
- 01 unidade: Barramento trifásico (capacidade de 100A);
- 01 unidade: Barramento para o neutro;
- 01 unidade: Barramento para o aterramento;
- 01 unidade: Disjuntor tripolar 80A (geral);
- 12 unidades: Disjuntor tripolar 16A (Q n01 ... Q n12);
- 12 unidades: Chave contatora tripolar 16A (K n01 ... K n12);
- 04 unidades: Dispositivo DPS monopolar para as fases e o neutro;

Os dispositivos DPS deverão ser interligados entre as fases/neutro e o barramento de aterramento.

O barramento de neutro deverá ser interligado ao B.E.P.

O barramento de terra deverá ser interligado ao B.E.P.

Os quadros intermediários deverão ser instalados no primeiro patamar de descanso¹ da escada de manutenção, a uma altura aproximada de 1,50 metros (referente ao piso do patamar de descanso). Em cada quadro intermediário, o circuito –a/b-tn- alimentará um disjuntor tripolar de proteção de 80A juntamente do barramento de 100A. Serão 12 subcircuitos que alimentarão os 36 projetores na topologia estrela, como ilustra a figura seguinte. Essa topologia é obrigatória visto que a tensão de linha (fase - fase) do circuito de alimentação é de 380V e a tensão de trabalho dos projetores deverá ser de 220V (fase – neutro). Desta forma cada subcircuito alimentará um conjunto de 3 projetores por meio de um cabo de 5 vias (3 fases, neutro e terra) - cabo PP 5 x 2,50mm².

Os 12 subcircuitos deverão seguir até a caixa de passagem metálica de 40x40x25cm instalada no ponto médio da torre (a uma altura aproximada de 1,50 metros referente ao piso do patamar de descanso), e de lá até ao topo da torre, acondicionados com uma sobra de aproximadamente 1,50m em outra caixa de passagem metálica de 40x40x25cm.

A partir da caixa 40x40x25cm, os 12 subcircuitos deverão ser divididos em 3 grupos, seguirão separadamente até 3 caixas de passagem metálicas de 30x30x20cm, através de eletrodutos de ferro galvanizado DN50.

A primeira caixa 30x30x20cm distribuirá 4 subcircuitos para os 12 projetores superiores, a segunda caixa 30x30x20cm distribuirá 4 subcircuitos para os 12 projetores intermediários e a terceira caixa 30x30x20cm distribuirá 4 subcircuitos para os 12 projetores inferiores. A partir destas caixas, cada subcircuito seguirá individualmente para um grupo de 3 projetores, através de eletrodutos de ferro galvanizado DN25.

Cada projetor contará com um condutele 4x2 de liga metálica de onde se derivará a ligação elétrica no subcircuito de alimentação.

Instalação dos projetores

Deverá ser utilizado cabo elétrico tipo PP 5 x 2,50mm², com derivação nos conduteles fixados à cruzeta. Deverão ser utilizados prensa cabos nos conduteles para a passagem do cabo elétrico do projetor.

As derivações nas ligações dos projetores deverão ser realizadas dentro dos conduteles, e isoladas com fita isolante a autofusão. A ligação do cabo de aterramento é obrigatória em todos os projetores.

Os projetores deverão permitir o ajuste fino na focalização do fecho de iluminação, ou seja, o giro nos eixos horizontal e vertical com fixação independente. A posição de fixação poderá ser normal ou invertida, visto que o projetor deverá ter distribuição luminosa simétrica.

Deverá ser realizada aferição e focalização dos projetores no campo, com emissão de laudo luminotécnico de distribuição luminosa.

Os projetores deverão ser alimentados em fase e neutro, na tensão de 220V.

Todas as instalações deverão ser embutidas no interior de eletrodutos, não sendo permitida em nenhuma hipótese cabeamento exposto.

18 - ELEMENTOS DE ALVENARIA:

BASES DE CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE TORRE FLANGEADA

As bases de concreto deverão conter, nas 4 faces laterais e a uma profundidade de 0,7m do solo, entradas para eletrodutos PEAD DN25 e DN75 (cabos do SPDA, controle e potência) com saídas próximas à flange. Os cabos deverão adentrar a torre externamente, com acesso próximo a flange da torre. A torre deverá prover proteção para os cabos.

19 - CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem de concreto deverão ter as medidas internas com as dimensões indicadas.

Poderá ser pré-fabricada ou construída em loco.

As caixas de passagem com face de 80cm deverão conter pelo menos 4 orifícios para entrada dos eletrodutos, com diâmetro mínimo de 200mm. As faces com 30cm deverão conter pelo menos 1 orifícios para entrada dos eletrodutos, com diâmetro mínimo de 50mm.

O fundo deverá ser completamente vazado, com aplicação de brita nº 2 a fim de permitir o perfeito escoamento e a instalação de hastes de aterramento.

As tampas deverão ser confeccionadas em concreto armado e assentamento de topo possibilitando a selagem com argamassa para garantir estanqueidade e proteção antivandalismo.

20 - MURETA DE ACONDICIONAMENTO DOS QUADROS ELÉTRICOS

A mureta deverá ser construída em alvenaria com dimensões de 2,20x1,60x0,40m, acabamento completo e grade de proteção. Deverá ter cobertura com dimensões de 2,80x3,30m, com queda de 15% e cercado metálico de 2,30x2,30x2,50m em base de alvenaria com nível de piso interno de 0,20m, conforme indicação no detalhamento técnico da planta elétrica.

Deverá ser construído um cercado com as dimensões descritas no detalhamento técnico da planta elétrica.

21 - EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com o projeto elaborado, com aplicação de mão de obra de elevado padrão técnico.

Todos os materiais e procedimentos das instalações deverão atender as especificações do fabricante, métodos de ensaio da ABNT e certificação do INMETRO, assim como os padrões complementares da companhia concessionária local (COPEL). Deverão ser observadas as legislações vigentes quanto à proteção e segurança do trabalho em instalações elétricas.

A execução deverá seguir as seguintes normas de serviço:

Os circuitos de distribuição serão protegidos por disjuntores termomagnéticos de proteção eletromagnética (contra curtos-circuitos) e térmica (contra as sobrecargas).

Toda tubulação, quadros, dispositivos, demais e equipamentos metálicos deverão ser interligados ao aterramento.

Os eletrodutos ancorados nos postes deverão estar no prumo.

As curvas em eletroduto flexível deverão ser executadas com a maior suavidade possível, para facilitar o processo de instalação e manutenção.

Os eletrodutos rígidos aparentes deverão ser fixados por braçadeiras especiais de material galvanizado ou inoxidável, formando linhas com orientação vertical (no prumo) e horizontal (no nível).

Durante a execução da obra, as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas a fim de serem evitadas obstruções.

No interior dos eletrodutos deverão ser deixados, provisoriamente, arames recozidos de guia ou fita de aço para auxiliar a enfição dos condutores.

Todas as emendas de eletrodutos deverão ser executadas com luvas do mesmo material e de forma que as duas extremidades da tubulação se toquem. Não será permitido o encaixe de um tubo dentro do outro (embuchamento).

As ligações entre eletrodutos rígidos e quadros deverão ser feitas com buchas e arruelas adequadas.

As emendas de condutores deverão ser conforme as normas técnicas, no mínimo 6 voltas em forma de espiras bem apertadas, 3 para cada condutor, para o caso de emendas em prolongamento. Para emendas em derivação (em "T") o condutor derivado deverá estar enrolado no mínimo 6 (seis) voltas em forma de espiras bem apertadas sobre o condutor de onde será derivada a corrente (condutor mestre).

As emendas de condutores a serem executadas em caixas de passagem deverão ter um perfeito contato utilizando conectores de pressão apropriados.

Todas as emendas de derivação e prolongamento deverão ser isoladas com fita de auto fusão em duas passadas.

As emendas deverão ser finalizadas com fita isolante de boa qualidade. A volta posterior deverá cobrir metade da largura da fita da volta anterior.

A passagem dos condutores nos eletrodutos poderá ser auxiliada com parafina como lubrificante.

A fim de serem facilitadas as interligações dos vários circuitos, deverão ser utilizados condutores coloridos, reservando-se a cor azul claro para o condutor neutro e a cor verde para o condutor de aterramento.

Os condutores deverão ser identificados, nos pontos terminais pelas cores de seu isolamento.

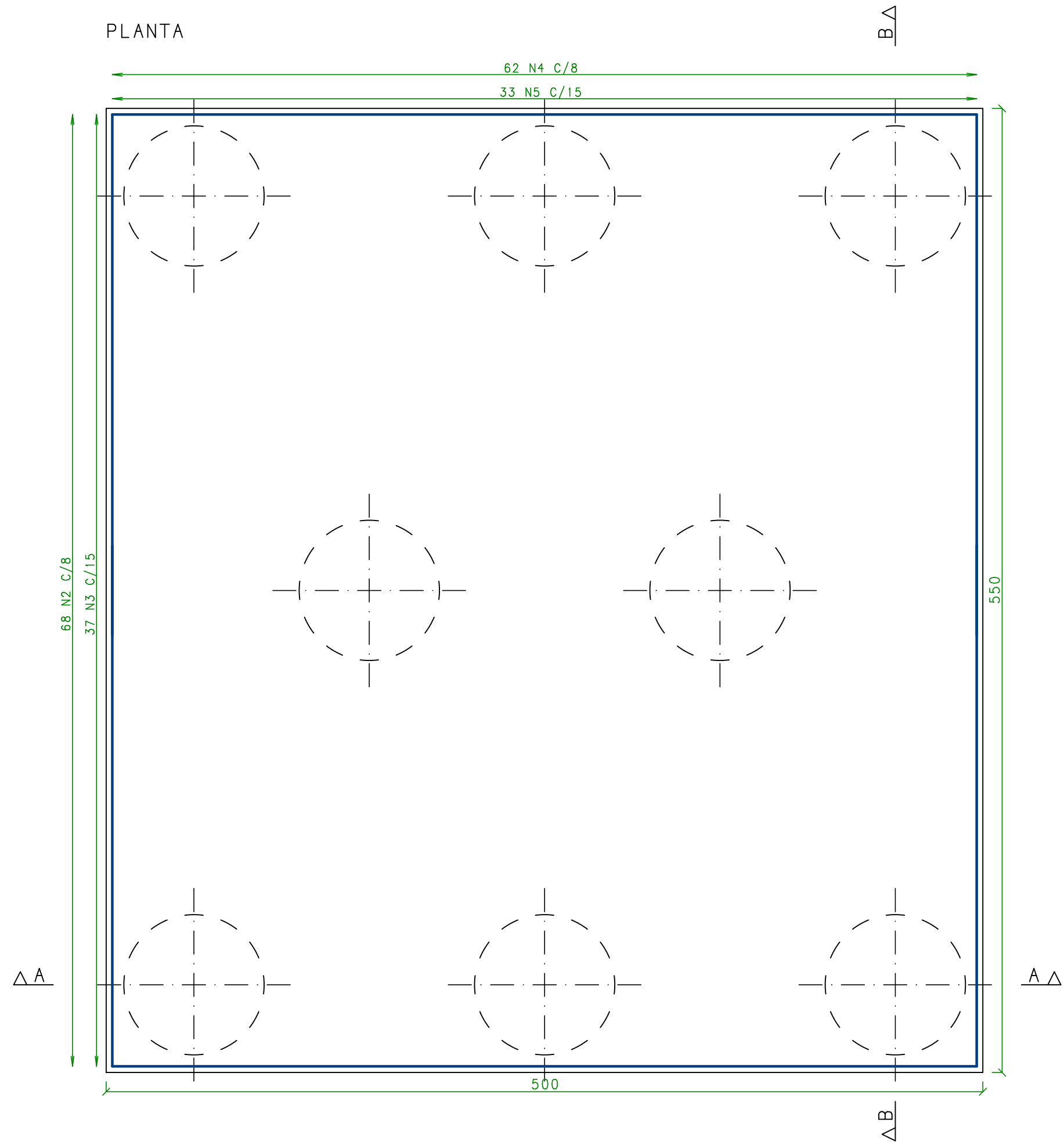
Os condutores flexíveis deverão conter terminais de contato apropriados para as ligações nos disjuntores e/ou barramentos.

Todos os componentes como: caixas, quadros, peças de acabamento entre outros, deverão ser instalados de forma a oferecerem total segurança para operação, assim como atender, sempre que possível, as condições de ordem estética.

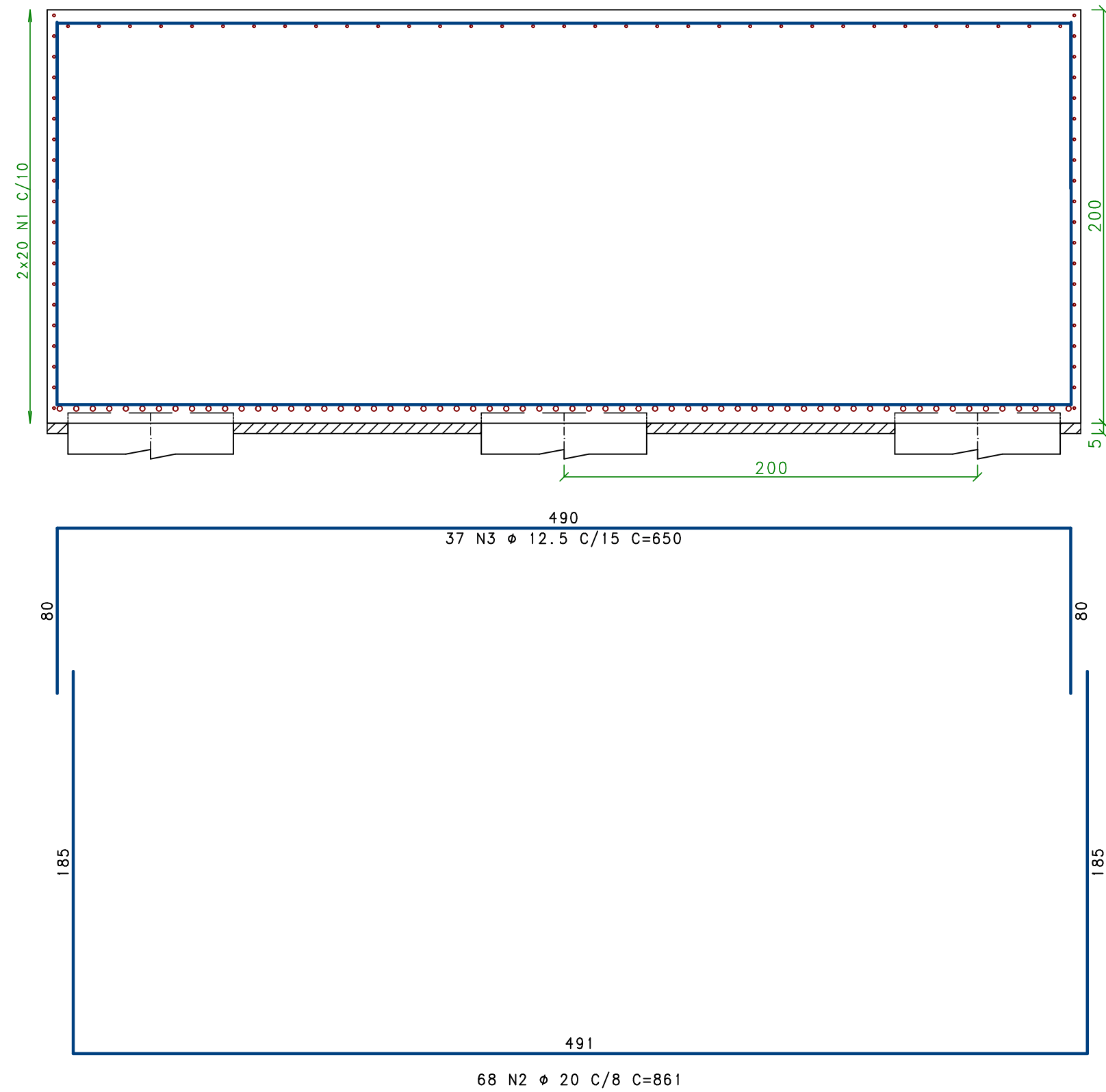
Os serviços que forem efetuados sem observância aos respectivos métodos executivos aqui programados, ficarão sob total responsabilidade da empresa contratada.

B1 A B6
(ESCALA 1:25)

