



**GOVERNO DO
ESTADO DO PARÁ**



**COMPANHIA DE PORTOS
E HIDROVIAS DO ESTADO DO PARÁ**

CONTRATO N°11/2018

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DO TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CARGAS E
PASSAGEIROS DO MUNICÍPIO DE ALENQUER**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A OBRA DE CONSTRUÇÃO DO TERMINAL HIDROVIÁRIO DE CARGAS E PASSAGEIROS DO MUNICÍPIO DE ALENQUER, NO ESTADO DO PARÁ

1 – OBJETIVO

Apresentar especificações técnicas referentes à execução da obra de construção do Terminal Hidroviário de Cargas e Passageiros do município de Alenquer, no Estado do Pará.

2 - NORMAS GERAIS

- 2.1. Para entendimento mais claro, de todo o texto dessas Especificações Técnicas a Companhia de Portos e Hidrovias - CPH será designada CONTRATANTE, exercendo também a FISCALIZAÇÃO da obra, assim como a Firma encarregada para execução dos serviços será designada CONTRATADA. A empresa autora do projeto executivo será doravante designada PROJETISTA.
- 2.2. A CONTRATADA será a única responsável pelo fornecimento de materiais, mão de obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas, assim como todas as despesas necessárias a completa execução da obra, inclusive ligações definitivas de água, esgoto, luz e telefone.
- 2.3. As obras contratadas serão executadas rigorosamente, de acordo com as especificações e respectivos projetos, todos devidamente fornecidos pela CONTRATANTE.
- 2.4. Os elementos não constantes das especificações, que dependam das memórias técnicas e descritivas de terceiros, deverão ser apresentados juntamente com os desenhos detalhados à FISCALIZAÇÃO para aprovação.
- 2.5. Todos os materiais e mão de obra a empregar deverão ser de 1ª qualidade, acabamento esmerado e satisfazer rigorosamente as presentes especificações e desenhos.
- 2.6. Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período de construção.
- 2.7. Nestas especificações devem ficar perfeitamente claro que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, fica subentendido a alternativa ou "rigorosamente equivalente" ou "Similar", a juízo da FISCALIZAÇÃO.
- 2.8. Todo material a ser aplicado na obra deverá ter a prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- 2.9. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais, ficando a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados sem prejuízo dos custos e prazos contratuais.
- 2.10. A CONTRATADA será responsável perante a CONTRATANTE pela execução de serviços que

venha a subempreitar com terceiros.

- 2.11. Será responsabilidade da CONTRATADA a coordenação e orientação dos serviços e obra porventura contratados pela CONTRATANTE com terceiros, ficando ainda obrigada a providenciar sob sua responsabilidade as instalações provisórias necessárias, como barracão, força, luz e hidrossanitárias e proporcionar todas as facilidades de movimento da obra.
- 2.12. A CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA o afastamento de qualquer empregado que for julgado incompetente, negligente ou insubordinado.
- 2.13. A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para a segurança do pessoal da obra, observando as recomendações de segurança aplicáveis por Leis Federais, Estaduais ou Municipais, sendo a única responsável pelos serviços a serem executados ficando a CONTRATANTE isenta de qualquer responsabilidade civil em virtude de danos corporais, sociais e/ou materiais decorrentes da execução das obras aqui contratadas.
- 2.14. A CONTRATADA obriga-se a satisfazer todas as obrigações trabalhistas, de Previdência Social e Seguros de Acidentes de Trabalho, de acordo com a Legislação em vigor.
- 2.15. A CONTRATADA será responsável (por si e seus sub-empregados) pelos pagamentos dos encargos sobre a mão de obra requerida pelas Leis Trabalhistas em vigor, ou que durante o período de construção venham a vigorar.
- 2.16. Será de responsabilidade da CONTRATANTE o pagamento de todos os impostos Federais, Estaduais e Municipais relacionados com a obra e o contrato. Inclui-se nestes impostos, o valor de registro do contrato.
- 2.17. O Alvará de Construção e demais licenças necessárias para a execução e término da obra até o "habite-se" serão de responsabilidade da CONTRATADA, devendo integrar o custo da obra.
- 2.18. A CONTRATANTE designará a FISCALIZAÇÃO que a representará na direção da obra. As decisões, instruções e interpretações da FISCALIZAÇÃO serão imperativas, como se fossem emitidas pela própria CONTRATANTE.
- 2.19. A CONTRATADA manterá na obra um diário, no qual fará anotar todas as ocorrências e instruções da FISCALIZAÇÃO. A FISCALIZAÇÃO receberá a 1ª via dessas anotações, devidamente assinada pelo Engenheiro responsável pela obra.
- 2.20. Eventuais modificações nos projetos e especificações só serão admitidas quando aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- 2.21. Fazem parte integrante das presentes especificações no que forem aplicáveis:
 - a - Código de Edificações local;
 - b - Normas de Uso do Solo e Gabarito locais;
 - c - Normas Brasileiras, regulamentadas pela ABNT;