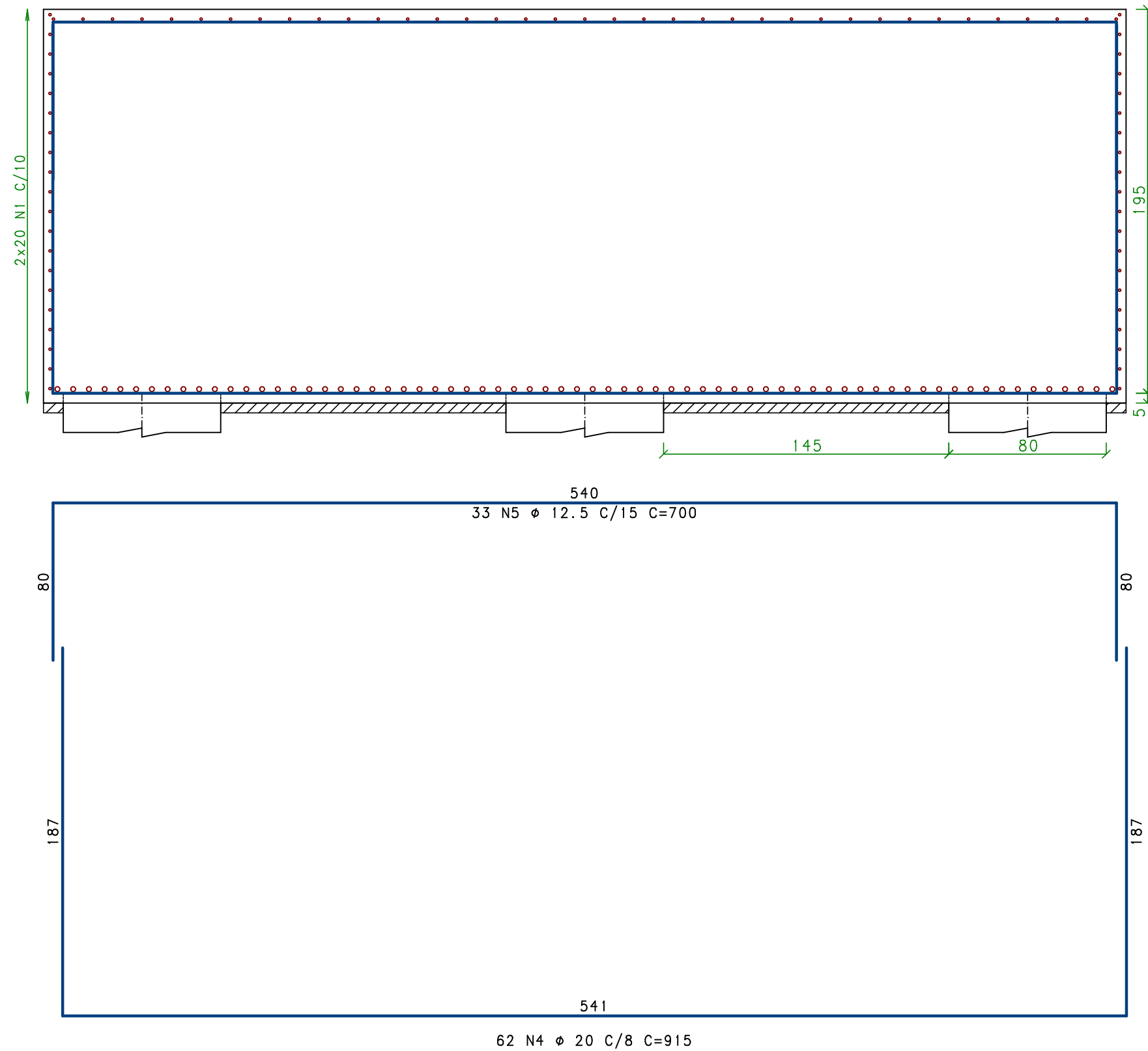
PLANTA



CORTE A - A

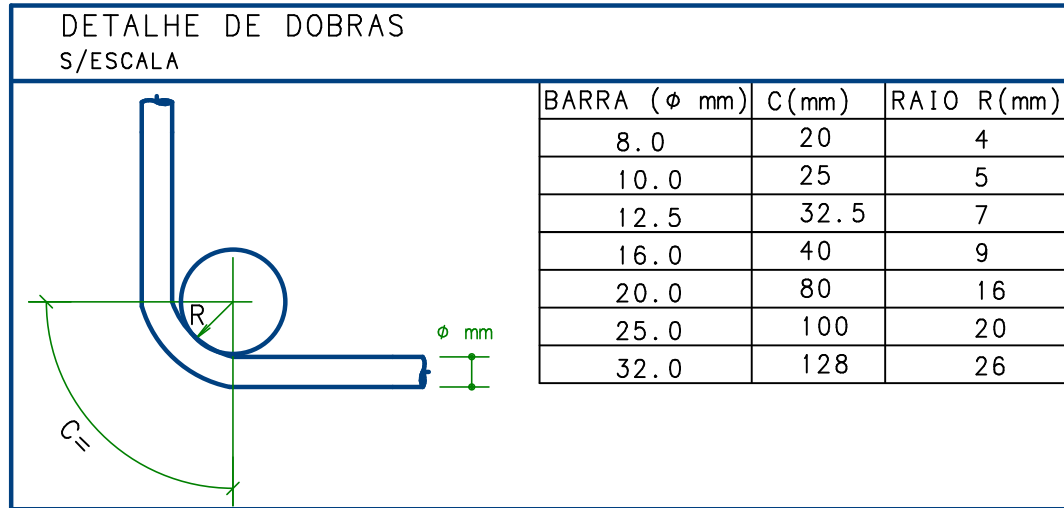


CORTE B - B



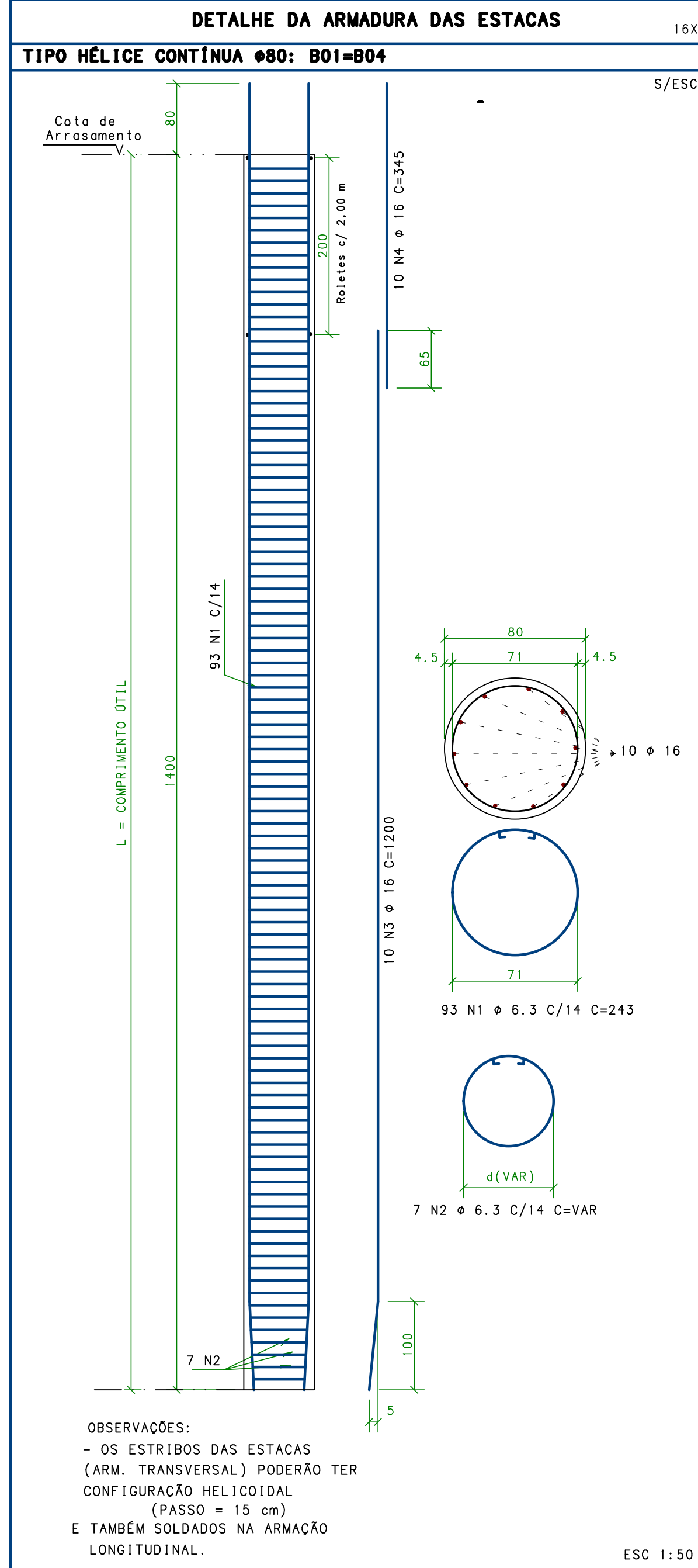
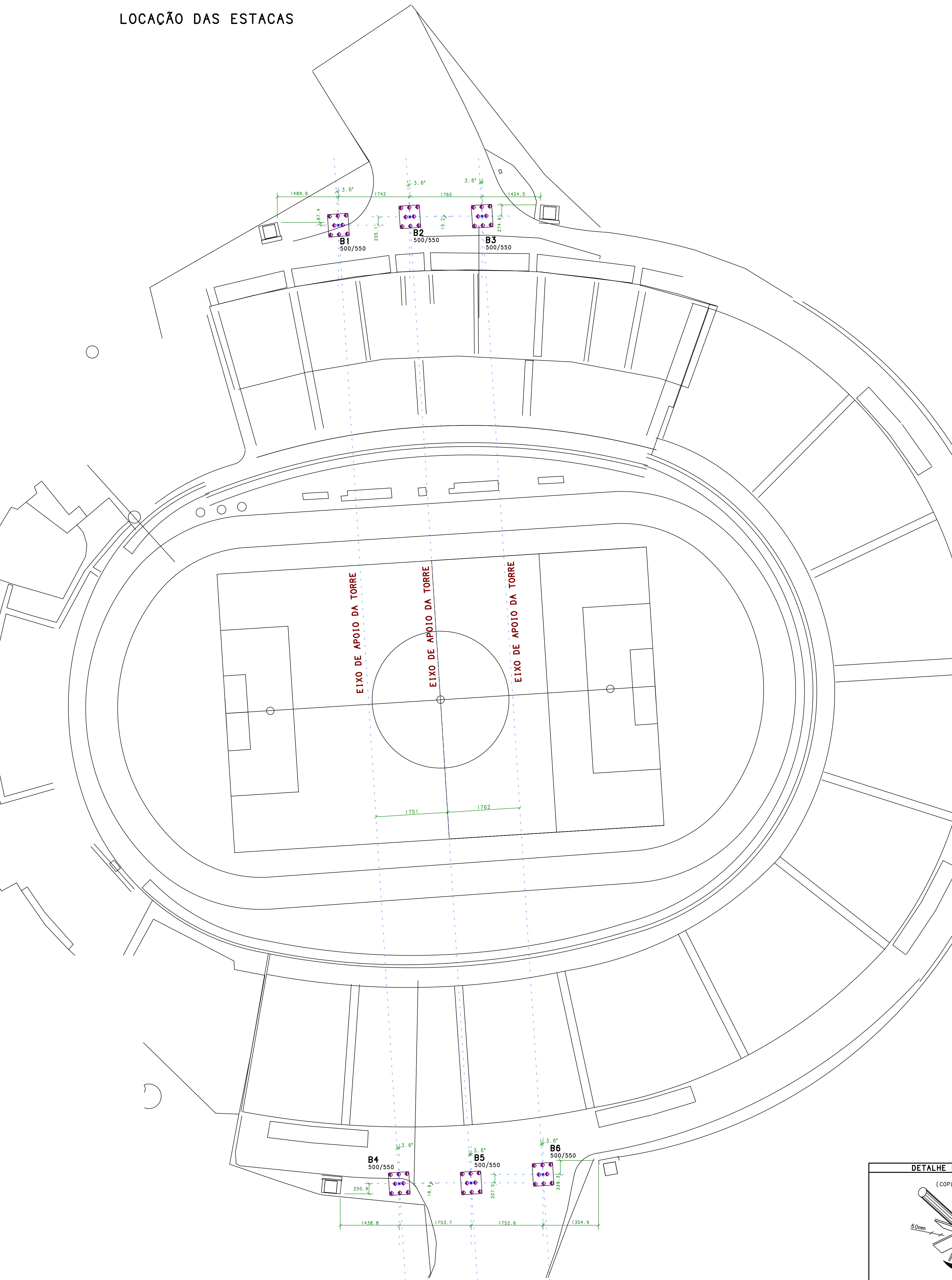
AÇO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT	TOTAL
B1 A B6	(X6)	mm		cm	cm
50A	1	12.5	240	1087	260880
50A	2	20	408	861	351288
50A	3	12.5	222	650	144300
50A	4	20	372	915	340380
50A	5	12.5	198	700	138600

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT	COMPR	PESO
50A	mm	m	kgf
50A	12.5	5438	5237
50A	20	6917	17057
Peso Total		50A =	22293 kgf



REV.	DATA	AUTOR	ASSUNTO
R7-			
R6-			
R5-			
R4-			
R3-			
R2-			
R1-			
OBRA:		FUNDAMENTOS ESTÁDIO DO CAFÉ	
CLIENTE:		MUNICÍPIO DE LONDRINA	
LOCAL:		LONDRINA - PR	
PRANCHAS:		2001	
OBRA N.º:		2744	
Engenheiros:		Luiz Campanhã Zocco	
Luiz Campanhã Zocco		Luiz Fernando Cirino Zocco	
Av. Ayrton Senna, 900		Torre 1, 10º andar, sala 1805	
CEP 86050-480 Londrina-PR		Tel Fax 043 3323 5333	
e-mail: engenhariazocco.com.br		TÍTULO DEBENHO: 2744-2001-EXE-BAL-BLC-R00	
Projetista:		ANDRÉ MORIKAWA	
Contratado por:		WILLIAN	
Eng. coordenador:		WILLIAN	
Responsável técnico:		L.F. ZOCCO	
DISCRIMINAÇÃO:		FUNDAMENTOS	
ARMADURA DOS BLOCOS		ESCALA:	
		1:25	
		DATA:	
		05/05/2022	
		REVISÃO:	
		00	

LOCAÇÃO DAS ESTACAS



ACO	POS	BIT	QUANT	COMPRIMENTO	UNIT	TOTAL
				cm	cm	
DETALHE DA ARMADURA DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA Ø80: B01=B04 (X16)						
50A	1	6,3	1488	243	361584	
50A	2	6,3	112	--VAR--	20160	
50A	3	16	160	1200	192000	
50A	4	16	160	345	55200	
DETALHE DA ARMADURA DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA Ø80: B02=B05 (X16)						
50A	1	6,3	1264	243	307152	
50A	2	6,3	112	--VAR--	20160	
50A	3	16	160	1200	192000	
50A	4	16	160	145	23200	
DETALHE DA ARMADURA DAS ESTACAS TIPO HÉLICE CONTÍNUA Ø80: B03=B06 (X16)						
50A	1	6,3	1376	243	334368	
50A	2	6,3	112	--VAR--	20160	
50A	3	16	160	1200	192000	
50A	4	16	160	245	39200	

ACO	BIT	COMPR	PESO
		cm	kgf
50A	1	106,6	2406
50A	16	6936	10945
Peso Total			13551 kgf

TABELA DE REAÇÕES DOS BLOCOS REAÇÕES POR ESTACA

ELEM	ESFORÇOS (tf)	Estado Limite Service
	Fz	Fz
	(Máximo)	(Mínimo)
B1 AO B6	100,8	-63,6

OBSERVAÇÕES:

- 1 - Os valores apresentados referem-se às reações nos apoios
- 2 - Esforços com valores característicos
- 3 - Forças em tf
- 4 - Momentos em tm

TABELA DAS ESTACAS - HÉLICE CONTÍNUA

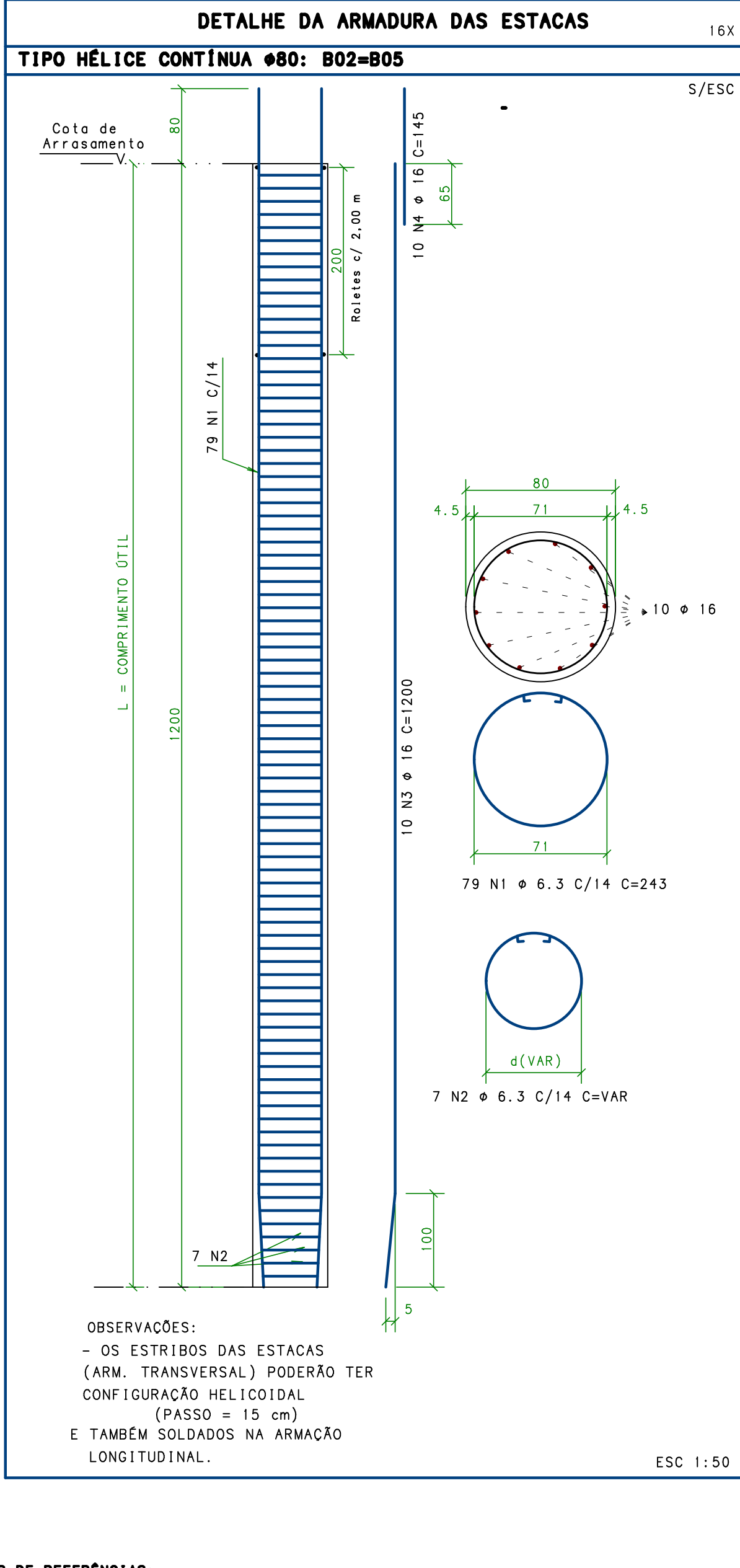
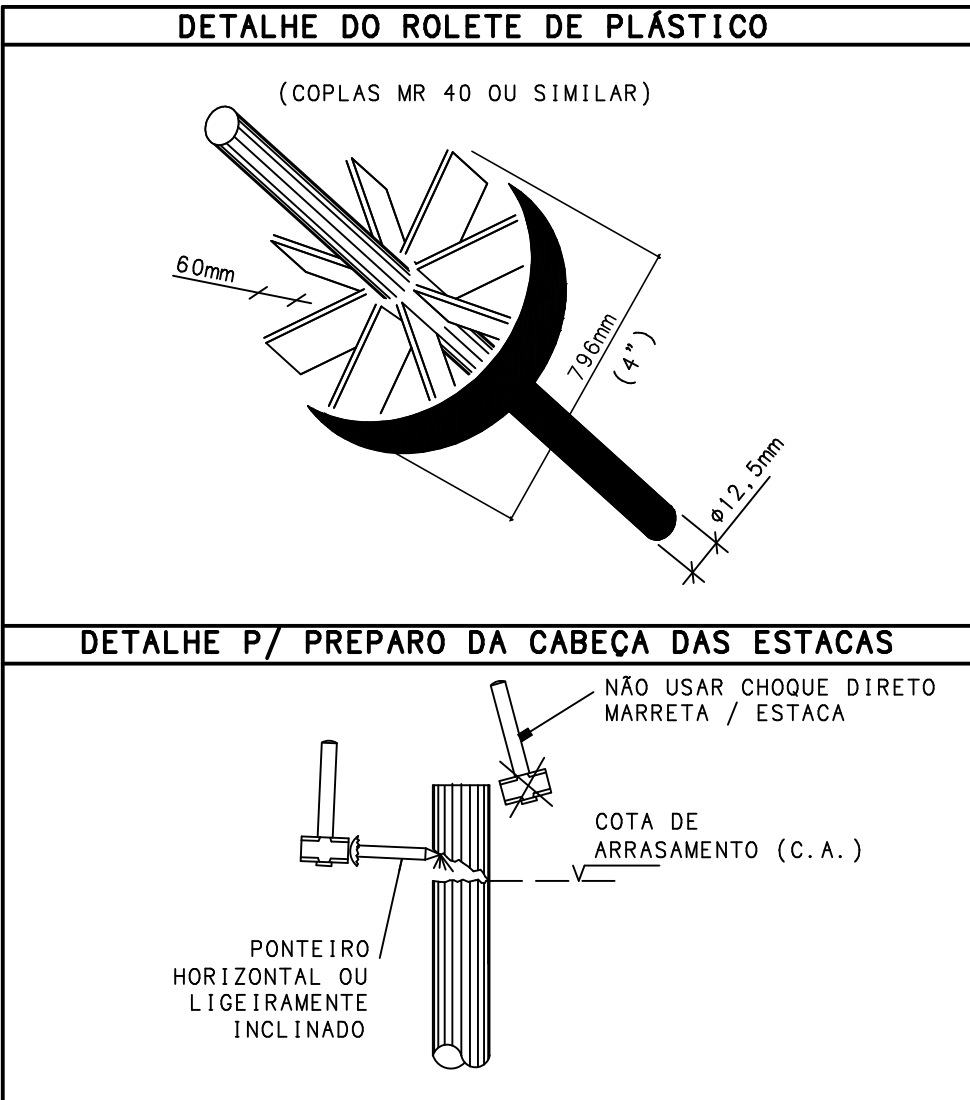
INFORMAÇÕES DAS ESTACAS				VOLUME CONCRETO (m³)	
ESTACAS	QTD/TOTAL	DIMENSÃO	PROFUNDIDADE (m)	ESTIMADO	TOTAL
B1-B4	16	Ø 80	14,00	7,04	112,59
B2-B5	16	Ø 80	12,00	6,03	96,51
B3-B6	16	Ø 80	13,00	6,53	104,55
				TOTAL	313,65

TABELA DOS BLOCOS

PILARES		DIMENSÕES	
B1 AO B6 (6x)		550x 500xh=200	

TABELA DE RESUMO

ESTACAS	ÁREA DE FORMA (S)	VOLUME DE CONCRETO (V)
BLOCOS	252,00 m²	313,66 m³
TOTAL	252,00 m²	643,66 m³



NORMAS DE REFERÊNCIAS:

PROJETO

NBR 6118 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 6153 - FORÇAS DEVENIR AO VENTO EM EDIFÍCIOS - PROCEDIMENTO
NBR 15200 - PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO EM SITUAÇÃO DE INCÊNDIO
NBR 6881 - ADORE E RESERVAÇÃO DAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO
NBR 8953 - CONCRETO PARA FINE ESTRUTURAS
NBR 6120 - CÁLCULO PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES
NBR 6122 - PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES

EXECUÇÃO E CONTROLE TECNOLÓGICO

NBR 14931 - EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 12654 - CONTROLE TECNOLÓGICO DE MATERIAIS COMPONENTES DO CONCRETO - PROCEDIMENTO
NBR 12655 - CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO - PROCEDIMENTO
NBR 7480 - ADO DESTINADO A ARMADURAS PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 7481 - TELA DE AÇO SOLDADA - ARMADURA PARA CONCRETO - ESPECIFICAÇÃO
NBR 5738 - CONCRETO: PROCEDIMENTO PARA MOLDADE E CURA DE CORPOS DE PROVA
NBR 5739 - CONCRETO: ENCAIXE DE COMPOSIÇÃO DE CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS

PREVENÇÃO DE ADOES DELETERIAS AO CONCRETO

NBR 15577 - ADOES - REATIVIDADE ALCALI-ARGAMASSA - PARTE 1: GUIA PARA AVALIAÇÃO DA REATIVIDADE POTENCIAL E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA USO DE ARGAMASSAS EM CONCRETO

UTILIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

NBR 15575-1 - EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO PARTE 1: REQUISITOS GERAIS
NBR 15575-2 - EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO PARTE 2: REQUISITOS PARA OS SISTEMAS ESTRUTURAIS
NBR 5874 - MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES - PROCEDIMENTO

NOTAS REFERENTES À VIDA ÚTIL DO PROJETO:

A VIDA ÚTIL DO PROJETO DA ESTRUTURA É >50 ANOS, CONFORME NBR 9081 E TABELA 7 DA NBR 15575-1, DESDE QUE A EXECUÇÃO SEJA RIGOROSAMENTE AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO ESTRUTURAL, E SEJAM PREVISAS E REALIZADAS MANUTENÇÕES PREVENTIVAS SISTEMÁTICAS E, SEMPRE QUE NECESSÁRIO, MANUTENÇÕES COM CARÁTER CORRETIVO, DE ACORDO COM A NBR 5874.

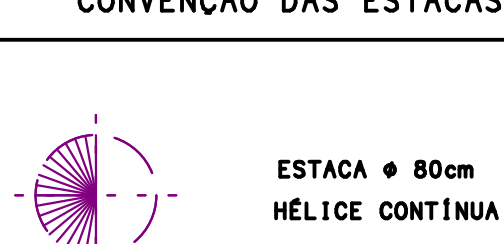
RECOMENDAÇÕES REFERENTES À EXECUÇÃO:

- 1 - PROCEDIMENTOS NECESSÁRIOS NA CONCRETAGEM:
 - a) TEMPO MÍNIMO DE CURA ÚNICA DO CONCRETO: 7 DIAS PARA Fck ≤ 30MPa;
 - b) UTILIZAR BARRERAS NAS BORDAS DA SUPERFÍCIE PARA QUE OCORRA REPRESENTAÇÃO DE UMA LÂMINA D'ÁGUA;
 - c) MANTER ÚNICA A SUPERFÍCIE DE CONCRETO COM MANTO DE BORDA ÚNICA, CAMADA DE SERAPILHA ÚNICA, SACOS DE CIMENTO UNICIDIOS, ETC.
 - d) UTILIZAÇÃO DE CURA QUÍMICA, VERIFICAR COM FÁBRICA DO CONCRETO.
- 2 - O PLANO DE CONTROLE TECNOLÓGICO DA OBRA DEVERÁ PREVER OS TIPOS, QUANTIDADES E IDADES DE REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS NO CONCRETO, ADO, CONFORME NORMAS DA ABNT (EM ESPECIAL: NBR-12654, NBR-12655, NBR-7480, NBR-7481, NBR-7482, NBR-7483, NBR-7484).
- 3 - O CONCRETO EMPREGADO NA EXECUÇÃO DAS ESTRUTURAS DEVE CUMPRIR COM OS REQUISITOS ESTABELECIDOS NA ABNT NBR 12655.
- 4 - OS CONCRETOS DEVERÃO SER MISTURAS ALGASIS-ARGAMASSAS, PARA TANTO, JUNTAMENTE COM A APROVAÇÃO DOS TRACOS PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA, DEVENDO SER REALIZADOS ENSAIOS ESPECÍFICOS DOS ARGAMASSAS, CONFORME NORMAS DE REFERÊNCIA CITADAS ACIMA.
- 5 - TODOS OS ELEMENTOS COMENTADOS DEVERÃO TER PLANOS DE CONCRETAGEM, ESPECIFICAÇÃO DE TRACO E CURA FORNECIDOS PELA CONSTRUTORA PARA APROVAÇÃO.
- 6 - RESISTÊNCIA MÍNIMA DO CONCRETO PARA RETIRADA DO COBRAMENHO NOS ELEMENTOS MOLDADES "IN LOCO": Fck > 25MPa.
- 7 - IMPERMEABILIZAÇÃO NAS FACES DE CONCRETO EM CONTATO COM O SOLO COM PINTURA ASFÁLTICA.
- 8 - PROTEGER A ARMADURA DE TODOS OS ELEMENTOS QUE FICAREM EXPOSTOS POR UM PERÍODO INDETERMINADO E SERÃO EXECUTADOS EM UMA FASE POSTERIOR.