- e - Normas do Corpo de Bombeiros;
- f - NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- g – Normas das concessionárias de redes de infraestrutura locais;
- h – Demais normas e/ou recomendações pertinentes.

2.22. De um modo geral, serão adotadas estas e outras Normas e Técnicas vigentes, assim como todos os princípios de boa qualidade de execução e de acabamento, sendo os casos omissos solucionados pela FISCALIZAÇÃO.

3. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 Instalação da Obra

- 3.1.1 Barracões - A CONTRATADA executará as construções provisórias para Escritório, refeitórios, depósito e oficinas, dotados de instalações elétricas e sanitárias, devendo apresentar Layout e sugestão de reparos, para aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- 3.1.2 Depósitos - Os depósitos descobertos para guarda de materiais como areia, pedras, etc., deverão ter seu piso forrado com tábuas, devendo sua localização ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.
- 3.1.3 Instalação de Água - A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de água potável, a ser utilizado na execução dos serviços, não sendo permitida a utilização de águas paradas ou poças de chuva, podendo ser aproveitadas as instalações existentes.
- 3.1.4 Instalação Elétrica - A CONTRATADA será responsável pelas extensões de rede aérea em alta e baixa tensão, necessária a ligação provisória de energia elétrica para as obras, podendo ser aproveitadas as instalações existentes.
- 3.1.5 A CONTRATADA colocará as placas de obra regulamentares, além de uma placa a ser executada conforme modelo a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

3.2 Administração da Obra

- 3.2.1 Será exercida por Engenheiro responsável, em horário integral, além de encarregados, mestres, apontadores, almoxarifes e demais elementos necessários.
- 3.2.2 A vigilância será ininterrupta, por conta da CONTRATADA, até o recebimento definitivo da obra.

3.3 Limpeza

Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular durante a construção, devendo tais materiais ser retirados das áreas em obras.

3.4 Locação

- 3.4.1 Será executada pela CONTRATADA, com o auxílio de aparelhos topográficos, e de acordo com o

RN, projetos, e alinhamento geral fornecido pela CONTRATANTE.

3.4.2 Após a locação a CONTRATADA cientificará a FISCALIZAÇÃO para aprovação.

3.4.3 A ocorrência de erros na locação, mesmo que aprovada pela FISCALIZAÇÃO, não desobriga a CONTRATADA de proceder - as suas custas e a qualquer tempo - as modificações que se tornarem necessárias.

3.5 Equipamentos

Competirá à CONTRATADA fornecer todo o ferramental, maquinário e aparelhamento adequado para a mais perfeita execução dos serviços contratados.

4 MOVIMENTO DE TERRA

4.1 Escavação

4.1.1 As cavas para fundações e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes dos projetos de Fundações, demais projetos de obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.

4.1.2 As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários e dos serviços.

4.2 Aterro

4.2.1 Os trabalhos de reaterro de cavas de fundações, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão executados com material escolhido, em camadas sucessiva de no máximo 20 cm, molhadas até se obter a "umidade ótima", e energicamente apiloados de modo a serem evitados posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas.