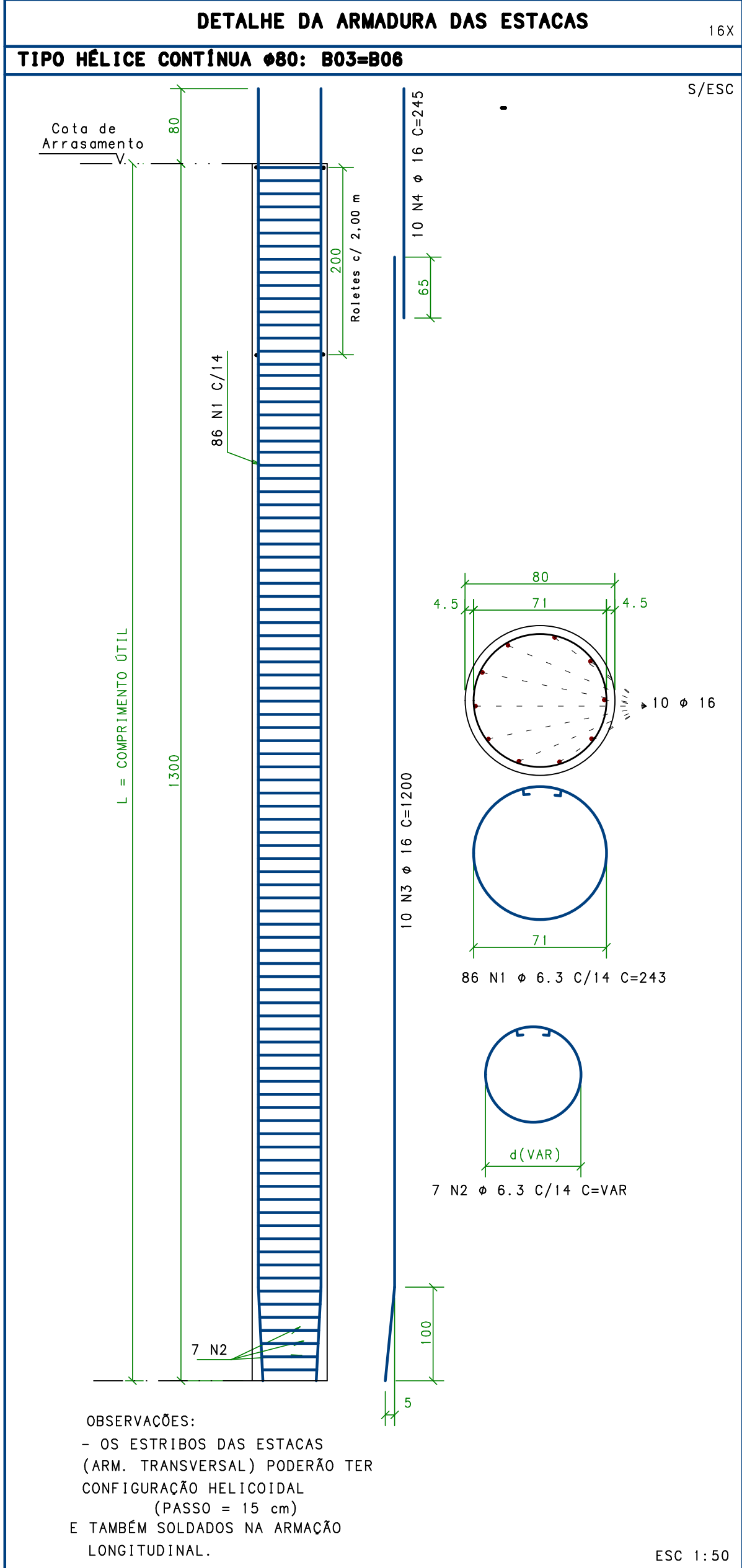
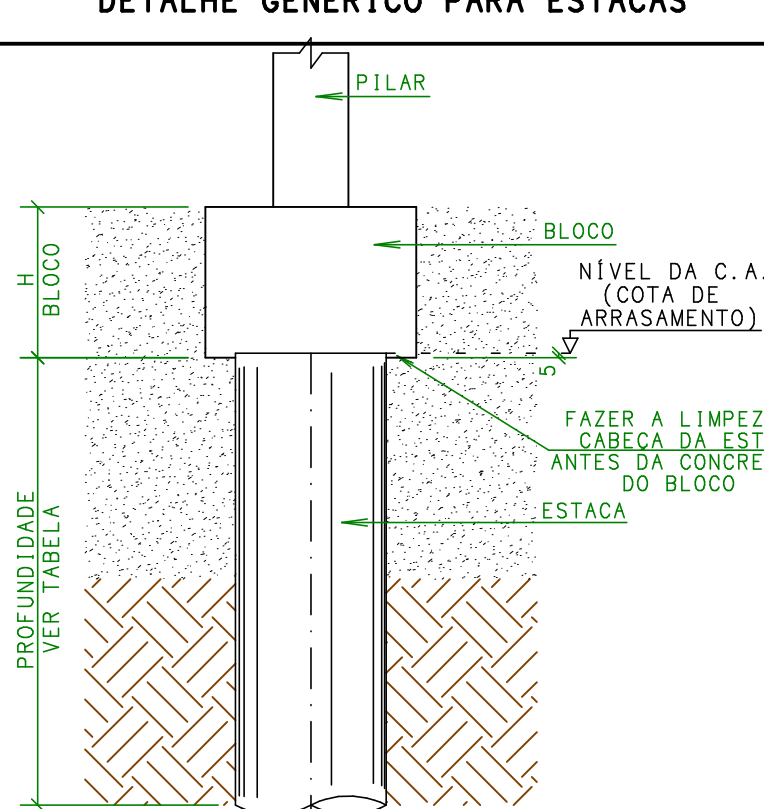
NOTAS GERAIS:

- 1 - O PRESENTE PROJETO ESTRUTURAL FOI ELABORADO TOMANDO COMO REFERÊNCIA O PROJETO DE LOCAÇÃO DOS PONTOS FORNECIDO PELA PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA.
- 2 - O RELATÓRIO DE SONDAJES "SP-PM-ESTÁDIO DO CAFÉ" DA EMPRESA "GALILEO FUNDAÇÕES LTDA" COM DATA DE 02/03/2022.
- 3 - OBSERVAR NÍVEIS DE REFERÊNCIA QUE OCORRERAM NO PROJETO, INDICANDO O NÍVEL DO TERRENO.
- 4 - PARA A EXECUÇÃO DAS FUNDAÇÕES, DEVE-SE SEGUIR AS PRESCRIÇÕES NORMATIVAS DA NBR 6122-PROJETO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES.
- 5 - OBSERVAR OS SERVIÇOS DE TERRELAJEM PARA VERIFICAÇÃO DOS POSSÍVEIS ATERROS, PARA MELHORAR A DEFINIÇÃO DAS PROFUNDIDADES DAS ESTACAS.
- 6 - ESTE PROJETO NECESSITA DE ATO (ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DE OBRA) POR ESPECIALISTA EM GEOTECNIA E CONFIRMAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS ADOPTADOS EM PROJETO, POR ENTADES ESPECÍFICAS.
- 7 - A PROFUNDIDADE DE PROJETO E ESTIMAÇÃO EM FUNDO DOS RESULTADOS DAS SONDAJES, ESTA PODE SOFRER ALTERAÇÕES E DEVE, PORTANTO, SER CONFIRMADA NA EXECUÇÃO.
- 8 - OS LAJOS DA SONDAJES DE REFERÊNCIA APRESENTAM VARIAÇÕES ENTRE OS MENOS, É POSSÍVEL QUE AS ESTACAS ATINJAM O IMPERMEABILIZANTE COM PROFUNDIDADES INFERIORES AO COMPRIMENTO ESTABELECIDO. NESTES CASOS, O COMPRIMENTO MÍNIMO PODERÁ SER REAVALUADO INDIVIDUALMENTE PARA CADA ESTACA (SOB CONSULTA DO PROJETISTA).
- 9 - CONFIRMAR MEDIÇÕES NO LOCAL.
- 10 - A FACE SUPERIOR DOS BLOCOS DEVERÃO SER DEFINIDAS EM OBRA, E A COTA DE ARRASAMENTO DAS ESTACAS DEVERÁ SEGUIR CONFORME CONFORME DETALHES DESTA PRONCHIA.
- 11 - CLASSE DE AGRESSIVIDADE II.
- 12 - COBRIMENTO DE CONCRETO SOBRE AS ARMADURAS: 45 mm.
- 13 - OBS. 1: PARA UTILIZAR OS COBRIMENTOS INDICADOS NO PROJETO DEVE-SE EXISTIR UM RÍGIDO CONTROLE DE QUALIDADE E DE MEDIÇÕES NA OBRA.
- 14 - OBS. 2: UTILIZAR ESPACADORES PLÁSTICOS OU DE ARAMASSA PARA GARANTIR OS COBRIMENTOS ESPECIFICADOS.

CONVENÇÃO DAS ESTACAS



DETALHE GÊNÉRICO PARA ESTACAS



14 - CONCRETO:

- CONCRETO DO BLOCO: CLASSE C25 E MÓDULO DE ELASTICIDADE $E_{ca}=24$ GPa.
- FATOR AGUA CIMENTO: $a/c \leq 0,40$.
- CONCRETO MISTO PARA REGULARIZAÇÃO: Fck > 10 MPa.

15 - CONSIDERAÇÕES PARA O CÁLCULO DE ACORDO COM A NBR 6123:

- TORRE METÁLICA COM 40m DE ALTURA, PESO DE 7,5 TF, COM SUPORTE PARA REFLETORES DE 8m (ALTURA) 20m (LARGURA), ALTURA TOTAL DE 48m.
- POSSÍVEIS PROJEÇÕES DE 10m A CHAM, TOTALIZANDO 1,7 TF, COM ÁREA DE 10m².
- TORRES COM ALTURA TOTAL DE 48m E PESO FINAL DE 9,2TF.

16 - INFORMAÇÕES DA TORRE:

- TORRE METÁLICA COM 40m DE ALTURA, PESO DE 7,5 TF, COM SUPORTE PARA REFLETORES DE 8m (ALTURA) 20m (LARGURA), ALTURA TOTAL DE 48m.
- POSSÍVEIS PROJEÇÕES DE 10m A CHAM, TOTALIZANDO 1,7 TF, COM ÁREA DE 10m².
- TORRES COM ALTURA TOTAL DE 48m E PESO FINAL DE 9,2TF.

17 - CONTINUAÇÃO DOS BLOCOS DE FUNDAÇÃO COM A PLANTA DE LOCAÇÃO DOS PONTOS - PROJETO DE ILUM.

DO ESTÁDIO "CAFÉ" PRONCHIA ANO/08 DATA DE 07/09/2021.

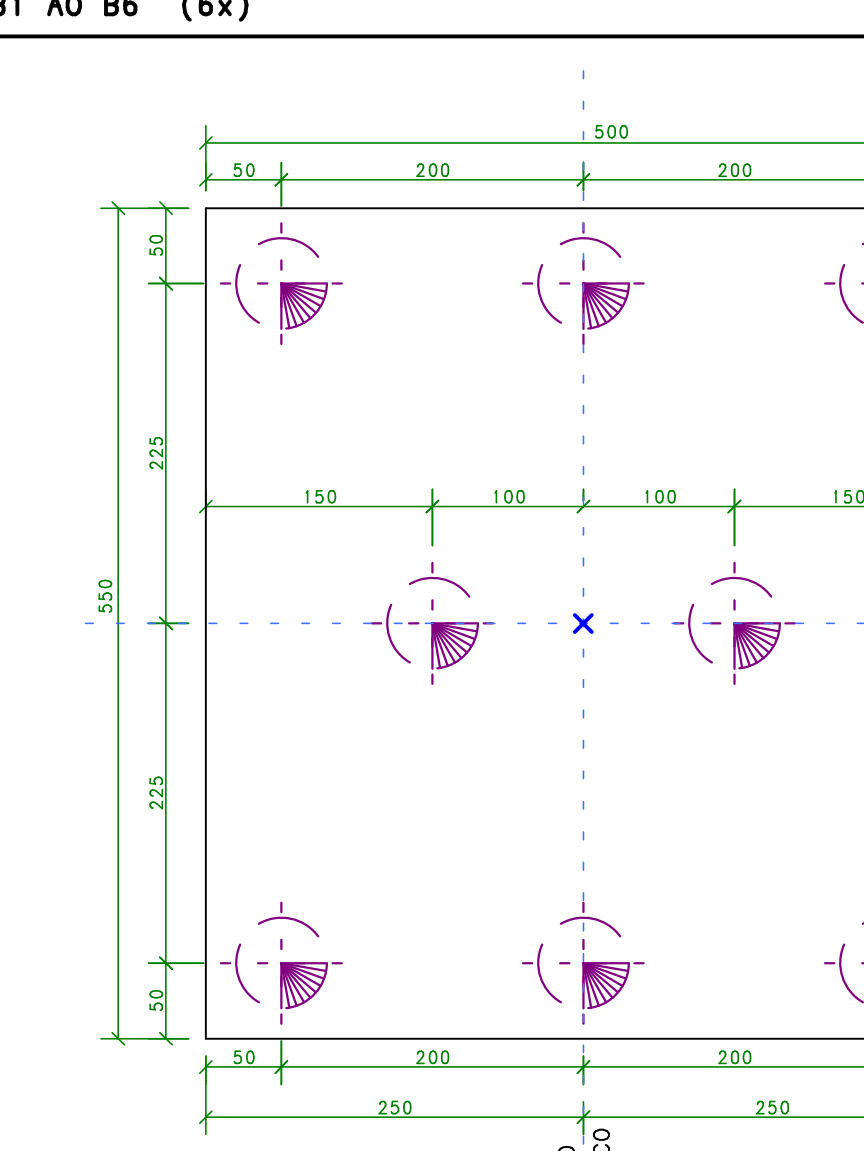
ESPECIFICAÇÕES DAS ESTACAS DO TIPO HÉLICE CONTÍNUA MONITORADA:

- 1 - ESTACA DE CONCRETO MOLDADE IN LOCO, GUAR INJEÇÃO DE CONCRETO E FEITA PELA MASTE CENTRAL DO TRADO SIMULTANEAMENTE A SUA RETIRADA. A ARMADURA É COLOCADA APÓS A CONCRETAGEM DA ESTACA.
- 2 - A COLOCAÇÃO DA ARMADURA EM FORMA DE GALDA DEVE SER FEITA IMEDIATAMENTE APÓS A CONCRETAGEM E LIMPEZA DAS IMPUREZAS NO TOPO DA ESTACA, SUA DESCIDA PODE SER AUXILIADA POR PESO OU VIBRADOR. A ARMADURA DEVE SER ENFITECIDA PARA FACILITAR SUA COLOCAÇÃO.
- 3 - NÃO É PERMITIDA A EXECUÇÃO DE ESTACAS COM ESPACAMENTO INTERIOR A CINCO DIÂMETROS EM INTERVALO INFERIOR A 12m. ESTA DISTÂNCIA REFERE-SE A ESTACA DE MAIOR DIÂMETRO.
- 4 - PODEM SER UTILIZADOS ADITIVOS PLASTIFICANTES, SUPERPLASTIFICANTES, INCORPORADORES DE AR, ACERLADORES E RETARDADORES, DESDE QUE ATENHAM AS NORMAS NBR 10908 E NBR 7211.
- 5 - TOLERÂNCIAS ADMISSÍVEIS:
 - a) EXCENTRICIDADE MÁXIMA = 10% DO DIÂMETRO DA ESTACA.
 - b) DESVIO DE PRUMO MÁXIMO = 1% DO COMPRIMENTO DA ESTACA.
- 6 - INFORMAÇÕES DO CONCRETO:
 - CLASSE DE CONCRETO: C25.
 - MÓDULO DE ELASTICIDADE: $E_{ca}=24$ GPa.
 - FATOR AGUA CIMENTO: $a/c \leq 0,40$.
 - AUMENTO DO SLUMP TEST ENTRE 20cm E 30cm.
 - DIÂMETRO DO ADOREDO DE 4,75mm A 12,5mm.
 - TEOR DE EXSUDAÇÃO INFERIOR A 4%.

DET. DE LOCAÇÃO DAS ESTACAS EM RELAÇÃO AO EIXO DOS BLOCOS

B1 AO B6 (6x)

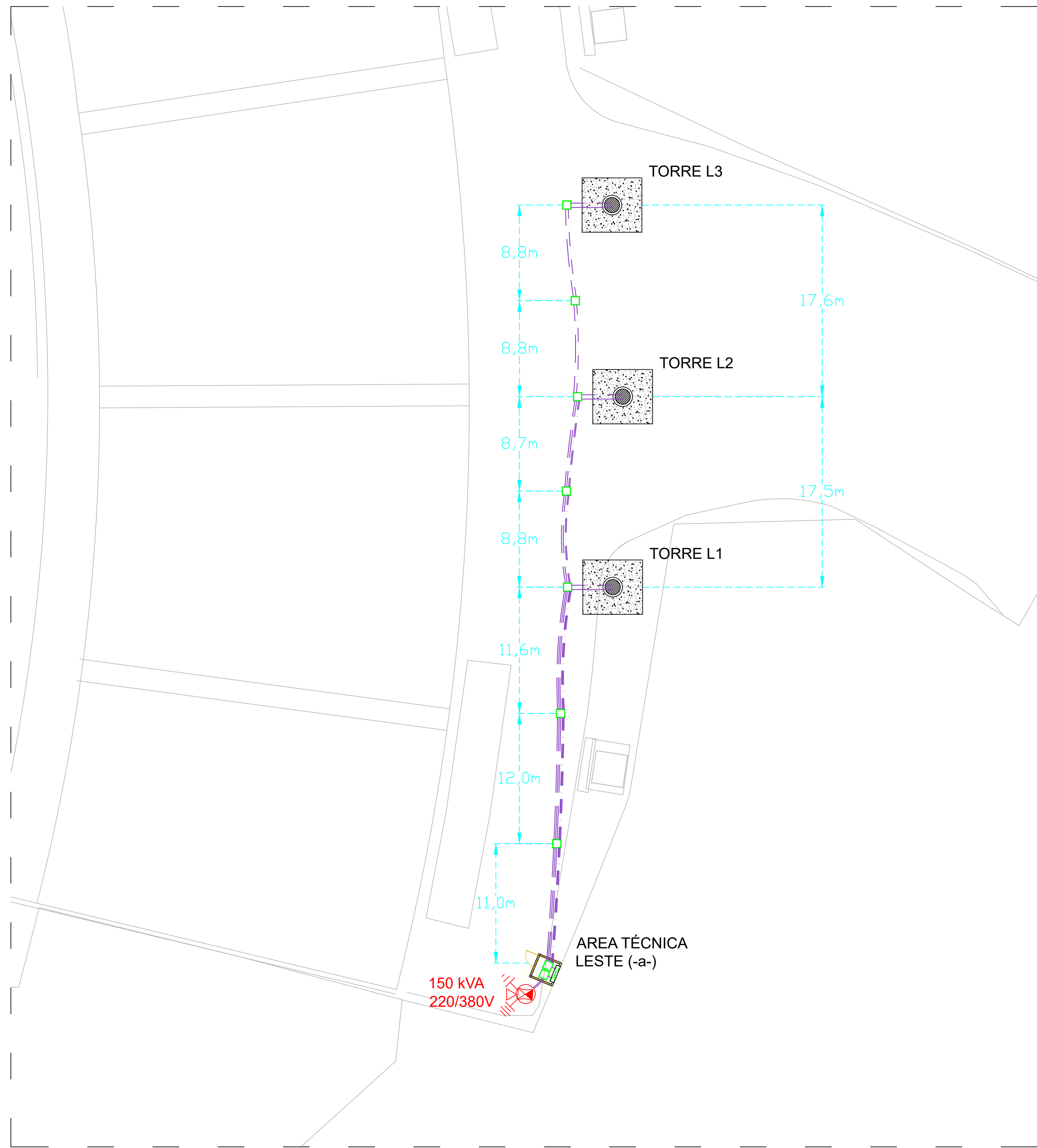
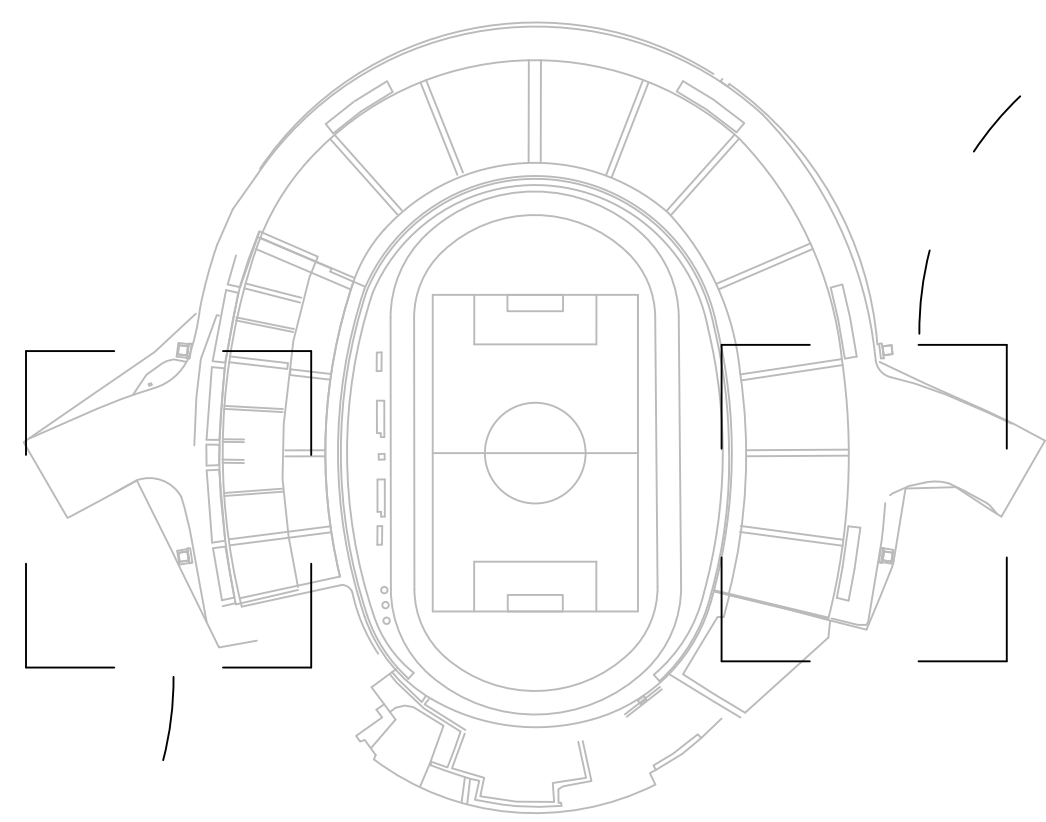
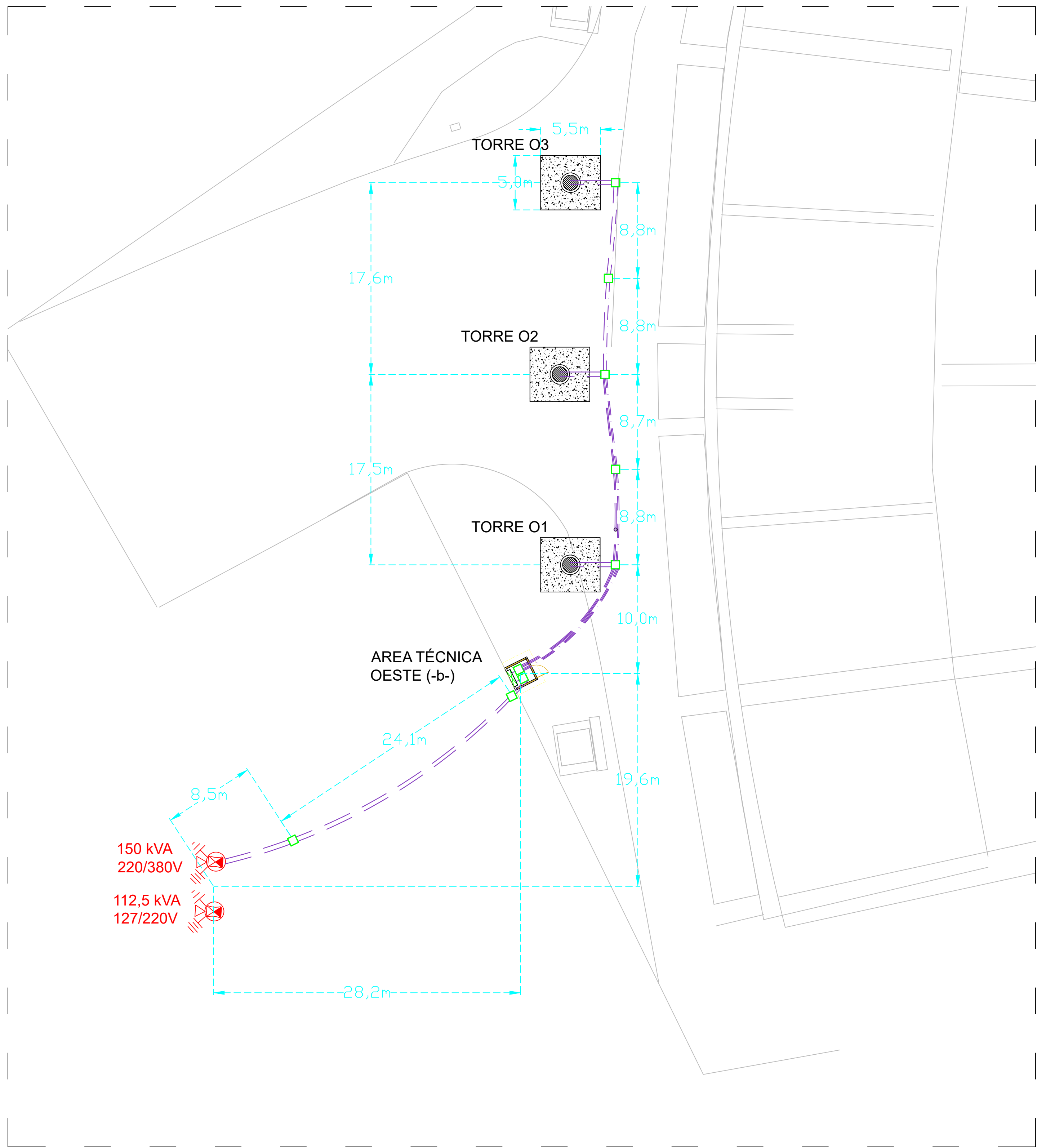
ESC 1:50



REV. DATA AUTOR ASSUNTO

R7-			
R6-			
R5-			
R4-			
R3-			
R2-			
R1-			

zocCo ENGENHARIA E PROJETOS		OBRA: FUNDAÇÕES ESTÁDIO DO CAFÉ CLIENTE: MUNICÍPIO DE LONDRINA LOCAL: LONDRINA - PR	PRONCHIA: 1001 OBRA N.º: 2744
Responsáveis: Luiz Campanhã Zocco Luiz Fernando Girino Zocco		DISTRIBUIÇÃO: PROJETO EXECUTIVO LOCAÇÃO DAS ESTACAS FORMA BALDRAME PROJETO DE FUNDAÇÕES	BRUNO ALV. 11:450 DATA: 05/05/2022 REVISÃO: 00
Av. Arlton Mano, 900 Torre 1, 10 andar, sala 1808 CEP 86050-400 Londrina-PR Tel Fax 043 3888 8888 e-mail: engenharia@zocco.com.br		TÍTULO: 2024-1001-EXE-LOC-FUN-000 PROJETO: 2024-1001-EXE-LOC-FUN-000 AUTOR: ANDRÉ MONTANA WILLIAN RESPONSÁVEL: ANDRÉ MONTANA WILLIAN L. F. ZOCCHI	