4.2.2 Caso as camadas de aterro ultrapasse a espessura de 50 cm, o apiloamento deverá ser executado por meios mecânicos, através de equipamentos próprios.

4.3 Material Excedente

4.3.1 Caso o material escavado seja considerado excedente, a CONTRATADA ficará na obrigação de removê-lo da área da obra.

5 FUNDAÇÕES

5.1 Projeto

5.1.1 As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto executivo fornecido pela CONTRATADA e com o laudo de sondagem conhecido.

- 5.1.2 A execução das fundações implica em total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.
- 5.1.3 A CONTRATADA deverá antes de executar as fundações, fazer sondagens para confirmar as taxas consideradas nos projetos.
- 5.1.4 A CONTRATADA deverá fornecer para a FISCALIZAÇÃO o laudo de sondagem acompanhado pela taxa admissível do solo, o tipo de fundação adequado e a cota de assentamento.

6 ESTRUTURA

6.1 Estrutura de Concreto

- 6.1.1 Na leitura e interpretação do projeto estrutural a execução será sempre levada em conta que as mesmas obedçam as normas estruturais de ABNT aplicáveis, ao caso, na sua forma mais recente.
- 6.1.2 Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades, do projeto arquitetônico, competindo à CONTRATADA verificar previamente as divergências que possam existir entre os projetos.
- 6.1.3 A execução de qualquer parte da estrutura implicará na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.
- 6.1.4 O concreto será composto de cimento Portland, água, agregados graúdos e miúdos e aditivos, conforme indicação do projeto e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- 6.1.5 Cimento Portland deverá satisfazer as exigências da especificação EB -1/1937 da ABNT e, onde essa for omissa, as prescrições da ASTM - C - 150/1965 para cimentos do tipo 1. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser mais uniformes possíveis; para concretos aparentes, será obrigatório o uso de uma única marca da mesma procedência.
- 6.1.6 Os agregados a serem utilizados provirão de rochas bases sãs e mineralogicamente inalteráveis, possuirão partículas e dimensões o mais uniforme possível e duras, com distribuição granulométrica, condições de impurezas e presença de finos adequados ao amassamento de concreto de alta qualidade. Ressalva a intervenção oportuna da FISCALIZAÇÃO, durante a construção, os agregados serão fornecidos obedecendo às condições fixadas na Especificação da ABNT.

6.1.7 Fôrmas e Escoramentos

- 6.1.7.1 Na execução das fôrmas deverá ser observado:

- a - Perfeito alinhamento dos pilares, conforme projetos.
- b - Perfeito nivelamento das lajes e vigas, conforme projetos.
- c - Adoção de contra-flexas, quando necessárias.
- d - Escoramento suficientemente rígido.
- e - Contraventamento de painéis.
- f - Furos para passagem de tabulações e drenagens previstos nos projetos.
- g - Limpeza das fôrmas antes da concretagem.

6.1.8 Armaduras

6.1.8.1 As armações serão as indicadas no projeto estrutural.

6.1.8.2 O aço comum destinado a armar concreto deverá obedecer a "EB-3" (barras laminadas de aço comum para concreto armado). As barras de aço torcidas a frio para concreto armado deverão obedecer a "EB-130" da ABNT.

6.1.8.3 Os aços destinados as armaduras serão submetidos a ensaios e análise, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnólogos de reconhecida competência e fornecidas à FISCALIZAÇÃO para avaliação.

6.1.8.4 Os ferros cujos comprimentos sejam superiores ao comprimento normal das barras, deverão ser soldados, ou então utilizados barras especiais sem emendas. No primeiro caso deverão ser previamente ensaiados e dispostos segundo prescrição das NB-1.

6.1.9 Concreto

6.1.9.1 A dosagem do concreto será racional e deverá ser de acordo com a resistência à compressão a 28 dias e conforme especificado no cálculo estrutural.

6.1.9.2 O amassamento deverá ser mecânico e depois da adição da água não deverá decorrer mais que 60 minutos para o lançamento.

6.1.9.3 O cimento deverá ser sempre indicado em peso, não se permitindo o seu emprego em frações de saco.

6.1.9.4 O lançamento do concreto deverá obedecer sempre ao plano de concretagem, devendo-se sempre antes do lançamento limpar e molhar abundantemente as fôrmas.

6.1.9.5 O adensamento do concreto será feito por meio de vibradores, convenientemente aplicados.

6.1.9.6 A cura dos concretos será processada com particular cuidado, devendo-se conservar as partes expostas, como por exemplo, lajes, permanentemente úmidas e protegidas por meio adequado durante pelo menos 07 dias, contados do dia do lançamento.

6.1.10 Retirada de Fôrmas

A retirada das fôrmas não deverá ocorrer antes dos seguintes prazos:

- a) a - 03 dias para faces laterais.
- b) b - 14 dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes bem cunhados e convenientemente espaçados.
- c) c - 21 dias para desforma completa, quando autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

6.1.11 Juntas

6.1.11.1 De Concretagem - Deverá ser consultado o calculista.

6.1.11.2 De Dilatação - As juntas de dilatação deverão ser totalmente desobstruídas, para o perfeito funcionamento das mesmas. Deverão ser previstos materiais especiais para essas juntas, do tipo FUNGEN-BAND.

6.1.12 Ensaio de Concreto

6.1.12.1 Deverão ser retirados corpos de prova, de no mínimo 02 (dois) e de acordo com os métodos preconizados pela ABNT, a cada 30 m³ de concretos preparados, cujos resultados, fornecidos por firmas especializadas, serão remetidos à FISCALIZAÇÃO.

7 PAREDES

7.1 Alvenaria

7.1.1 Serão executadas em tijolos furados de barro cozido e obedecerão as dimensões e alinhamentos indicados no projeto.

7.1.2 Os tijolos serão assentos com argamassa de cimento, areia e barro, no traço 1:6:2.

7.1.3 Os tijolos serão assentos em reticulados com maior dimensão, no sentido horizontal as fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão a espessura uniforme de 15 mm, e serão rebaixadas a ponta de colher para melhor aderência.

7.1.4 Os vãos das portas e janelas, caso não sejam coincidentes com as vigas, levarão vergas de concreto armado.

7.1.5 As partes de vedação, sem função estrutural, serão calçadas nas vigas e lajes com tijolos colocados obliquamente. Este respaldo só será executado depois de decorridos 08 (oito) dias da conclusão de cada pano de parede.

7.1.6 Todos os parapeitos, guarda-corpos e paredes baixas de alvenaria, não calçadas na parte superior, terão como respaldo, percintas de concreto armado.

7.2 Cobogós

- 7.2.1 As paredes que utilizarem elementos vazados do tipo cobogós, deverão instalar uma armação de aço vertical e horizontal entre cada fileira de cobogó, para facilitar o enchimento e distribuição de argamassa nas juntas.
- 7.2.2 Inserir na junta de assentamento vertical e horizontal barras de 5mm de diâmetro.
- 7.2.3 Retirar o excesso de argamassa nas juntas e deixar secar 24 horas antes de encher com a argamassa de acabamento.

8 COBERTURA

8.1 Estrutura

- 8.1.1 Será utilizada estrutura metálica

8.2 Telhamento

- 8.2.1 O telhamento da cobertura da passarela será feito com telhas de aço galvanizado multidobras nas cores especificadas em projeto.
- 8.2.2 O telhamento da cobertura do Terminal será feito em telha de alumínio trapezoidal espessura 0,5mm.
- 8.2.3 O assentamento das telhas será efetuado de acordo com o Projeto Arquitetônico, e segundo as recomendações e normas técnicas do fabricante.