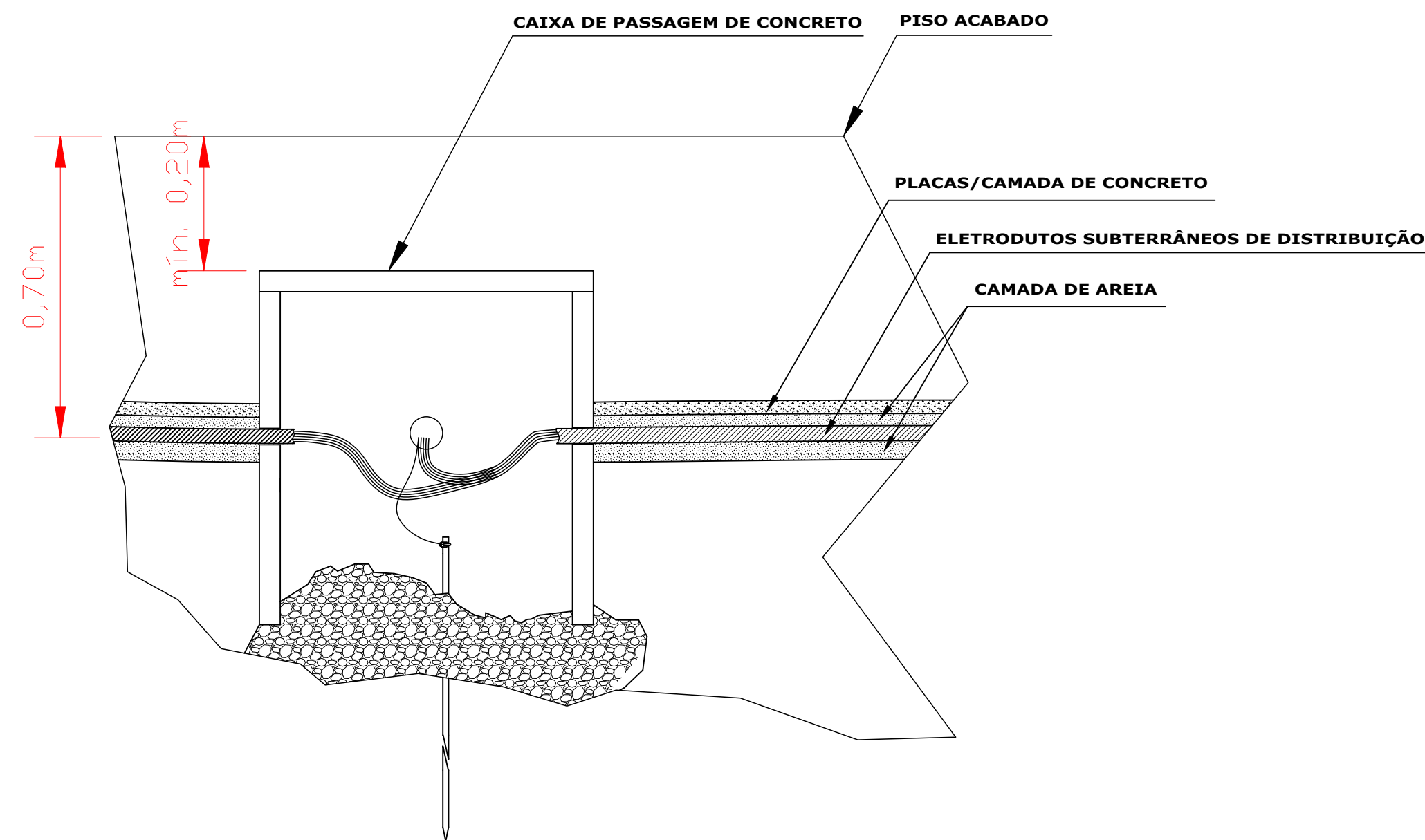


LEGENDA

- CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 0,80M X 0,80M X 0,80M
- MURETA PARA QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO, QUADRO DE COMANDO E B.E.P.
- BASE DE CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE TORRE FLANGEADA
- SUBESTAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO - MT / BT
- ELETRODUTO SUBTERRÂNEO PEAD P/ CIRCUITOS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
- ELETRODUTO SUBTERRÂNEO PEAD P/ CIRCUITOS ELÉTRICOS DE COMANDO

NOMENCLATURA

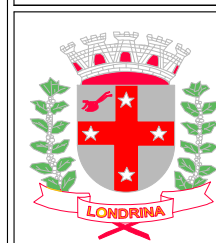
- CONDUTORES: NEUTRO, FASE A, FASE B, FASE C E TERRA RESPECTIVAMENTE, ONDE "Y" INDICA A SECÇÃO TRANSVERSAL DO CONDUTOR E "Z" A SECÇÃO TRANSVERSAL DO ELETRODUTO
- o- SUBESTAÇÃO - FACE LESTE
 - b- SUBESTAÇÃO - FACE OESTE



DETALHE: CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO (CIRCUITOS)

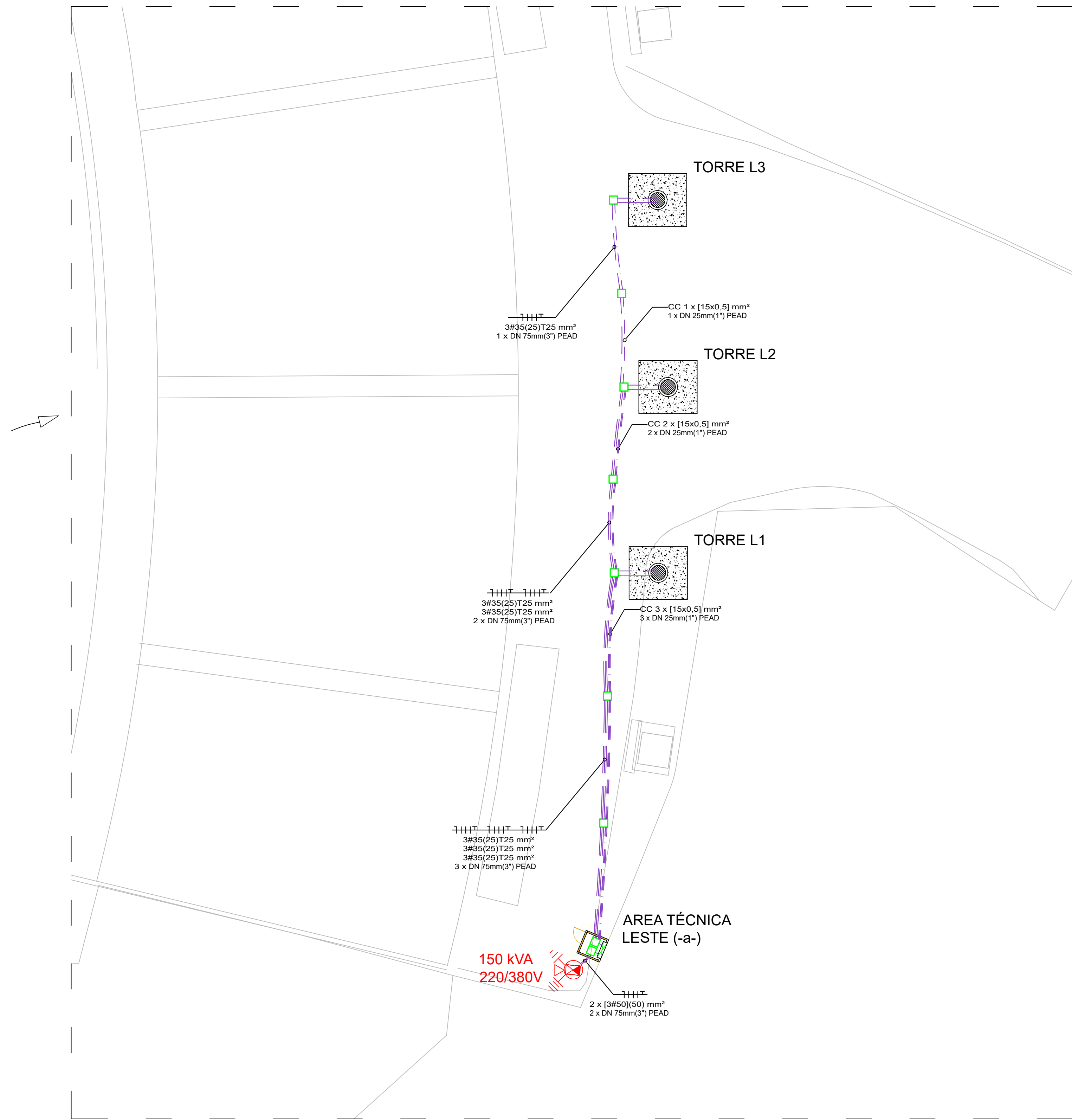
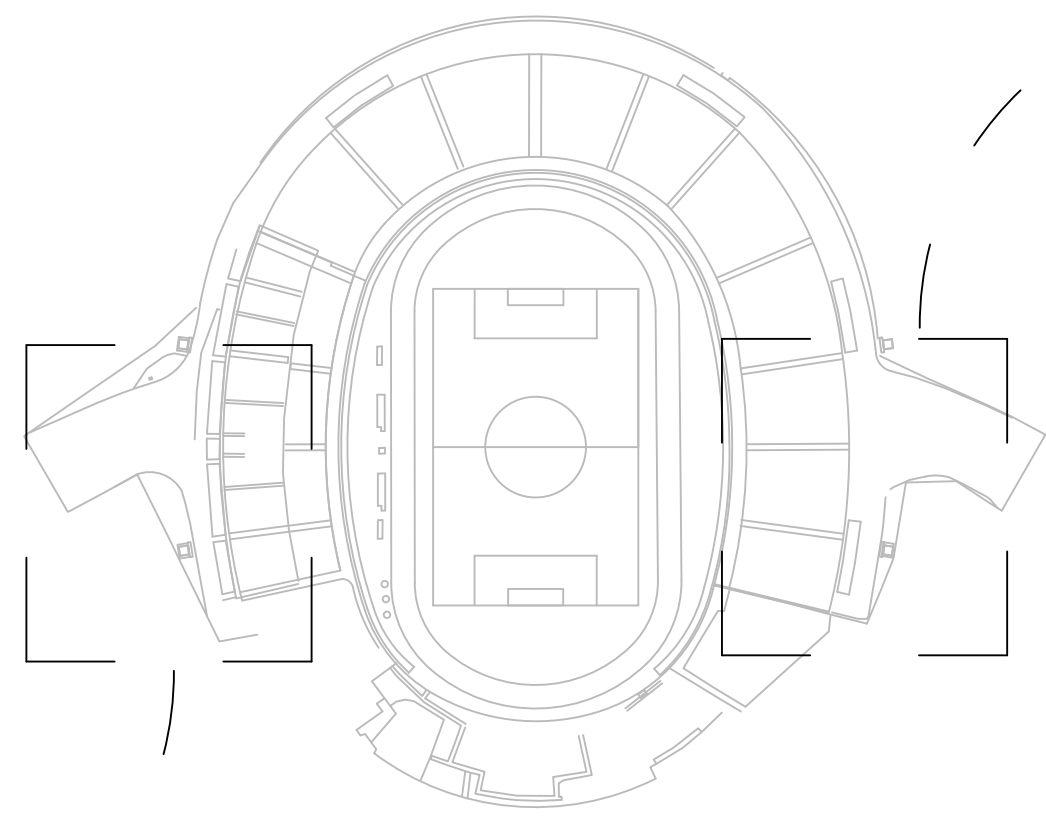
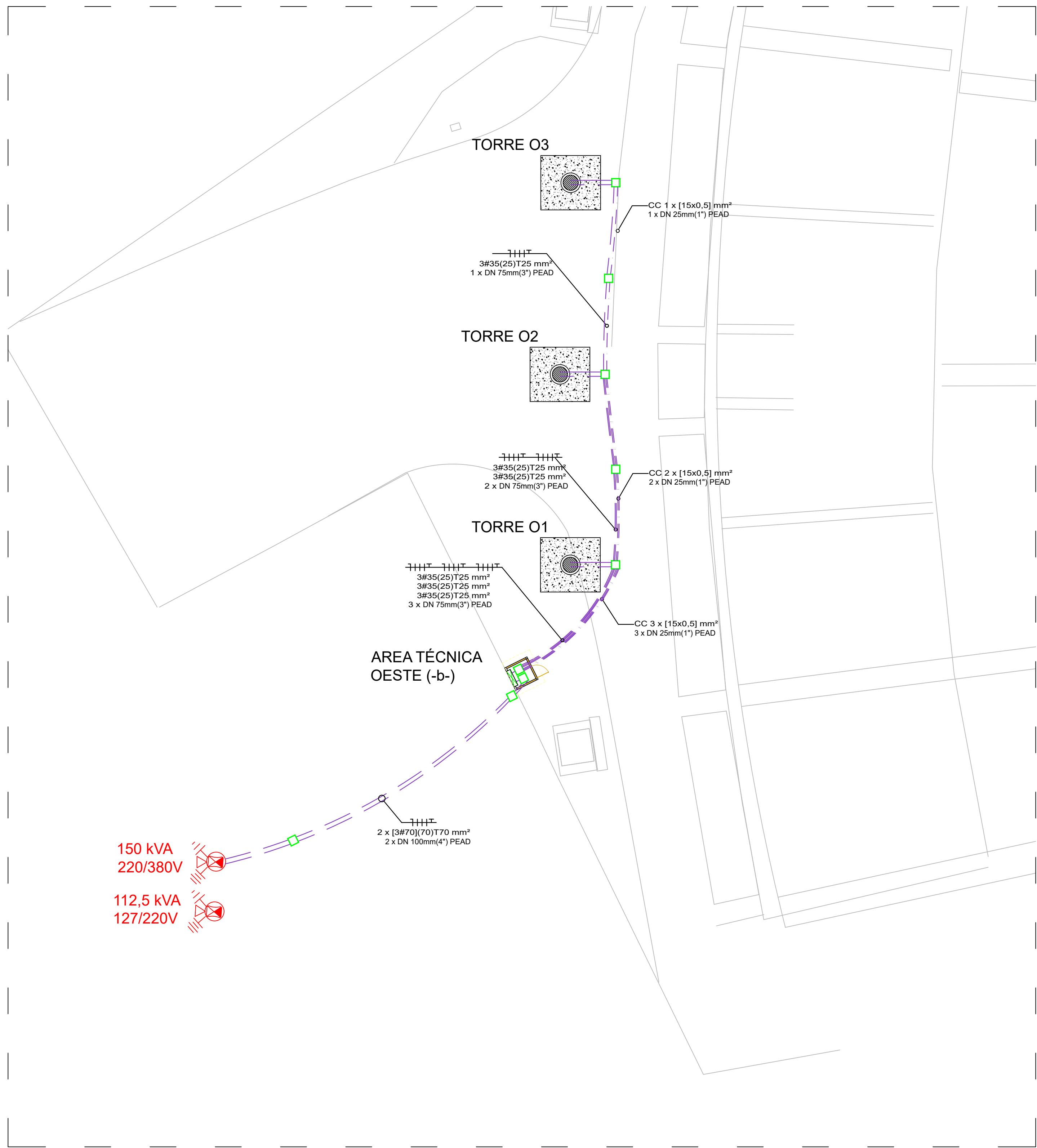
- Notas:
- 1) Podrá ser pré-fabricada ou construída em loco, com FCK mínimo de 20 MPa;
 - 2) As dimensões internas, espessura de paredes e diâmetro dos orifícios são valores mínimos, podendo ser majorados em até 50%;
 - 3) Deverá conter 4 entradas para os eletrodutos;
 - 4) O fundo deverá ser completamente vazado;
 - 5) As tampas deverão ser confeccionadas em concreto armado;
 - 6) Cotas especificadas em metros;

PROJETO EXECUTIVO



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS
AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 Jd. Mazzini-Londrina-Paraná Tel. (043) 3372-4157
JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA
DIRETOR DE PROJETOS
FERNANDO LUIZ BORGHESANI
AUTOR DO PROJETO
MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA

ASSUNTO: PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
TÍTULO: PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
PRONCHIA Nº: A01/08
LOCAL DA OBRA: LONDRINA - PR
CPF / CNPJ: 75-771-477/0001-70
ESCALA: 1:250
DATA: 20/05/2022
INSCRIÇÃO NO IPTU: 00.00.0000.0.0000-0001

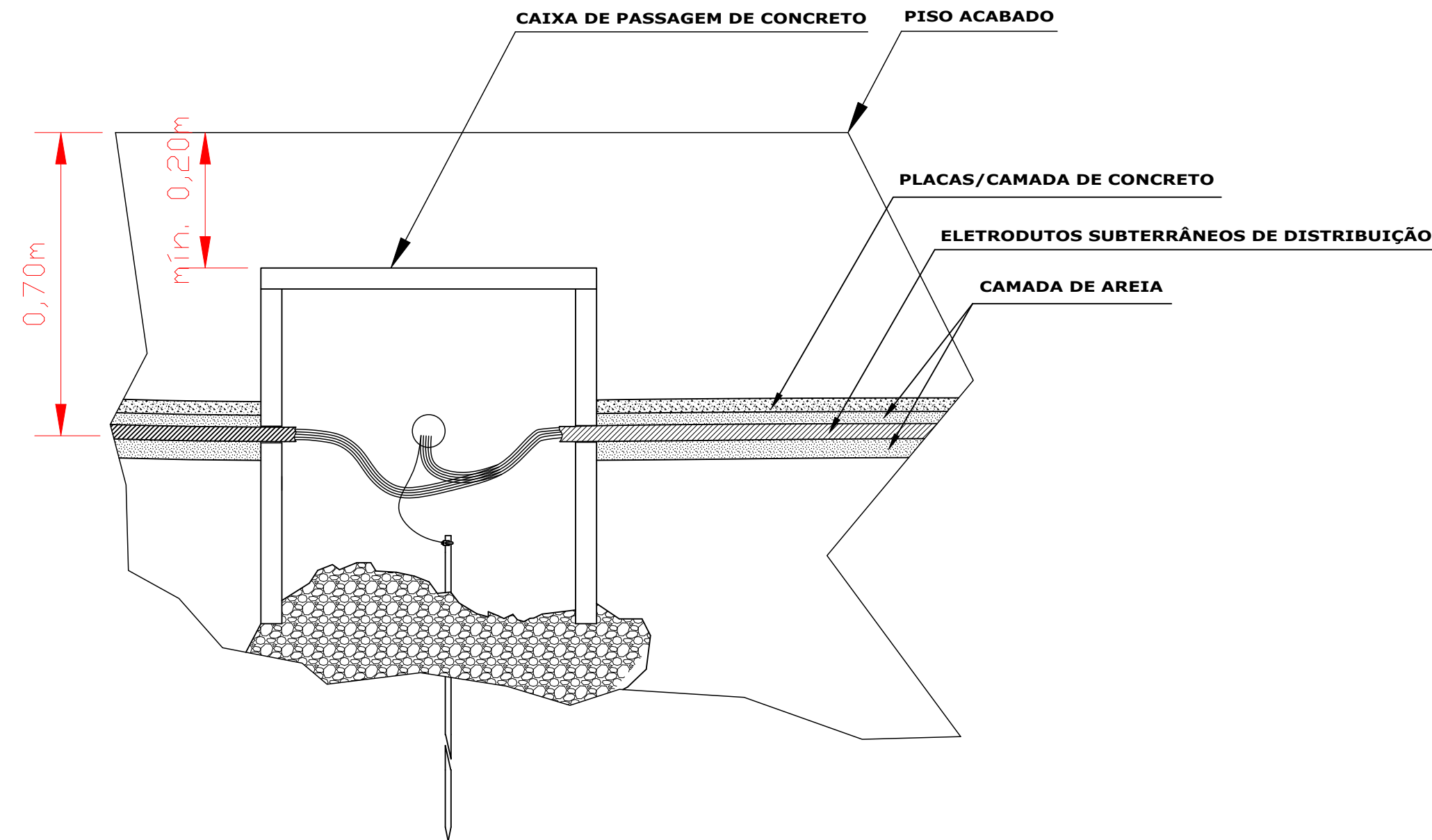


LEGENDA

- CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 0,80M X 0,80M X 0,80M
- MURETA PARA QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO, QUADRO DE COMANDO E B.E.P.
- BASE DE CONCRETO PARA FIXAÇÃO DE TORRE FLANGEADA
- SUBESTAÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO - MT / BT
- ELETRODUTO SUBTERRÂNEO PEAD P/ CIRCUITOS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA
- ELETRODUTO SUBTERRÂNEO PEAD P/ CIRCUITOS ELÉTRICOS DE COMANDO

NOMENCLATURA

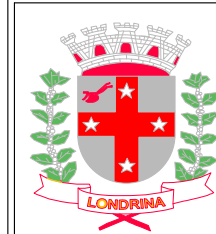
- CONDUTORES: NEUTRO, FASE A, FASE B, FASE C E TERRA RESPECTIVAMENTE, ONDE "Y" INDICA A SECÇÃO TRANSVERSAL DO CONDUTOR E "Z" A SECÇÃO TRANSVERSAL DO ELETRODUTO
- o- SUBESTAÇÃO - FACE LESTE
 - b- SUBESTAÇÃO - FACE OESTE



DETALHE: CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO (CIRCUITOS)