9 REVESTIMENTO

9.1 Chapisco Comum

- 9.1.1 O chapisco comum será executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, na espessura máxima de 5 mm.
- 9.1.2 Serão chapiscadas todas as alvenarias, assim como forros de lajes e elementos de concreto que forem receber posteriormente revestimento em reboco e cerâmica.
- 9.1.3 Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes do seu emprego. Será rejeitada e inutilizada toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento.
- 9.1.4 As superfícies a serem chapiscadas deverão ser preliminarmente limpas e molhadas, a fim de eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

9.2 Emboço

- 9.2.1 Após a pega do chapisco, será aplicado emboço com argamassa de cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial no traço 1:5:2. A granulometria de areia será média, com diâmetro máximo de 3mm.
- 9.2.2 O emboço só será iniciado depois de embutidas e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar, bem como depois da colocação dos caixilhos. Ele deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies, e ter acabamento áspero, a fim de garantir sua perfeita aderência.
- 9.2.3 Serão emboçadas todas as superfícies destinadas a receber revestimento em azulejos, e reboco, não podendo apresentar uma espessura de emboço que ultrapasse a 15mm. Se for acabamento final, a espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm.
- 9.2.4 Deve ser observada a perfeita verticalidade do emboço depois de pronto, assim como o mesmo distorcimento em toda a superfície, além de no encontro com outras paredes manter sempre o ângulo de 90°.
- 9.2.5 Nos tetos em que a espessura de argamassa necessite ser superior a 20mm, deverão ser fixadas telas metálicas galvanizadas, de abertura mínima de malha igual a 6mm, na altura intermediária da camada.
- 9.2.6 O emboço será executado com adição de impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.

9.3 Reboco

- 9.3.1 Será executado com argamassa de cimento, areia e barro, no traço 1:6:2 para os revestimentos internos. Para os revestimentos externos será adicionado impermeabilizante do tipo SIKA 1, na dosagem recomendada pelo fabricante.
- 9.3.2 Serão revestidas com reboco paulista, todas as paredes (internas e externas) e lajes de forro destinadas a pintura, onde não esteja previsto outro tipo de acabamento.
- 9.3.3 Os tetos com forro em PVC não receberão chapisco, nem emboço, tampouco reboco.

9.4 Cerâmicas

- 9.4.1 A Área a ser revestida, tanto em Piso quanto em Paredes, será conforme especificação do projeto.
- 9.4.2 O assentamento se fará segundo a recomendação do fabricante, com nata de cimento ou cimento / cola.
- 9.4.3 A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas de espessura constante, conforme as

recomendações do fabricante e de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

9.4.4 O rejuntamento deverá ser na cor da cerâmica no padrão SEPERJUNTA EP ABCCO REJUNTABRÁS, executado obedecendo as normas do fabricante.

10 ESQUADRIAS

10.1 Portas em Madeira

10.1.1 Deverão ser executadas rigorosamente de acordo com o projeto.

10.1.2 As portas deverão ser em madeira compensado laminado na cor especificada em projeto.

10.1.3 As portas serão completas (inclusive caixilho aduelo l=15 cm e alisar de 1,5cm x 7cm nas duas faces, dobradiças, fechadura e batente).

10.1.4 As portas dos sanitários dos portadores de necessidades especiais deverão ser munidas de puxador horizontal em aço inox com 40cm de comprimento e chapa resistente a impactos na parte interior da porta com altura de 40cm, conforme especificado no projeto arquitetônico. As portas de acesso dos banheiros (feminino e masculino) também deverão ter chapa resistente a impactos na parte interior da porta com altura de 40cm.

10.2 Portas em Ferro

10.2.1 As portas em ferro indicadas no Projeto Arquitetônico. Serão em ferro galvanizado, de primeira qualidade. Receberão como acabamento duas demãos de pintura sobre fundo óxido para metais.

10.2.2 Entre a folha e as guarnições serão deixadas folgas necessárias ao perfeito funcionamento das partes móveis, de forma que, ressalvada a vedação, seja possível o funcionamento da esquadria sem esforços demasiados, nem ruídos produzidos pelo atrito.

10.2.3 Todas as partes móveis sujeitas a choques serão rígidas, sendo que as guarnições fixas e as que não tomem parte do conjunto de resistência da esquadria poderão ser rebitadas ou parafusadas.

10.2.4 Para o fim de colocação, serão embutidos nas paredes ou fixados às esquadrias, conforme o caso, chumbadores de ferro galvanizado.