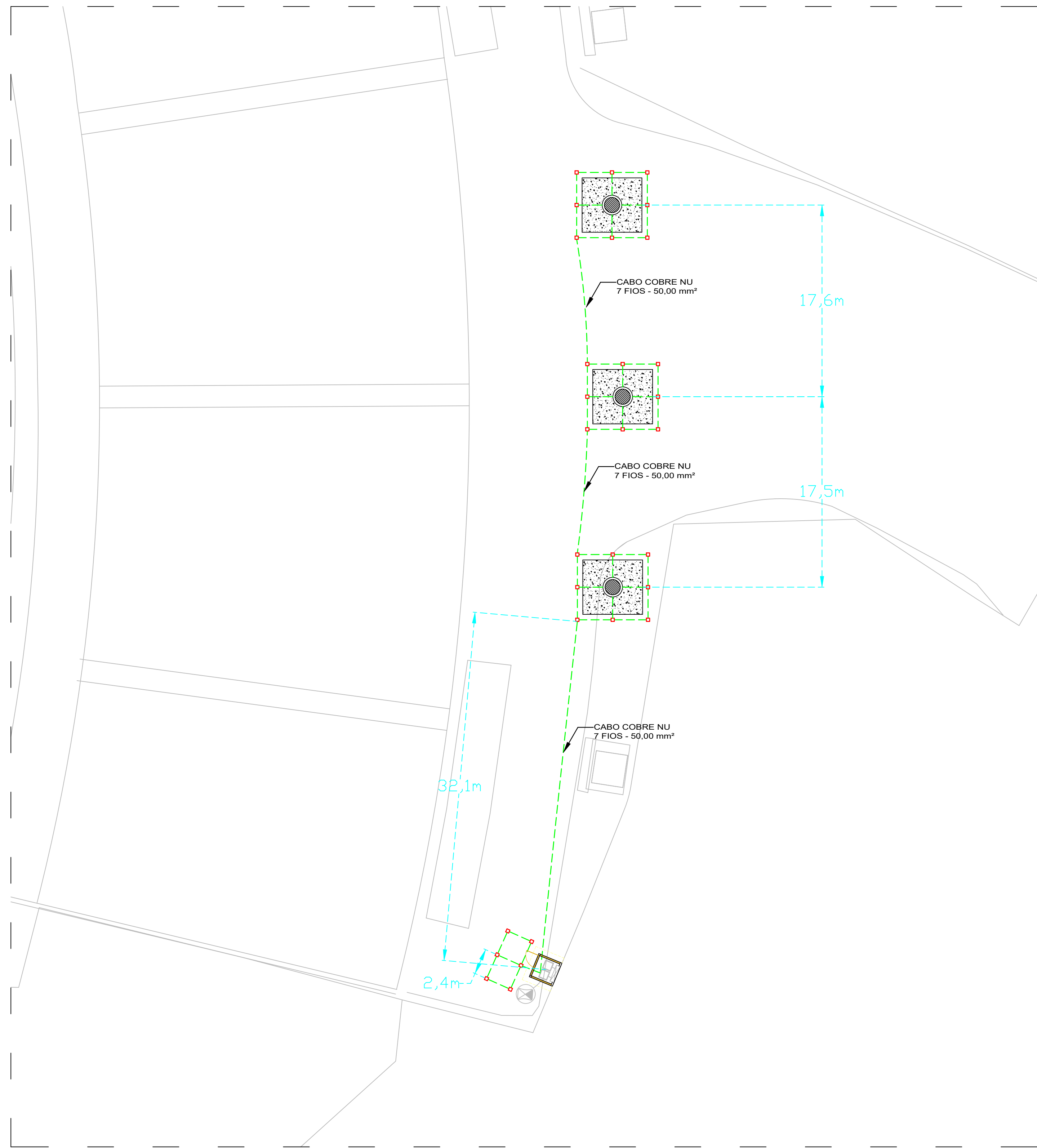
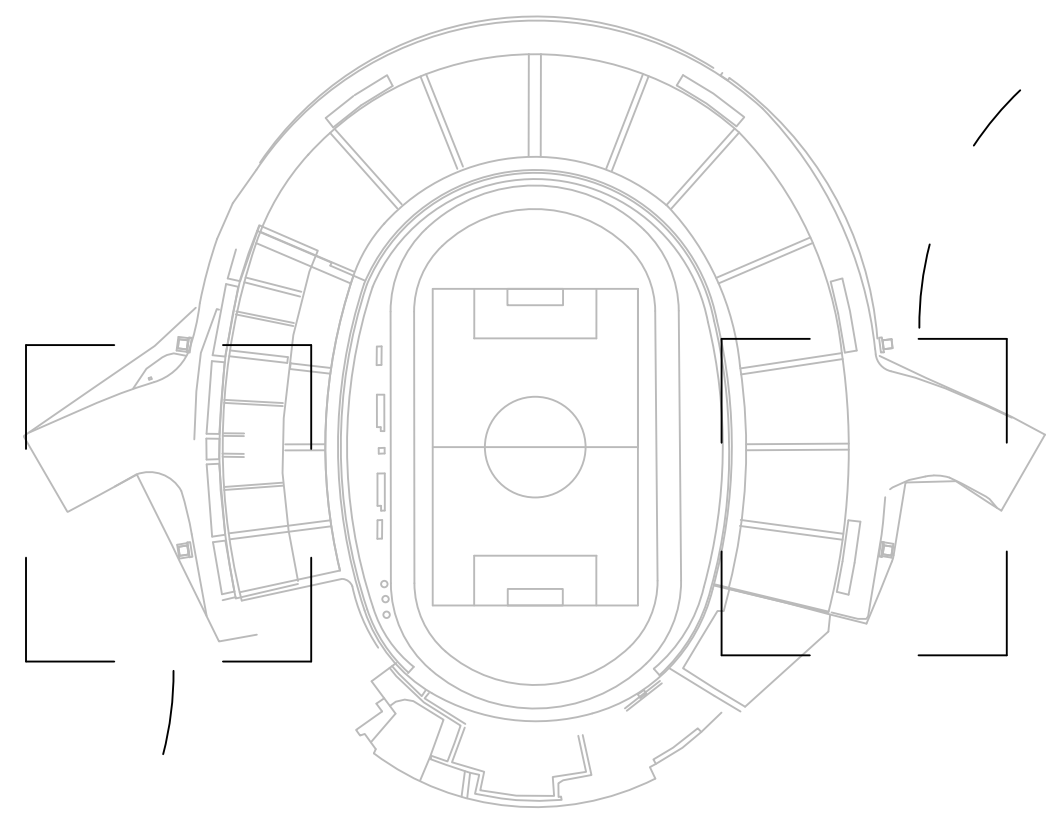
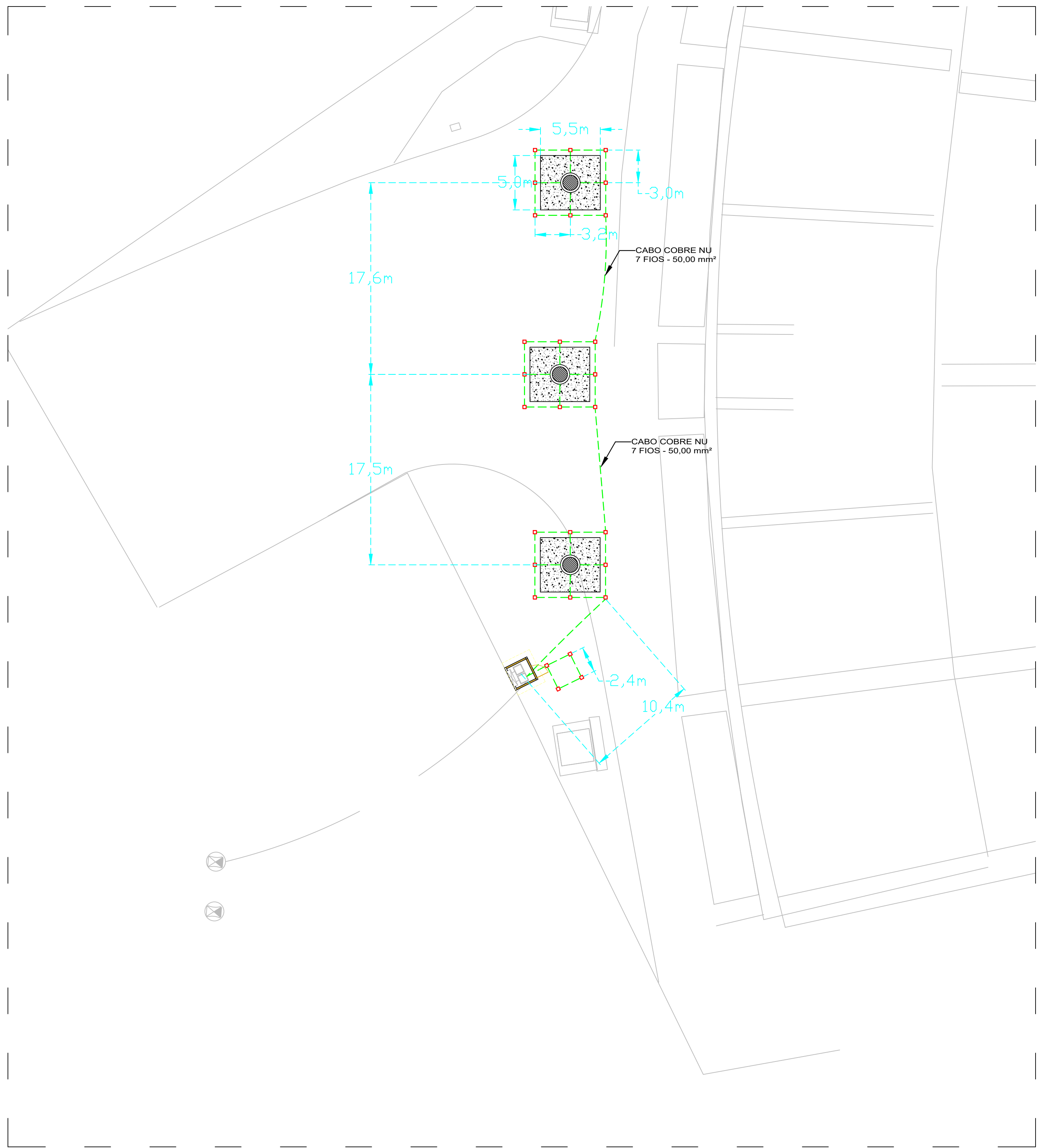
- Notas:
- 1) Podrá ser pré-fabricada ou construída em loco, com FCK mínimo de 20 MPa;
 - 2) As dimensões internas, espessura de paredes e diâmetro dos orifícios são valores mínimos, podendo ser majorados em até 50%;
 - 3) Deverá cortar 4" entradas para os eletrodutos;
 - 4) O fundo deverá ser completamente vazado;
 - 5) As tampas deverão ser confeccionadas em concreto armado;
 - 6) Cotas especificadas em metros;

PROJETO EXECUTIVO



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS
Av. Duque de Caxias, 635 - 1º Andar CEP 86035-900 Jo. Mazzzi-Londrina-Paraná Tel. (043) 3372-4167
Secretários de Obras: JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA
Diretor de Projetos: FERNANDO LUIZ BENGARAZO
Assessor de Projetos: MATHEUS RODRIGUES DE ALMEIDA

ASSUNTO	PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	PRANCHAS Nº:	A01/08	ESCALAS:	1:250	DATA:	20/05/2022
TÍTULO	PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LOCAL DA OBRA	LONDRINA - PR	PROPRIETÁRIO:	75-771-477/0001-70	INSCRIÇÃO NO IPTU:	00.00.0000.0.0000-0001
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA							



LEGENDA

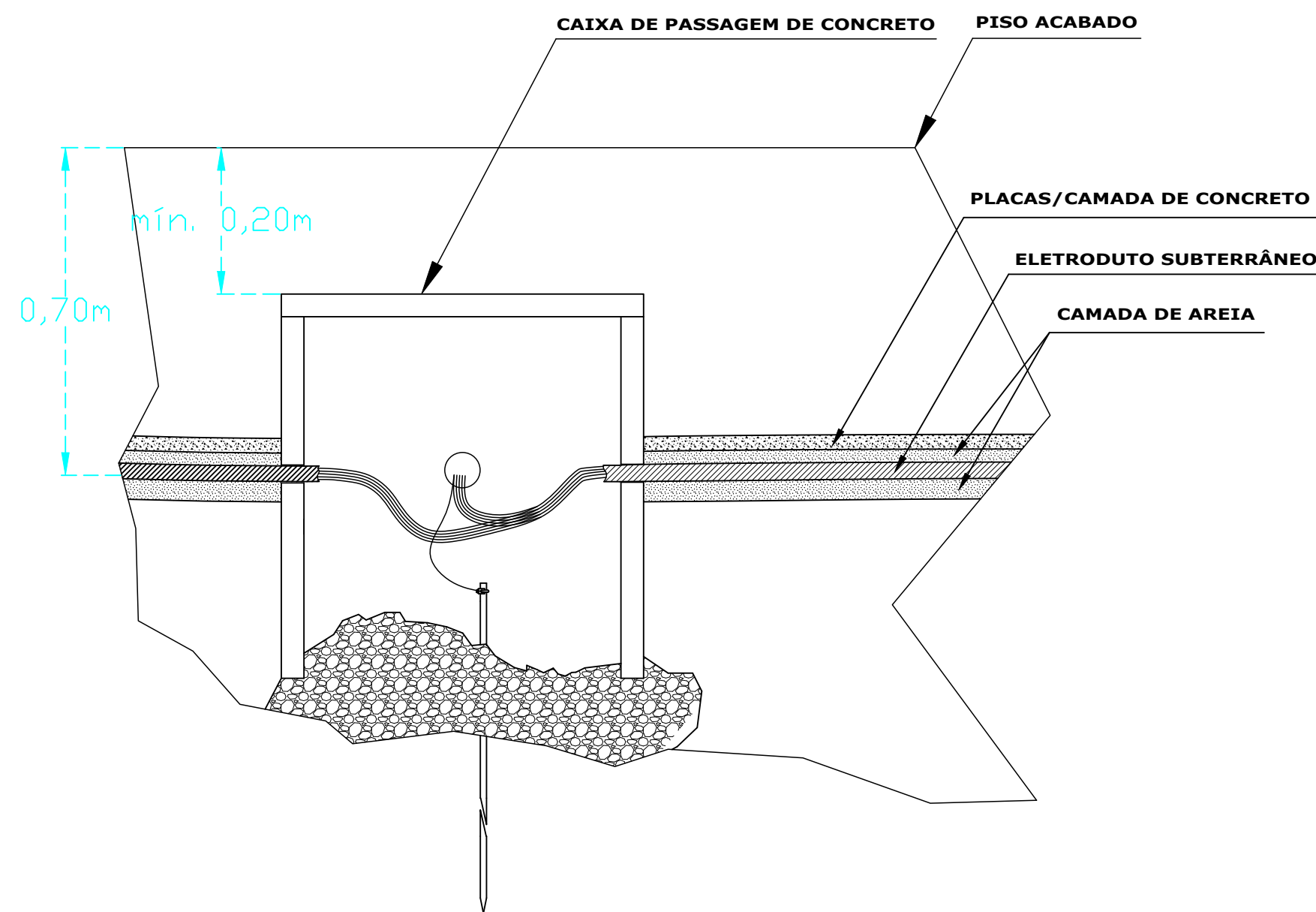
CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 0,30M X 0,30M X 0,30M
COM HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2,40M E SOLDA EXOTERMICA

CABO COBRE NU 50,00MM² - 7 FIOS DE Ø3MM - NBR 6524

NOMENCLATURA

CONDUTORES: NEUTRO, FASE A, FASE B, FASE
C E TERRA RESPECTIVAMENTE, ONDE "Y" INDICA
A SECÇÃO TRANSVERSAL DO CONDUTOR E "Z" A
SECÇÃO TRANSVERSAL DO ELETRODUTO

-o- SUBESTAÇÃO - FACE LESTE
-b- SUBESTAÇÃO - FACE OESTE



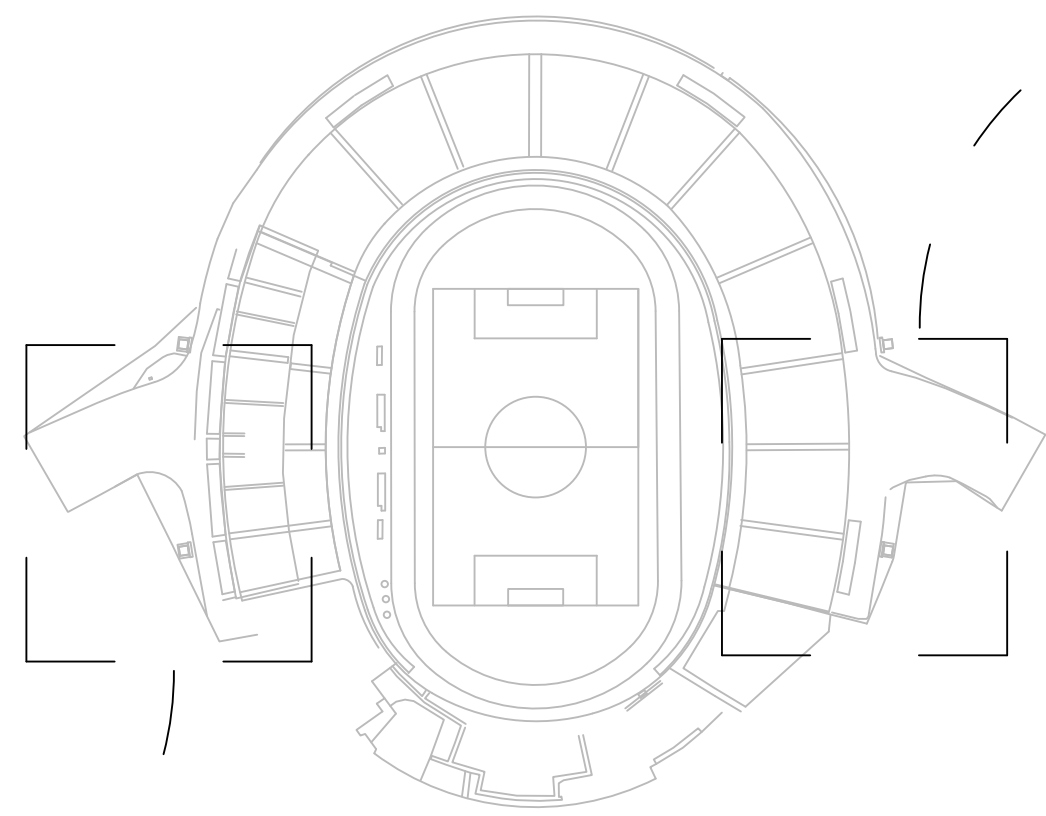
DETALHE: CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO (CIRCUITOS)

- Notas:
- 1) Podrá ser pré-fabricada ou construída em loco, com FCK mínimo de 20 MPa;
 - 2) As dimensões internas, espessura de paredes e diâmetro dos orifícios são valores mínimos, podendo ser majorados em até 50%;
 - 3) Deverá conter 4 entradas para os eletrodutos;
 - 4) O fundo deverá ser completamente vazado;
 - 5) As tampas deverão ser confeccionadas em concreto armado;
 - 6) Cotas especificadas em metros;

PROJETO EXECUTIVO

	SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO		RESPONSÁVEL TÉCNICO	
	DIRETORIA DE PROJETOS		MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA	
	AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 Jd. Mazzini-Londrina-Paraná Tel. (043) 3372-4167		Nº DO PROJETO	
	JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA		AUTOR DO PROJETO	
	FERNANDO LUIZ BORGHESINI		MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA	

ASSUNTO	PRONCHIA Nº	ESCALA	DATA
ATERRAMENTO E S. P. D. A.	A0208	1:250	20/05/2022
TÍTULO	LOCAL DA OBRA		
PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LONDRINA - PR		
PROPRIETÁRIO	CPF / CNPJ	INSCRIÇÃO NO IPTU	
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	75-771-477/0001-70	00.00.0000.0.0000-0001	



LEGENDA

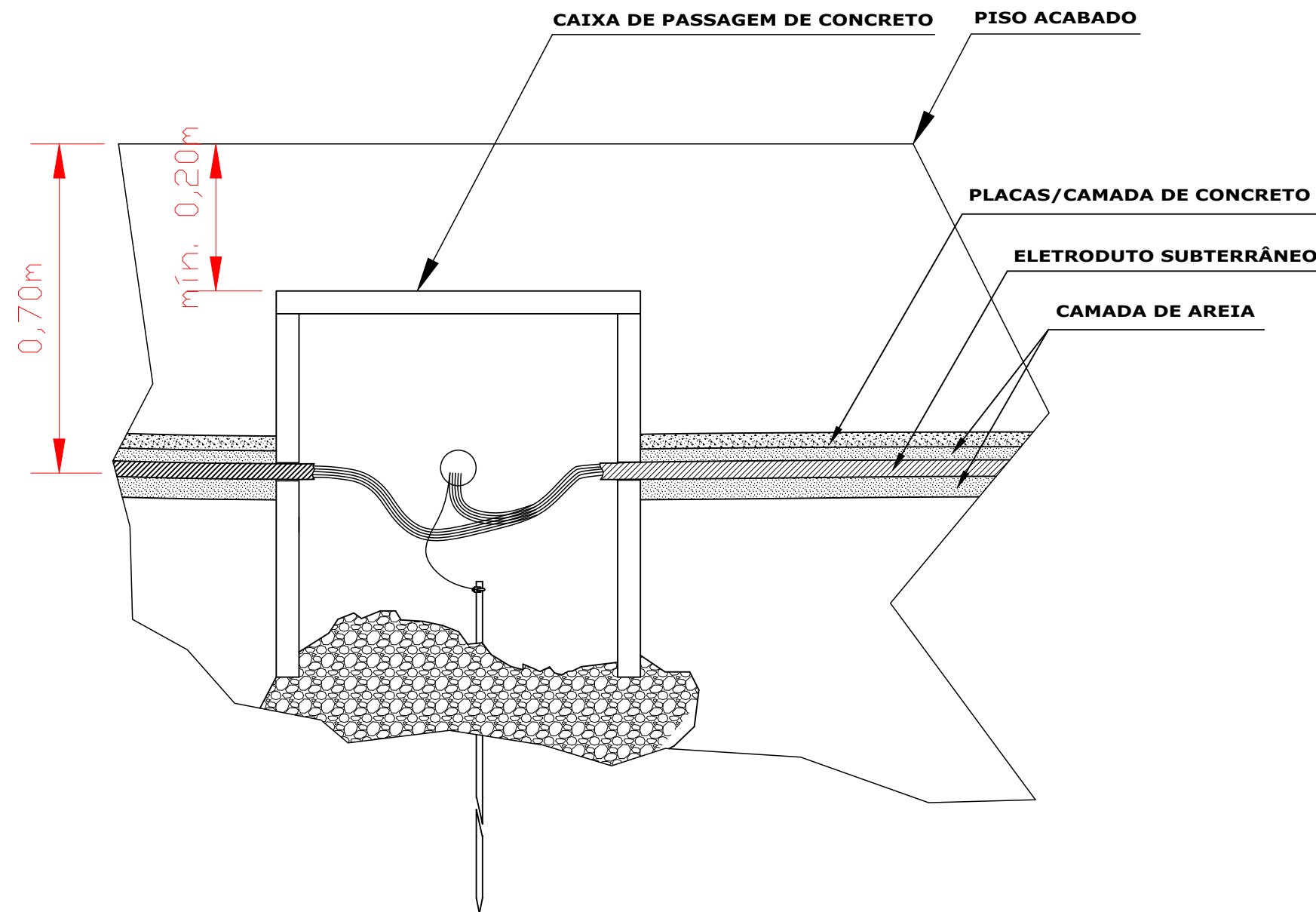
CAIXA DE PASSAGEM DE CONCRETO 0,30M X 0,30M X 0,30M
COM HASTE DE ATERRAMENTO 5/8"x2,40M E SOLDA EXOTERMICA

CABO COBRE NU 50,00MM² - 7 FIOS DE Ø3MM - NBR 6524

NOMENCLATURA

CONDUTORES: NEUTRO, FASE A, FASE B, FASE
C E TERRA RESPECTIVAMENTE, ONDE "Y" INDICA
A SECÇÃO TRANSVERSAL DO CONDUTOR E "Z" A
SECÇÃO TRANSVERSAL DO ELETRODUTO

-o- SUBESTAÇÃO - FACE LESTE
-b- SUBESTAÇÃO - FACE OESTE



DETALHE: CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO (CIRCUITOS)

- Notas:
- 1) Podrá ser pré-fabricada ou construída em loco, com FCK mínimo de 20 MPa;
 - 2) As dimensões internas, espessura de paredes e diâmetro dos orifícios são valores mínimos, podendo ser majorados em até 50%;
 - 3) Deverá conter 4 entradas para os eletrodutos;
 - 4) O fundo deverá ser completamente vazado;
 - 5) As tampas deverão ser confeccionadas em concreto armado;
 - 6) Cotas especificadas em metros.