10.2.5 As juntas entre o ferro e as alvenarias, deverão ser tomadas com mastique elástico ou plástico permanente, o qual deverá preencher totalmente os interstícios.

10.3 Janelas e Balancins

10.3.1 As janelas serão em alumínio anodizado preto com duas folhas, uma folha fixa e uma de correr,

com vidro liso transparente, conforme especificado em projeto.

10.3.2 Os balancins serão em alumínio anodizado preto basculante com vidro liso transparente e ferragens.

11 VIDROS

11.1 Condições Gerais

11.1.1 Os vidros serão do tipo, espessura e cor conforme indicado nos projetos.

11.1.2 Quando não referidos nos projetos e detalhes, os vidros serão planos, lisos, comuns.

11.1.3 O assentamento de lâmina de vidro, por pessoal especializado, será sempre em leito elástico e fixado com emprego de baguetes de alumínio e observadas as recomendações dos fabricantes.

11.1.4 Será assegurada a folga de 3 a 5mm entre vidro e esquadria.

11.1.5 As indicações dos locais de uso dos diversos tipos de vidros estão referenciadas nos projetos e detalhes.

11.2 Espelhos

Deverão ser fornecidos e colocados nos locais indicados e conforme detalhes do projeto, espelhos com molduras sobre os lavatórios, não podendo os mesmos apresentarem ondulações, defeitos, etc.

12 FORRO

12.1 Forro de Réguas PVC

Nos locais definidos no Projeto Arquitetônico existem forros lineares de PVC, na cor branca, acabamento acetinado, com réguas de 10cm de largura, arrematados com frisos também de PVC.

13 PAVIMENTAÇÃO

13.1 Camada Impermeabilizadora

13.1.1 As áreas construídas deverão receber camada impermeabilizadora, com 10cm de espessura, sobre base de aterro apiloado.

13.1.2 Deverá ter traço na proporção de 1:3:6 (cimento, areia e seixo respectivamente), com adição de impermeabilizante Sika nº 1 na dosagem recomendada pelo fabricante.

13.1.3 Esta camada só será lançada, após a instalação de todas as canalizações que porventura venham a passar sob o piso.

13.2 Camada Regularizadora/Niveladora

- 13.2.1 Todos os pisos antes da pavimentação final deverão ser regularizados obedecendo aos níveis e as inclinações para a pavimentação que as deve recobrir.
- 13.2.2 A camada regularizadora/niveladora será executada sobre a camada impermeabilizadora, com argamassa simples no traço 1:4 (cimento e areia fina) devidamente desempenada.

13.3 Piso Cimentado

- 13.3.1 Serão executados pisos em cimentado liso, espessura 2cm.
- 13.3.2 Nos locais em que o refluxo de concreto da camada impermeabilizadora for insuficiente será permitido a adição de argamassa de traço 1:3 (cimento e areia com concreto ainda fresco). A argamassa terá espessura mínima de 20 mm.
- 13.3.3 A superfície dos cimentados será dividida em painéis por juntas plásticas.
- 13.3.4 O afastamento máximo entre as juntas paralelas será de 1,0 m.
- 13.3.5 A disposição das juntas obedecerá do desenho devendo ser evitado cruzamento em ângulos e juntas alteradas.
- 13.3.6 As superfícies capeadas com cimentado terão declividade de 0,5% mínimo, de modo a ser assegurado rápido escoamento, em direção aos locais previstos para o seu escoamento.

13.4 Piso em porcelanato natural e porcelanato natural antiderrapante

- 13.4.1 Os ambientes receberão revestimento tipo 40x40 – PEI IV, conforme especificado em Projeto.
- 13.4.2 Todos os pisos a pavimentar com o porcelanato e que tenham previstos ralos de escoamento ou incidência de águas superficiais, deverão ter o caimento mínimo necessário para o escoamento da água.
- 13.4.3 A colocação das juntas será feita de modo a deixá-la perfeitamente alinhadas, de espessura mínima e não inferior a 4 mm.
- 13.4.4 O assentamento do porcelanato deverá ser feito sobre argamassa 1:5 (cimento - areia), de espessura máxima de 2 cm, devendo ser pulverizado cimento PORTLAND sobre a superfície de argamassa a fim de dar ao pavimento maior aderência.
- 13.4.5 Nos itens anteriores as camadas niveladoras deverão ser ao mesmo tempo impermeabilizadoras, e só então é que deverá ser aplicada a argamassa de colagem ou cola própria.

14 RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS

- 15.1. Os rodapés serão executados conforme especificação do Projeto.
- 15.2. As soleiras e peitoris serão executadas em granito conforme especificado em projeto.

15 PINTURA

15.1 Condições Gerais

- 15.1.1 As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura que irão receber, conforme cor especificada em projeto, devendo estar secas e isentas de pó, antes e durante a pintura.
- 15.1.2 Serão empregadas tantas demãos de tinta quantas forem julgadas necessárias para o acabamento esperado.
- 15.1.3 Será preliminarmente aplicada uma demão de primer nas superfícies rebocadas, após o que serão aplicadas, pelo menos, duas demãos de tinta. A segunda demão só poderá ser aplicada 24 horas (no mínimo) após a primeira demão e assim sucessivamente, observando-se que a superfície esteja inteiramente seca. Após o emassamento, o intervalo de tempo mínimo para a continuação dos serviços será de 48 horas.

15.2 Dos Elementos em Ferro

- 15.2.1 Os Elementos em ferro (Portões, Grades de ferro, Porta de enrolar) serão pintados com tinta Metalatex esmalte sintético alto brilho, na cor grafite escuro, aplicado em duas demãos sobre fundo óxido para metais.

15.3 Áreas Internas do Terminal

- 15.3.1 As paredes de ambientes fechados deverão ser preparadas com reboco liso, e pintadas com tinta acrílica com fundo preparador (3 demãos) com massa, com cor especificada em projeto.
- 15.3.2 As paredes dos ambientes abertos deverão ser preparadas com reboco liso e pintadas com tinta acrílica com fundo preparador (3 demãos) com cor a ser especificada em projeto.
- 15.3.3

15.4 Áreas Externas

- 15.4.1 As paredes externas do Terminal deverão ser pintadas com tinta acrílica com fundo preparador

(3 demãos) sem massa, com cor especificada em projeto.

15.4.2 Os guarda-corpos e pilares deverão ser pintados com tinta acrílica, sem massa, com cor a especificada em projeto.

15.4.3 Os pisos cimentados comuns receberão pintura Novacor.

16 ELÉTRICO

16.1 Iluminação / Luminárias:

Nas áreas de circulação e espera serão utilizadas luminárias tipo prato pendente para lâmpada fluorescente compacta de 45 W x 220V. Nos ambientes fechados serão utilizadas luminárias com 1 ou 2 lâmpadas fluorescentes conforme especificado em projeto.

16.2 Condutos:

Serão de PVC rígido em instalações aparentes nas instalações internas, com eletrodutos de boa qualidade na instalação aparente, deverão ser afixadas à estrutura do telhado por intermédio de braçadeiras galvanizadas tipo "D" que deverão ser fixadas com parafusos adequados. Nas salas da administração, dos órgãos, lanchonete, tickets e banheiros, serão colocadas luminárias com 1 lâmpada fluorescente.

Para iluminação da plataforma das áreas de embarque de passageiros serão utilizados Projetores a vapor metálico de 400W x 220V, com corpo e dispositivo de fixação em alumínio fundido por injeção, com alojamento para reator interno AFP 400W + ignitor a vapor metálico, com fechamento em vidro plano temperado, com reator e lâmpada.

16.3 Enfição

Deverá ser executada com condutores de boa qualidade, do tipo flexível, sendo obedecidas as bitolas indicadas no projeto.

A bitola mínima cabos condutores será de 2,5 mm², isolamento antichama 750 V, para todas as tomadas elétricas e interruptores.