PROJETO EXECUTIVO

	SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO		RESPONSÁVEL TÉCNICO
	DIRETORIA DE PROJETOS		MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA
AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1ª ANDAR CEP 86015-901 Jd. Mazzini-Londrina-Paraná Tel. (043) 3372-4167		Nº REQUERIMENTO	
JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA		AUTOR DO PROJETO	
FERNANDO LUIZ BORGHESINI		MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA	

ASSUNTO	PRANCHAS Nº	ESCALAS	DATA
ATERRAMENTO E S. P. D. A.	A02/08	1:250	20/05/2022
TÍTULO	LOCAL DA OBRA		
PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LONDRINA - PR		
PROPRIETÁRIO	CPF / CNPJ	INSCRIÇÃO NO IPTU	
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	75-771-477/0001-70	00.00.0000.0.0000-0001	

DIAGR. UNIF. ENTRADA

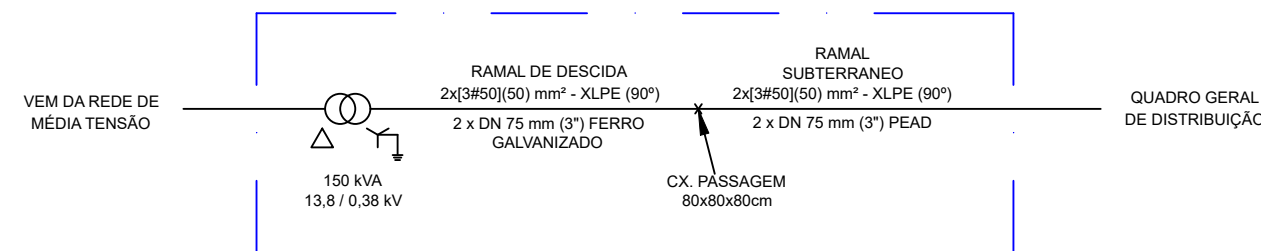
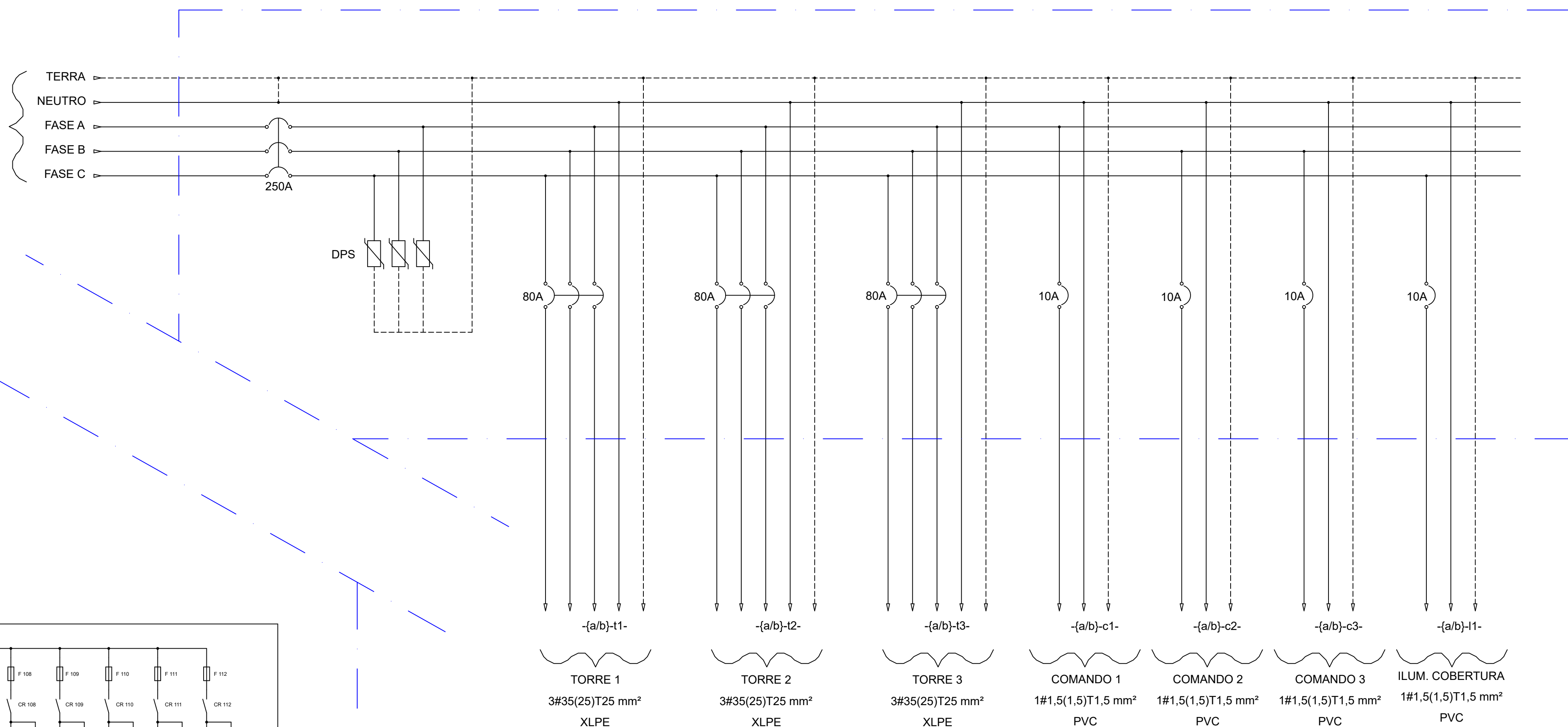


DIAGRAMA MULTIFILAR DO QUADRO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO



ESBOÇO DO QUADRO DE AUTOMAÇÃO

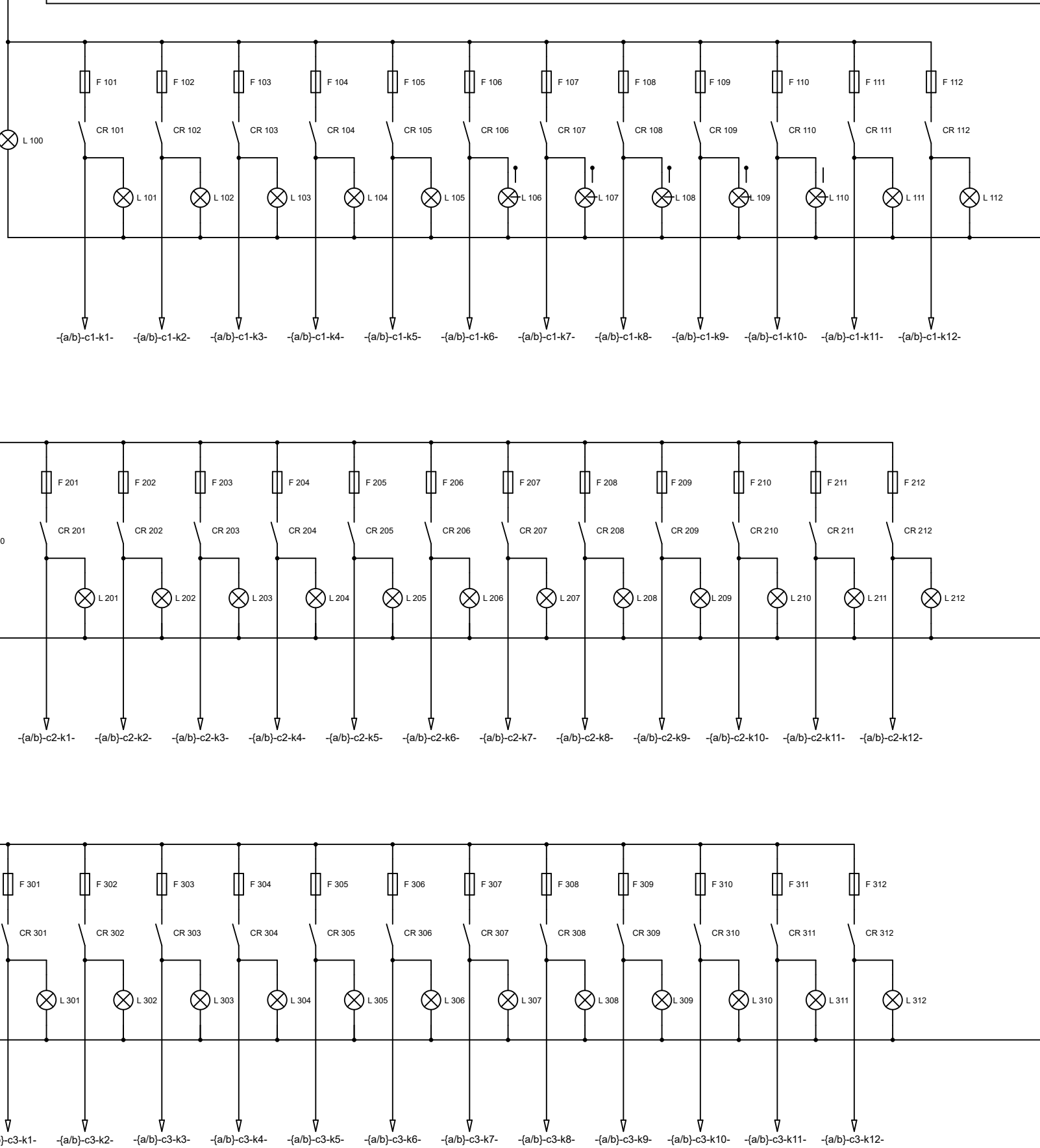
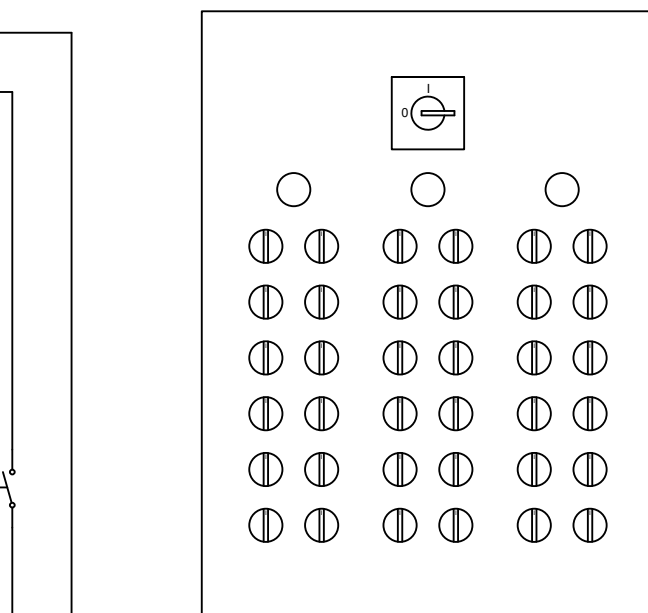


DIAGRAMA MULTIFILAR DO QUADRO DE COMANDO

LEGENDA

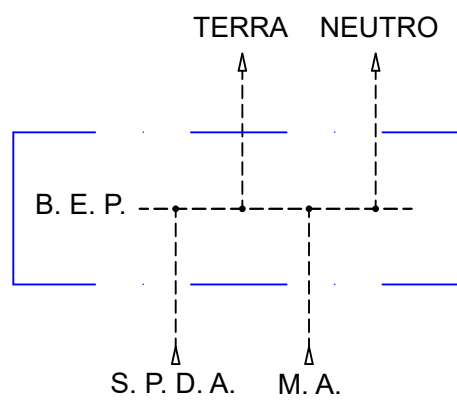
- CHAVE SECCIONADORA DE AUTOMAÇÃO TRIPOLAR
- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR
- DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR
- DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)
- CHAVE SECCIONADORA DE AUTOMAÇÃO TRIPOLAR
- SINALEIRO LUMINOSO DE AUTOMAÇÃO / LUMINÁRIA LED HERMETICA
- CHAVE COMUTADORA DE AUTOMAÇÃO
- TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA TRIFÁSICO

NOMENCLATURA

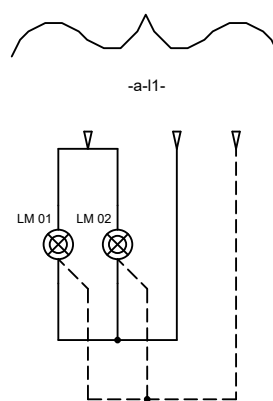
- B. E. P. BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- S. P. D. A. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
- M. A. MALHA DE ATERRAMENTO

-X-Y-Z-

- {K/k}: K (circuito de potência da chave contatora) - k (circuito de comando da chave contatora)
- {c/l/l}: c (circuito de comando) - b (circuito de iluminação da torre) - l (circuito de iluminação da cobertura)
- {a/b}: a (subestação face leste) - b (subestação face oeste)



BARRAMENTO DE EQUIPOT.



ILUM. DA COBERTURA

PROJETO EXECUTIVO



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO

DIRETORIA DE PROJETOS

Av. Duque de Caxias, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 JD. HAZZEI-LONDRINA-PARANÁ TEL. (043) 3372-4157

SECRETÁRIO DE OBRAS: JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA

DIRETOR DE PROJETOS: FERNANDO LOVEL BERGAMASCO

AUTOR DO PROJETO: MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA

ASSUNTO	PRANCHA Nº:	ESCALAS:	DATA:
DIAGRAMA UNIF. E MULTIF. - COM. E FORÇA	A03/08	S/ ESCALA	20/05/2022
TÍTULO	LÓCAL DA OBRA:		
PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LONDRINA - PR		
PROPRIETÁRIO:	CPF / CNPJ:	INSCRIÇÃO NO IPTU:	
PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	75-771-477/0001-70	00.00.0000.0.0000-0001	

DIAGRAMA MULTIFILAR DO QUADRO INTERMEDIÁRIO DE DISTRIBUIÇÃO

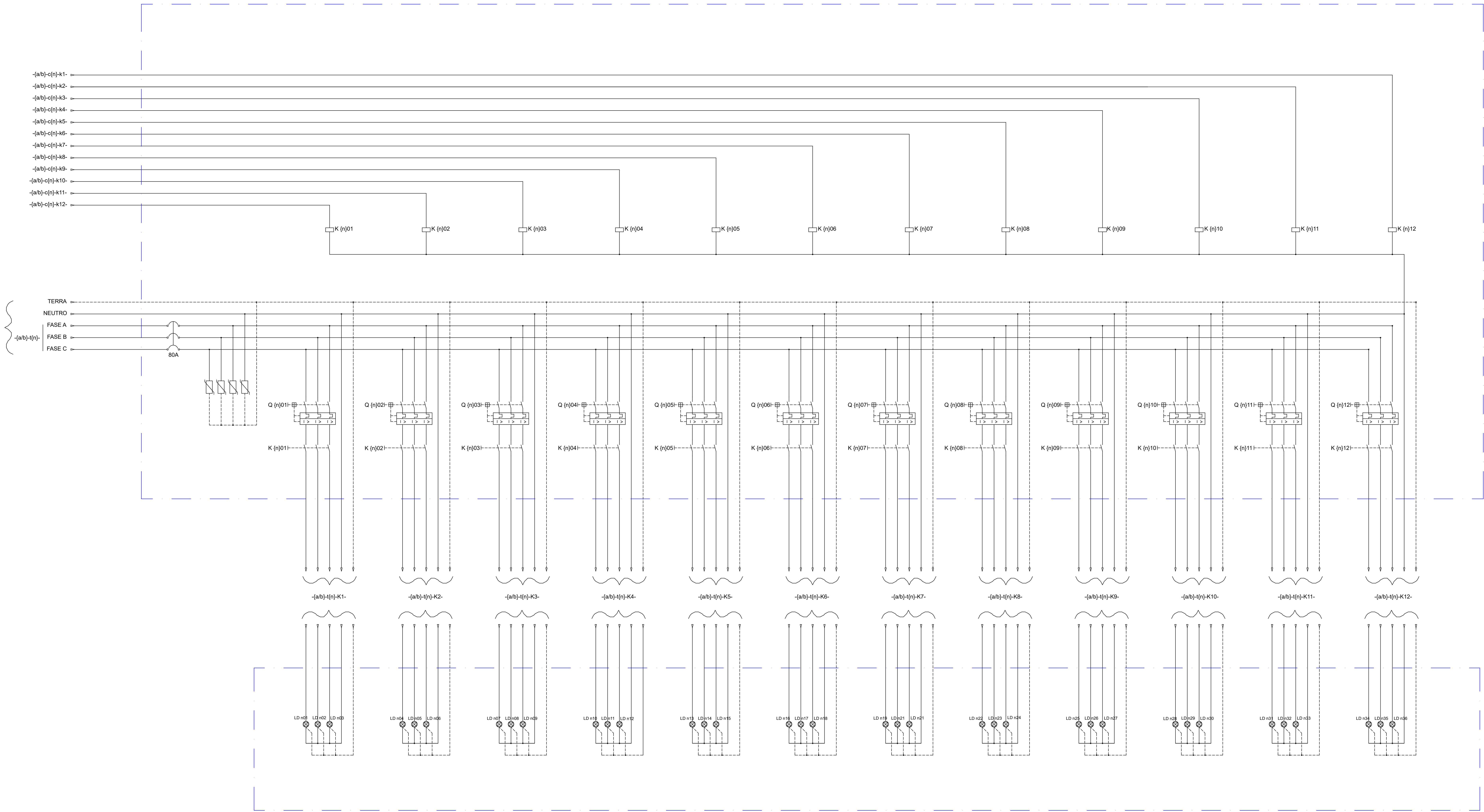
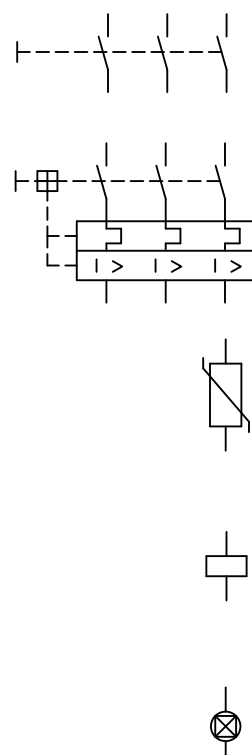


DIAGRAMA MULTIFILAR DE ALIMENTAÇÃO DOS PROJETORES

LEGENDA



CHAVE CONTATORA TRIPOLAR

DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

BOBINA DA CHAVE CONTATORA TRIPOLAR

PROJETOR DE LED ALTA POTÊNCIA

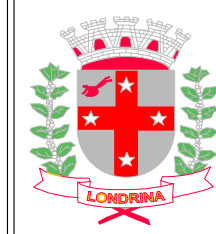
NOMENCLATURA

B. E. P. BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
S. P. D. A. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
M. A. MALHA DE ATERRAMENTO

x-y-z

(K/k): K (circuito de potência da chave contatora) - k (circuito de comando da chave contatora)
(c/l/l): c (circuito de comando) - l (circuito de iluminação da torre) - l (circuito de iluminação da cobertura)
(a/b): a (subestação face leste) - b (subestação face oeste)

PROJETO EXECUTIVO



SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO

DIRETORIA DE PROJETOS

AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 JO. MAZZO-Londrina-Paraná Tel. (043) 3372-4167

JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA

DIRETOR DE PROJETOS

FERNANDO LUIZ BORGHESANI

ASSUNTO: DIAGRAMA MULTIFILAR - COMANDO E FORÇA

TÍTULO: PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA

PRONCHIA Nº: A04/08

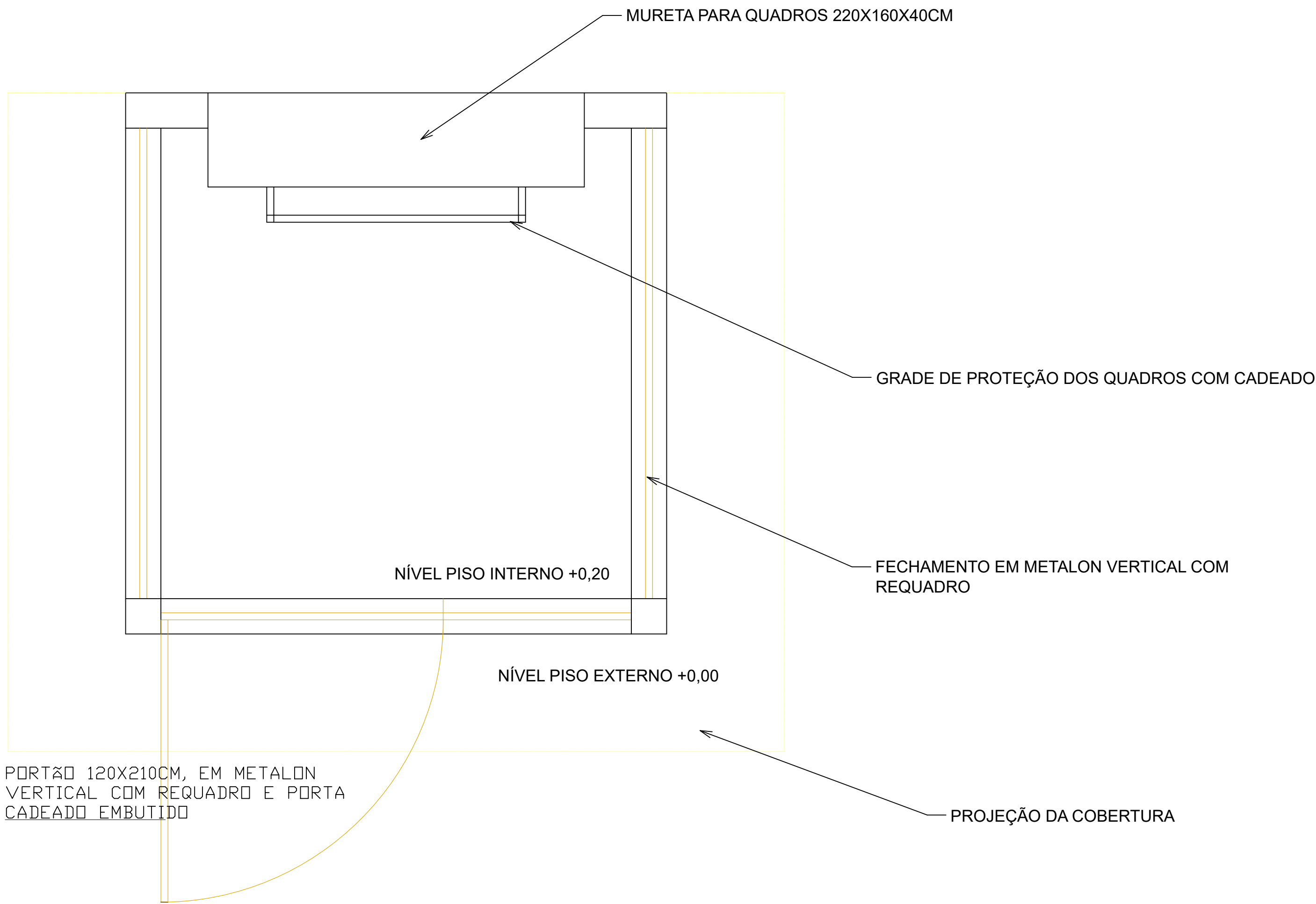
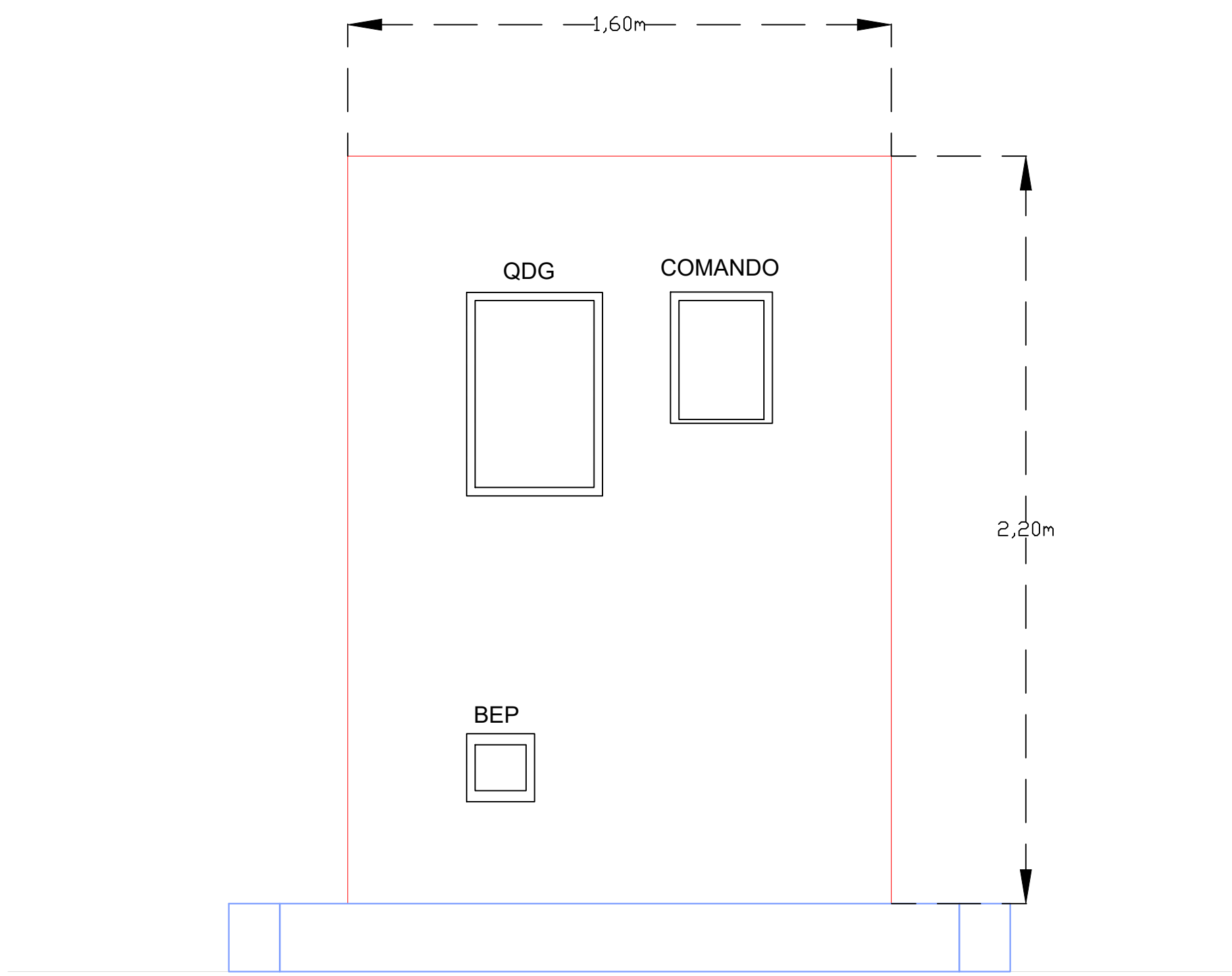
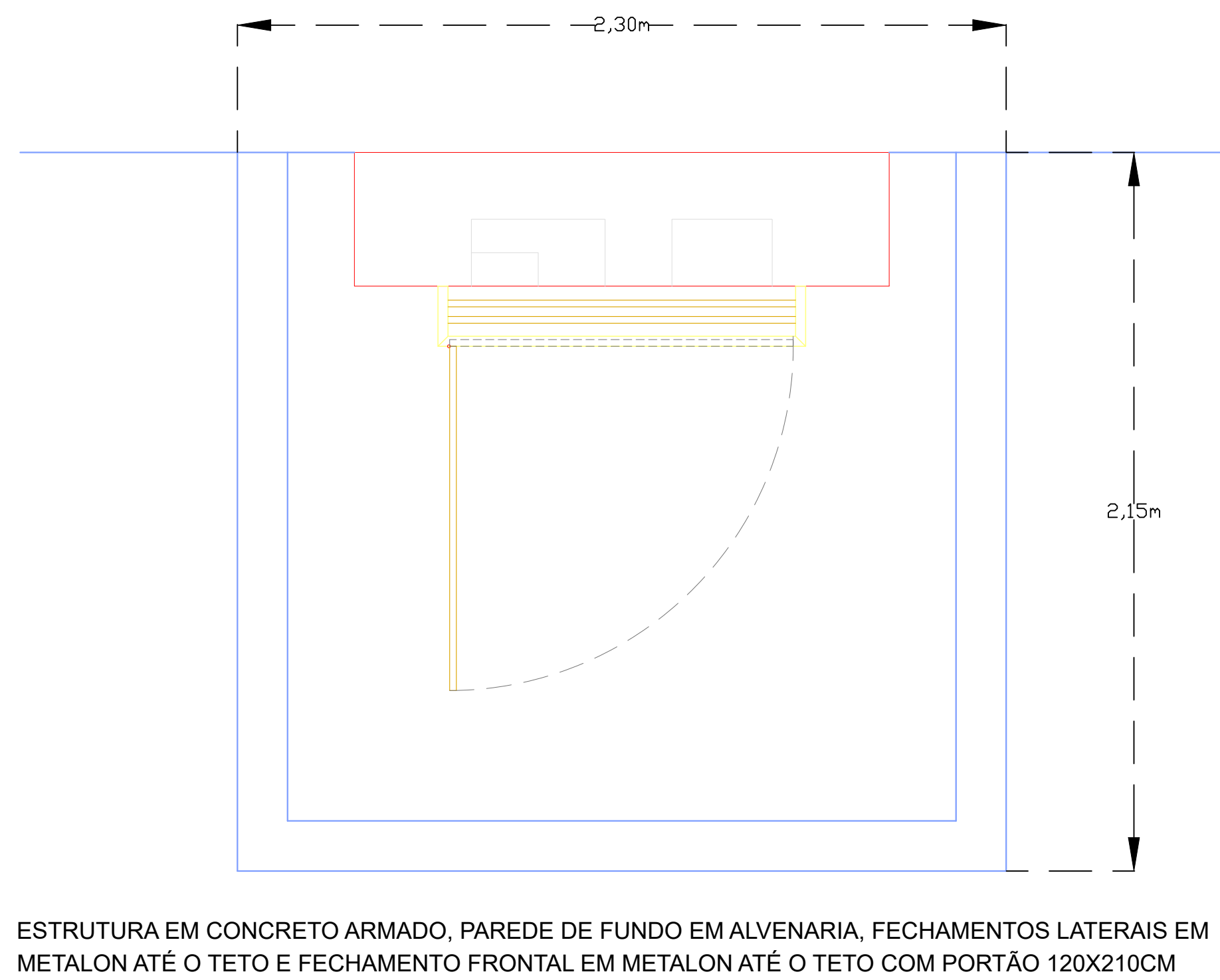
LOCAL DA OBRA: LONDRINA - PR

CPF / CNPJ: 75-771-477/0001-70

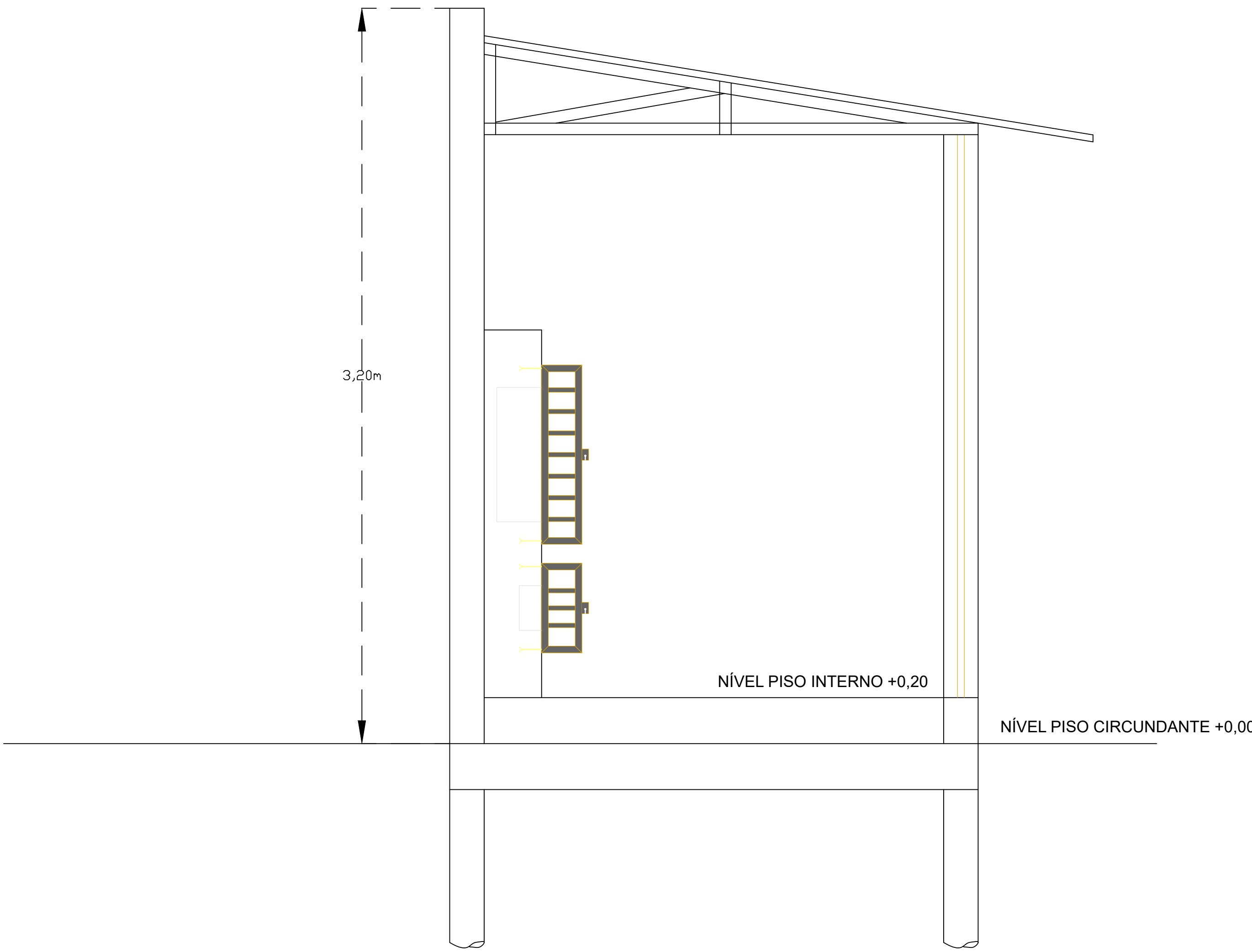
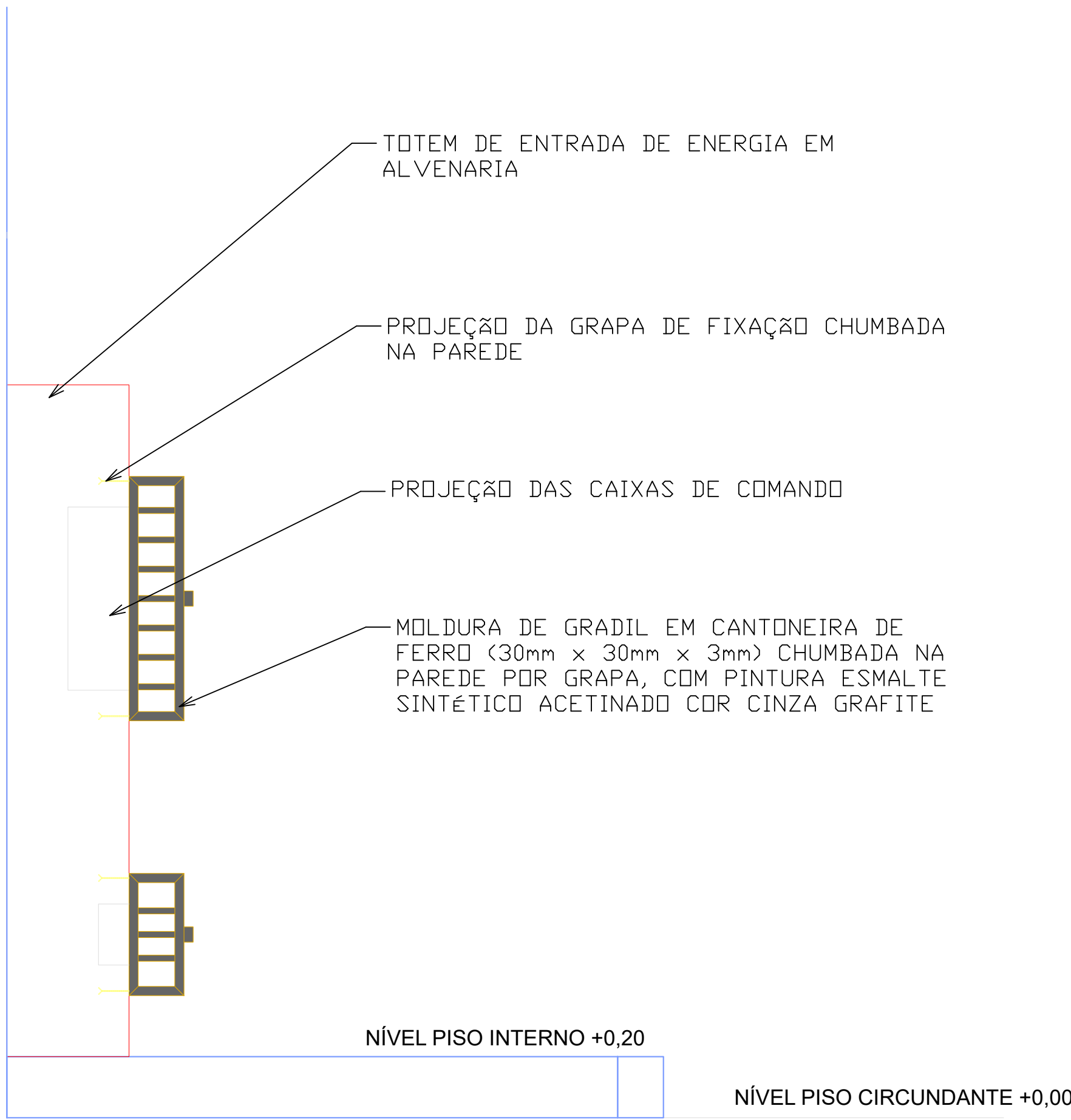
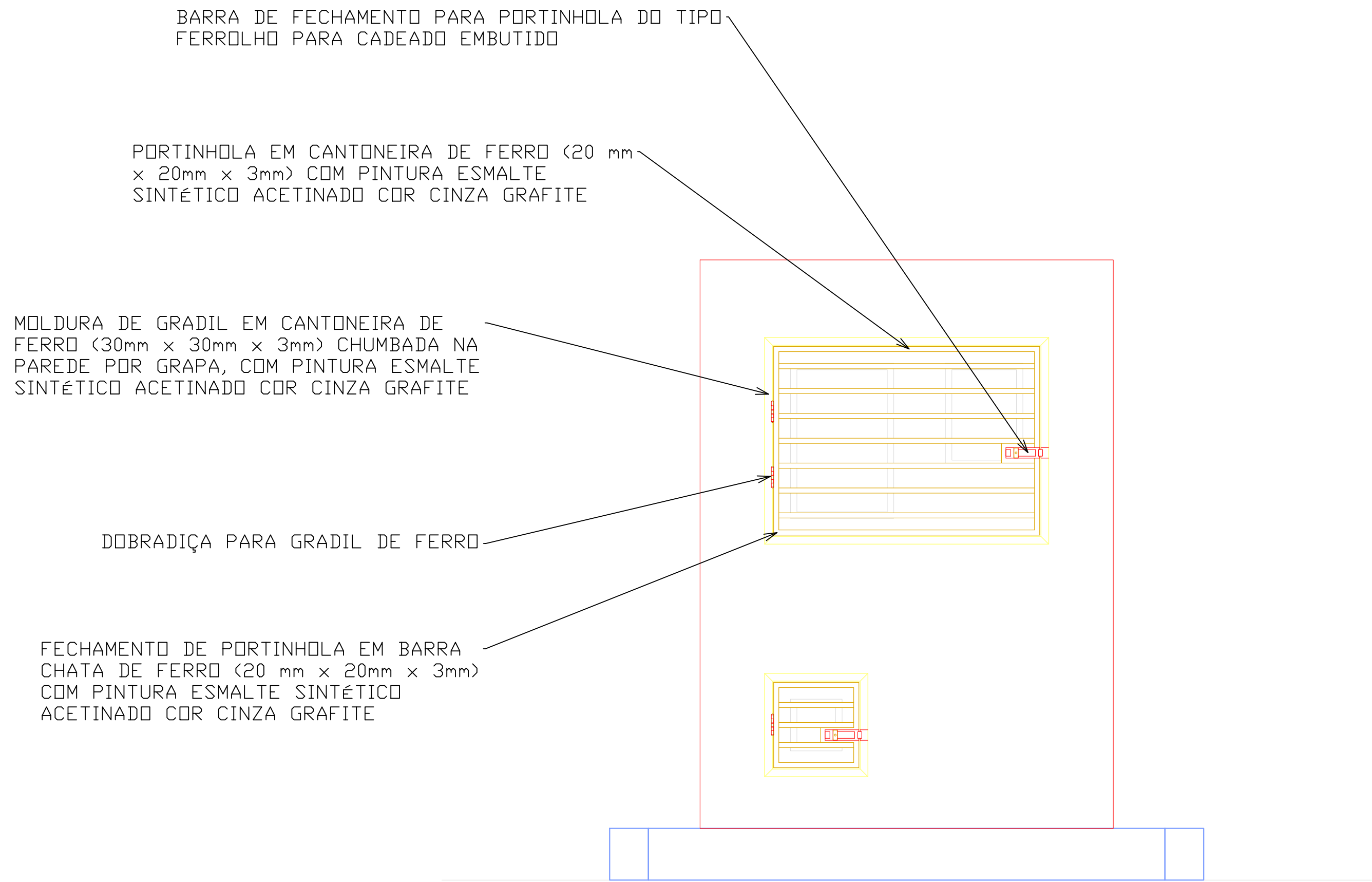
ESCALA: S/ ESCALA

DATA: 20/05/2022

INSCRIÇÃO Nº IPTU: 00.00.0000.0.0000-0001



PLANTA BAIXA DO ABRIGO



CORTE DO ABRIGO

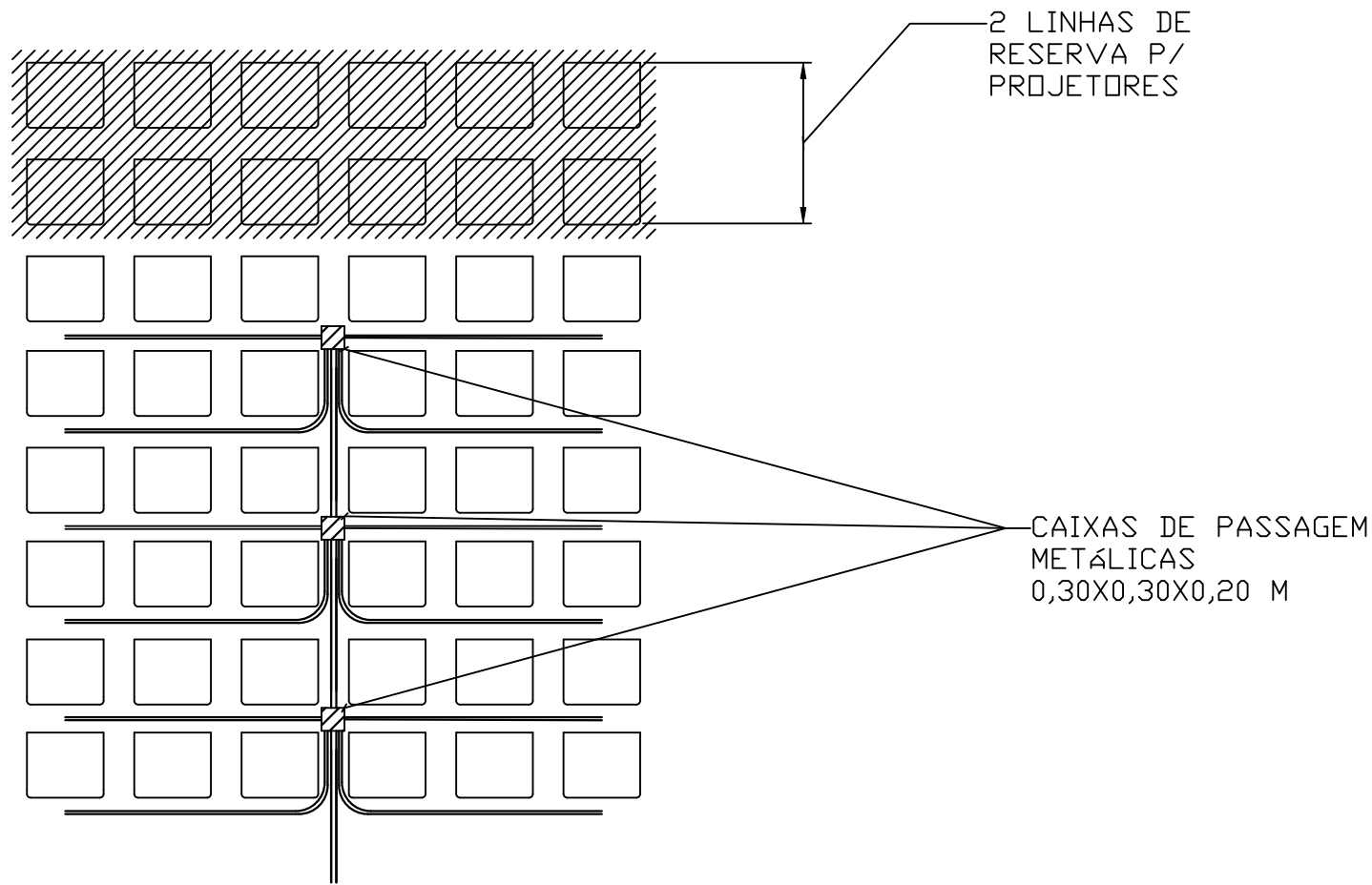
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA MURETA PARA QUADROS

PROJETO EXECUTIVO

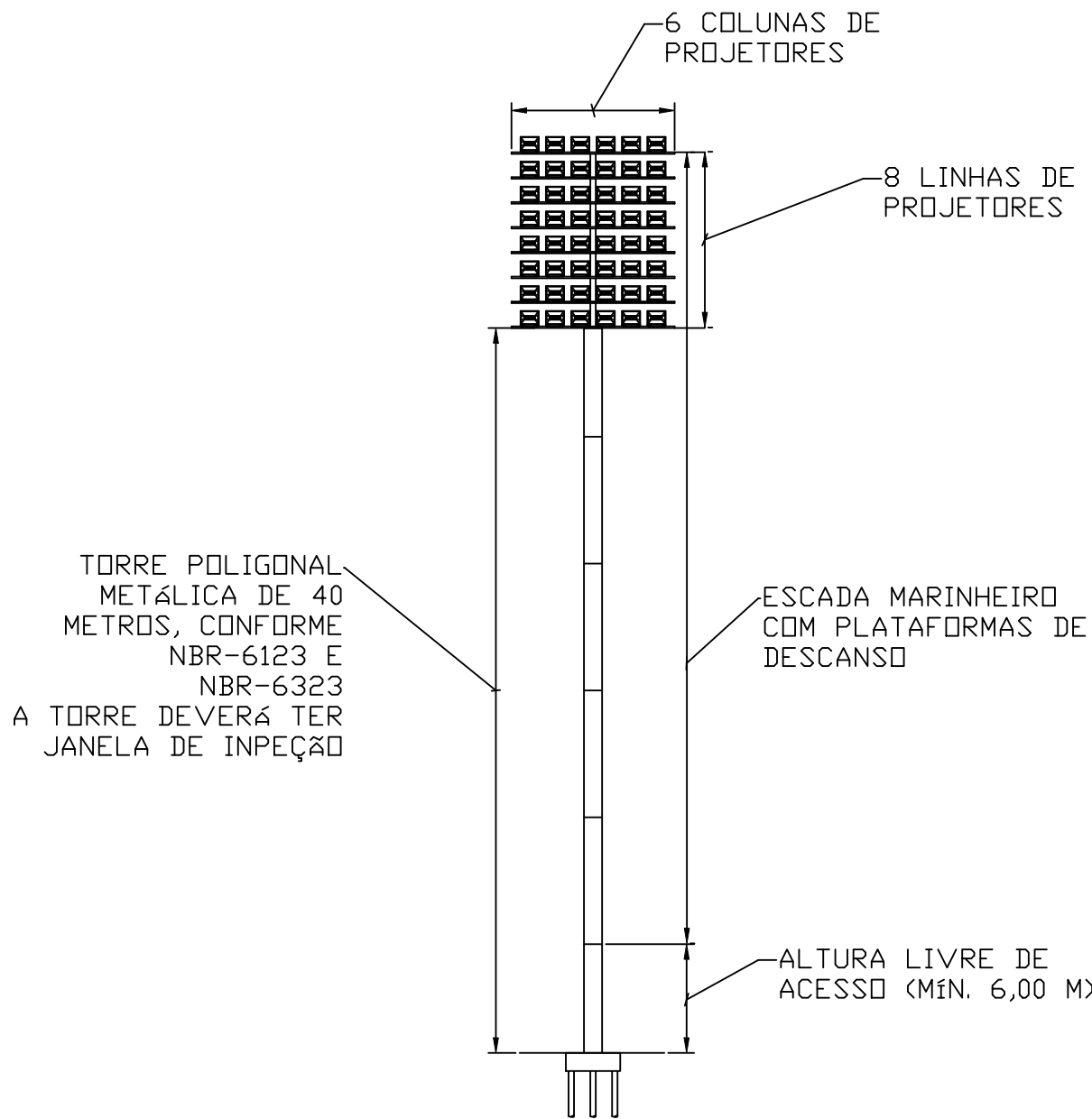


SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS
SERVIÇOS DE PROJETO
JOÃO ALBERTO VERGOSA SILVA
DIRETOR DE PROJETOS
FERNANDO LUIZ BORGES

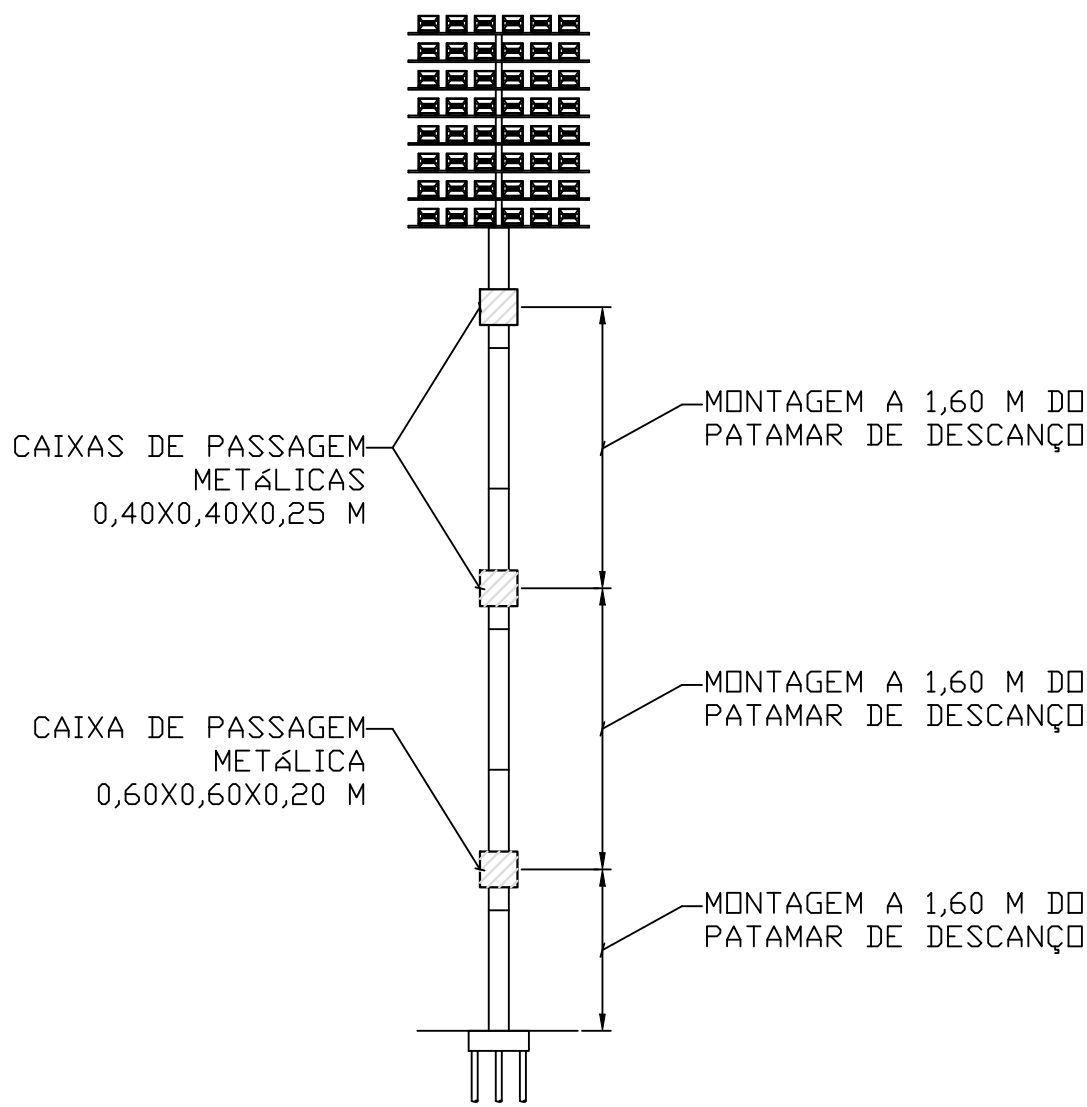
ASSUNTO: DETALHAMENTO TÉCNICO
TÍTULO: PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA
PRONCHIA Nº: A05/08
LOCAL DA OBRA: LONDRINA - PR
CPF / CNPJ: 75-771-477/0001-70
ESCALA: S/ ESCALA
DATA: 20/05/2022
INSCRIÇÃO NO IPTU: 00.00.0000.0.0000-0001



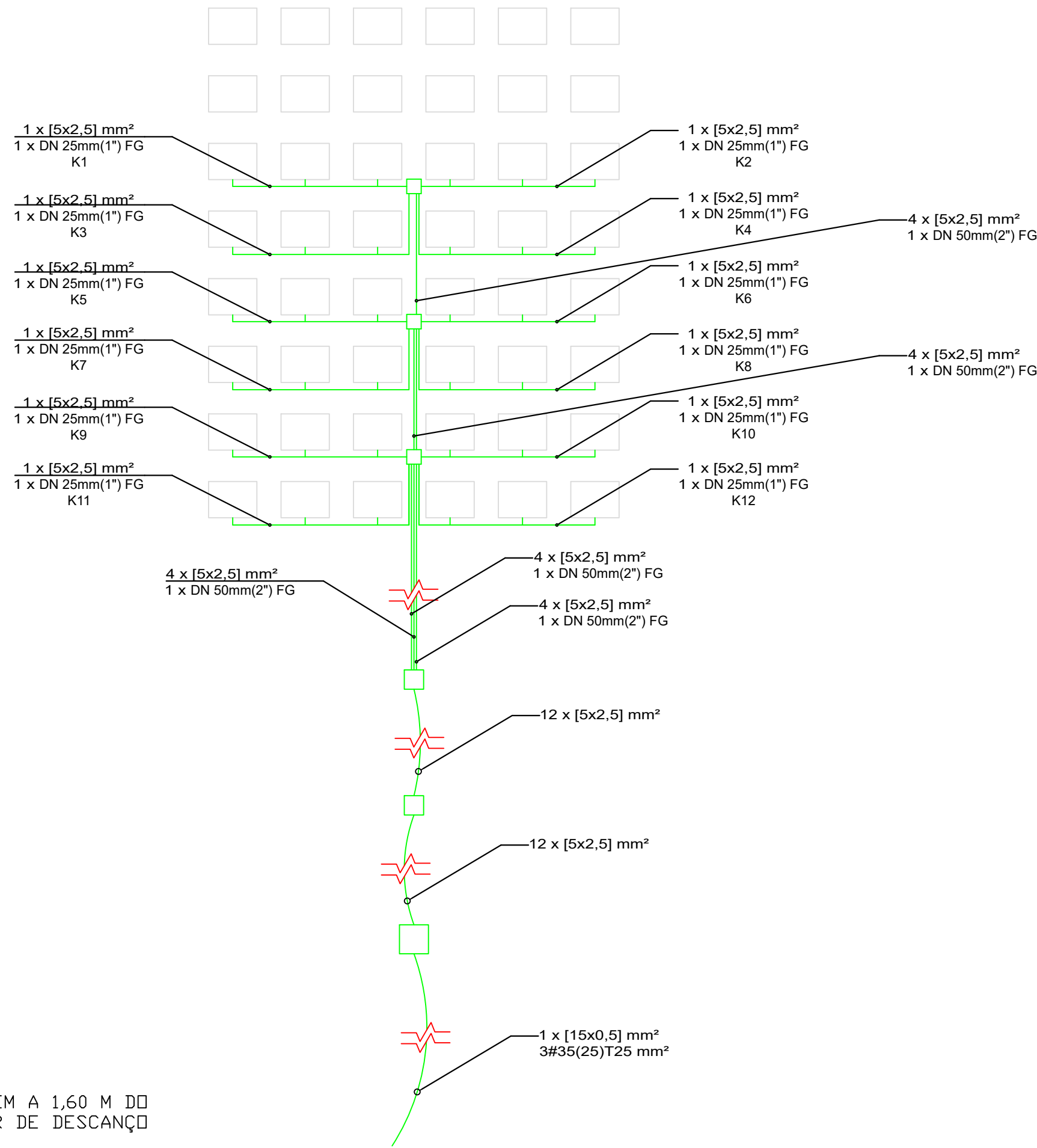
NOTA TÉCNICA: AS 3 CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER FIXADAS À ESTRUTURA DA TORRE PARA QUE OS CIRCUITOS SEJAM DISTRIBUÍDOS ENTRE OS PROJETORES.



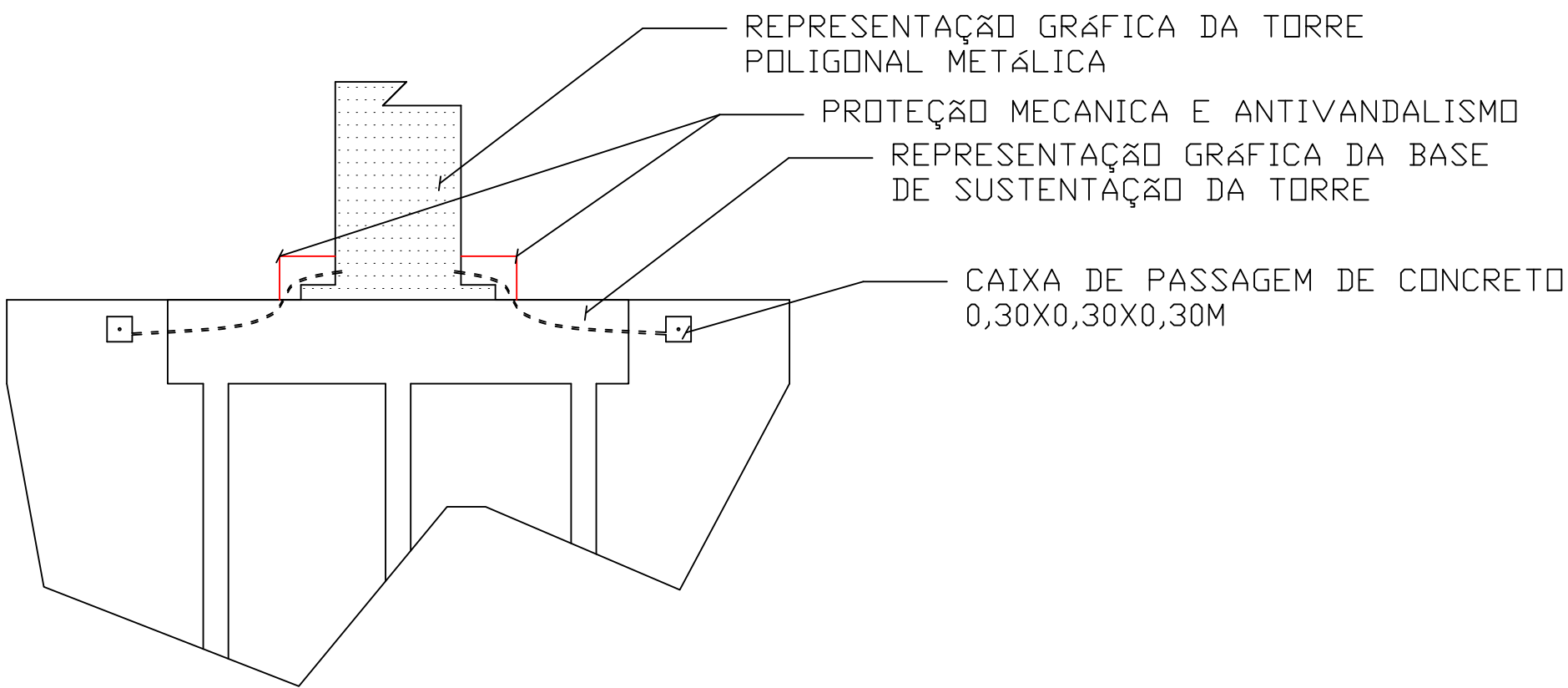
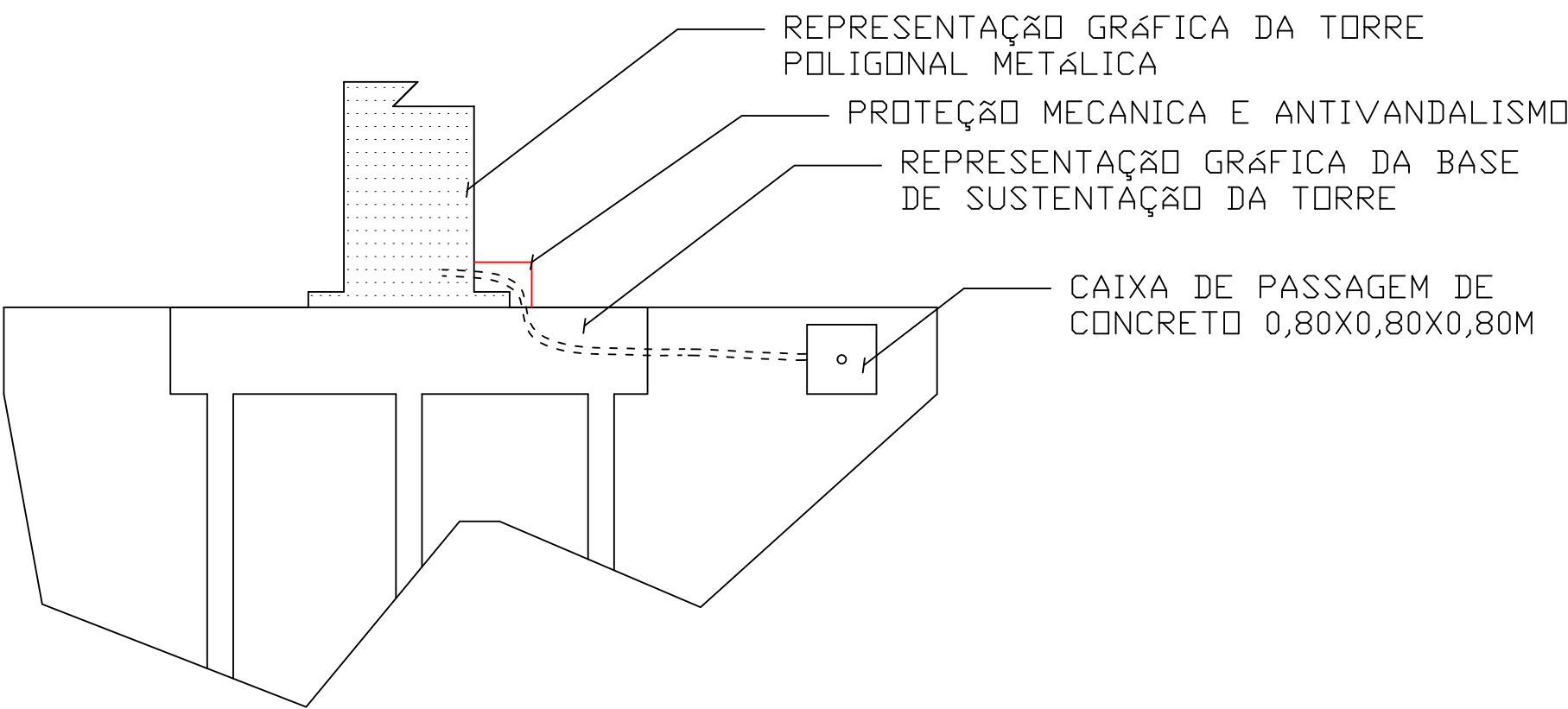
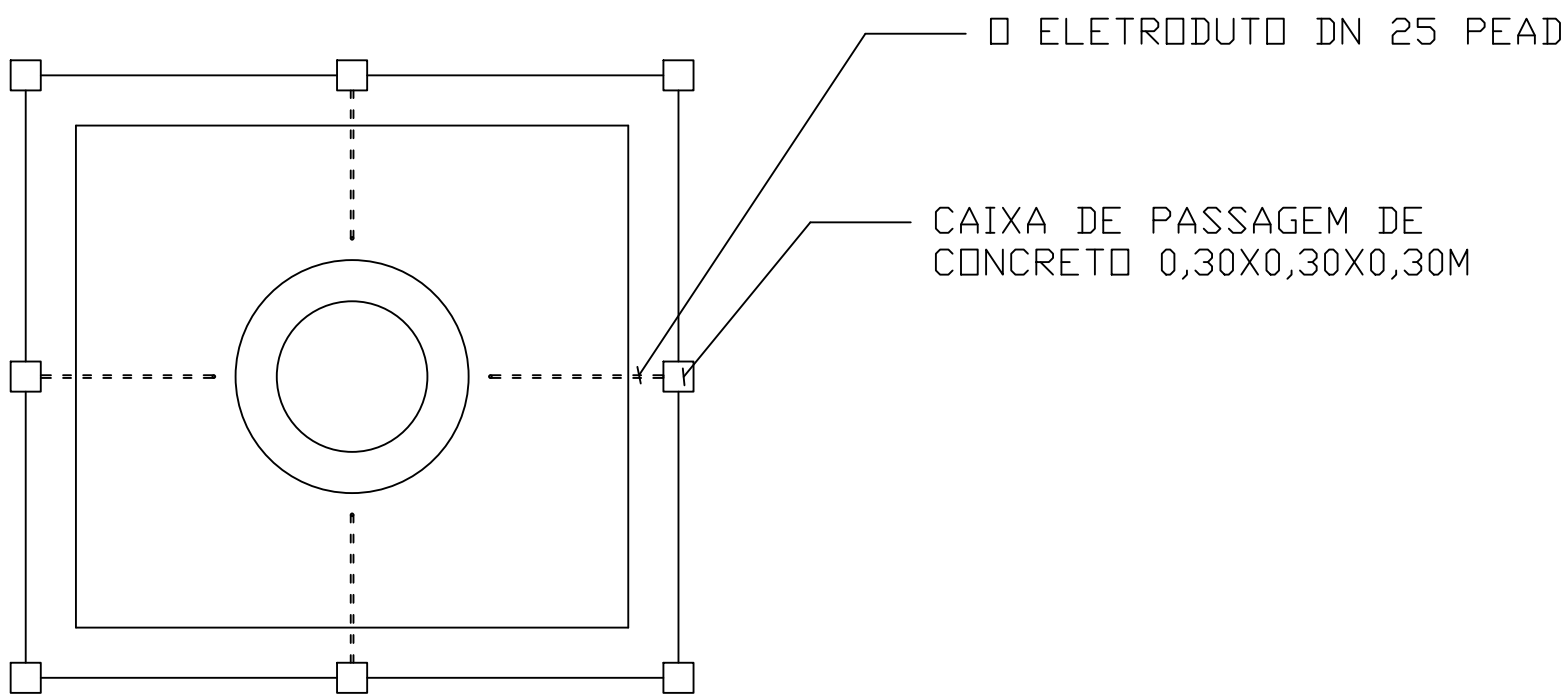
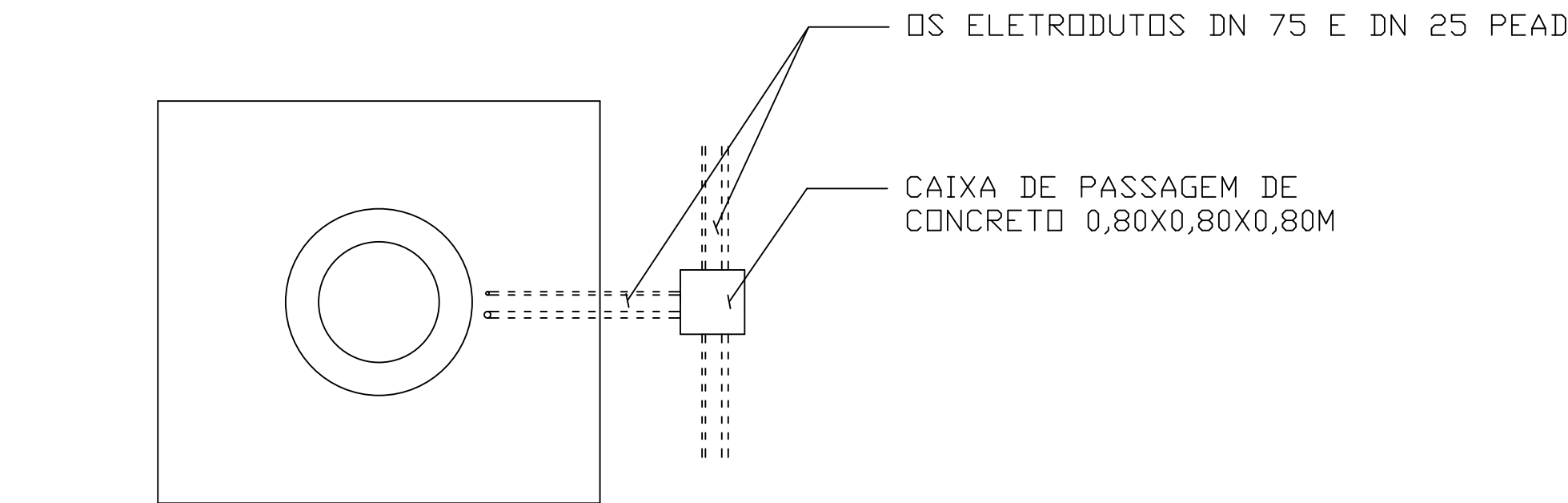
NOTA TÉCNICA: A DIMENSÃO DE 40 METROS CITADA DIZ RESPEITO A ALTURA ÚTIL DA TORRE POLIGONAL. A PLATAFORMA FRONTAL DOS PROJETORES DEVERÁ ESTAR ACIMA DO TOPO DA TORRE, GARANTINDO QUE A LINHA INFERIOR DE REFLETORES ESTEJA ACIMA DE 40 METROS DO NÍVEL DO PISO. A PLATAFORMA DE MANUTENÇÃO DEVERÁ GARANTIR ACESSO A TODAS OS PROJETORES E QUE PROPORCIONE SEGURANÇA E ERGONOMIA PARA O OPERADOR.



NOTA TÉCNICA: AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER FIXADAS À TORRE A FIM DE PROPORCIONAR INTERFACES DE ACESSO PARA MANUTENÇÃO DOS CABOS DISTRIBUÍDOS NO INTERIOR DA TORRE. AS CAIXAS DEVERÃO SER FIXADAS EM LOCAL QUE PROPORCIONE SEGURANÇA E ERGONOMIA PARA O OPERADOR.



PROJETO EXECUTIVO		RESPONSÁVEL TÉCNICO MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA Assinado de forma digital por MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA.3615900189 Data: 2022.06.28 12:12:02 -03'00'	
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO DIRETORIA DE PROJETOS AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 JD. MAZZEI-LONDRINA-PARANÁ TEL.(043) 3372-4157		MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA Eng. Eletricista CREA 173257/D - PR	
	SECRETÁRIO DE OBRAS JOÃO ALBERTO VERÇOSA SILVA		ARQUIVO --
	DIRETOR DE PROJETOS FERNANDO LOVEL BERGAMASCO		Nº REQUERIMENTO --
			AUTOR DO PROJETO MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA
ASSUNTO DETALHAMENTO TÉCNICO DA TORRE	PRANCHA Nº: A06/08	ESCALAS: S/ ESCALA	DATA: 20/05/2022
TÍTULO PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LOCAL DA OBRA: LONDRINA - PR		
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	CPF / CNPJ: 75-771-477/0001-70	INSCRIÇÃO NO IPTU: 00.00.0000.0.0000-0001	



NOTA TÉCNICA: TODAS AS CAIXAS DE PASSAGEM DEVERÃO SER MONTADAS DE FORMA QUE O SEU TOPO (INCLUSIVE A TAMPA) ESTEJA A 20 CM ABAIXO DO PISO ACABADO, PARA IMPEDIR AÇÕES DE VANDALISMO.
OS ELETRODUTOS DN 75 E DN 25 PEAD DEVERÃO ADENTRAR A BASE DE MODO QUE O ACESSO DOS CABOS SEJA EXTERNO À TORRE, PRÓXIMO À FLANGE.
AS REPRESENTAÇÕES GRÁFICAS DA TORRE E DA BASE DE SUSTENTAÇÃO SÃO ILUSTRATIVAS, PORTANTO NÃO SUGEREM NENHUM ASPECTO CONSTRUTIVO DE TAIS ELEMENTOS.

<h1>PROJETO EXECUTIVO</h1>		<small>RESPONSÁVEL TÉCNICO</small> MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA 36159001892 <small>Assinado de forma digital por MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA 36159001892 Data: 2022.06.28 12:13:00 gDfW</small>	
		SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E PAVIMENTAÇÃO DIRETORIA DE PROJETOS AV. DUQUE DE CAXIAS, 635 - 1º ANDAR CEP 86015-901 JD. MAZZEI-LONDRINA-PARANÁ TEL.(043) 3372-4157	
SECRETÁRIO DE OBRAS JOÃO ALBERTO VERÇOSA SILVA		ARQUIVO --	
DIRETOR DE PROJETOS FERNANDO LOVEL BERGAMASCO		Nº REQUERIMENTO --	
		AUTOR DO PROJETO MATEUS RODRIGUES DE ALMEIDA	
ASSUNTO DETALHAMENTO TÁC. CAIXAS DE PASSAGEM	PRANCHA Nº: A07/08	ESCALAS: S/ ESCALA	DATA: 20/05/2022
TÍTULO PROJETO DE ILUM. DO ESTÁDIO JACY SCAFF	LOCAL DA OBRA: LONDRINA - PR		
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA	CPF / CNPJ: 75-771-477/0001-70	INSCRIÇÃO NO IPTU: 00.00.0000.0.0000-0001	