Os neutros serão executados em condutores, com isolamento 750V, sempre na cor **azul-claro**. A identificação das fases nos circuitos até 16mm² para condutores com isolamento 750V deverá ser realizada através de capa em cor **preta**. Para o condutor terra será adotada a cor **verde** e condutores retorno cor **branca**.

16.4 Instalação subterrânea - considerações gerais

Eletrodutos internos ou subterrâneos:

- a) Observar nas instalações o emprego de ferramentas apropriadas;

- b) O raio mínimo de curvatura dos tubos não deve ser inferior a seis vezes o diâmetro do mesmo;
- c) Os eletrodutos rígidos somente devem ser cortados perpendicularmente ao seu eixo. As roscas abertas nas extremidades dos eletrodutos devem ter as rebarbas cuidadosamente retiradas externa e internamente.
- d) As roscas, quando efetuadas na obra, deverão ser executadas com máxima perfeição, não sendo permitida a utilização de qualquer vedante;
- e) As emendas dos eletrodutos serão feitas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem limpas, as quais serão introduzidas nas roscas até se tocarem, para assegurar uma perfeita continuidade da superfície interna de canalização;
- f) Os eletrodutos terão diâmetro mínimo igual a $\varnothing 3/4"$;
- g) Antes da enfição, todas as tubulações e caixas devem ser convenientemente limpas.

Caixas:

- a) As caixas de passagem deverão ser instaladas onde indicadas nos desenhos e onde necessárias para enfição e inspeção dos condutores;

Condutores:

- a) Toda a enfição será executada conforme bitolas e tipos indicados no projeto e descrição dos serviços;
- b) Precedendo a enfição em eletrodutos, deverá ser feita limpeza interna com bucha seca.
- c) Terão bitola mínima de $2,5 \text{ mm}^2 \times 750 \text{ V}$ na rede interna.

16.5 Instalações interna e subterrânea - materiais a empregar:

Eletrodutos:

Serão rígidos normatizados confeccionados em P.V.C. (cloreto de polivinil) rígido na cor preta, rosqueável e antichama, com alta resistência, atendendo a Norma NBR 6150, de boa qualidade, próprios para instalações elétricas embutidas, utilizados em todas as tubulações dos circuitos de iluminação e tomadas. Terão bitola mínima $\varnothing 3/4"$ nas instalações embutidas em teto, piso ou alvenaria. Quando instalados sobre forro ou em instalações aparentes, serão afixados à estrutura por meio de braçadeiras galvanizadas tipo "D" e arame galvanizado n.º 18.

Condutores:

Serão de cobre, têmpera mole, tipo flexível, com isolamento termoplástico para 750 V, quando instalados em eletrodutos na rede interna das edificações.

Emendas para condutores maiores que 6 mm^2 , deverão ser feitas por meio de conectores à compressão, usando ferramentas apropriadas. Para bitolas menores, serão aceitas emendas sem conectores, desde que devidamente estanhadas com solda branca.

Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação; as emendas e derivações devem ficar colocadas dentro das caixas. Condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material não deverão ser enfiados em eletrodutos.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.

17 HIDROSSANITÁRIO

17.1 Sistema de Esgoto Sanitário:

O sistema principal de tratamento é constituído por um módulo que através de processos anaeróbicos, aeróbico, por contato, anóxico e decantação, promove altos índices de eficiência em uma estação de tratamento de esgoto totalmente compacta.

Este sistema de tratamento de efluentes que compõe a ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, é um conjunto que inclui: Digestor Anaeróbio, Reator Anaeróbico tipo UASB - *Upflow Aerobic Sludge Blancet* ou Reator anaeróbico de fluxo ascendente, também chamado de RAFA; Filtro Biológico aerado composto por câmara de reação aerada e anóxica; Decantador secundário, tendo um fluxo hidráulico ascendente e sumidouro. O efluente final apresenta características com qualidade suficiente a ser devolvido a natureza ou até mesmo para seu reuso.

As águas provenientes das precipitações pluviométricas serão despejadas diretamente na via para serem coletadas através do sistema de drenagem superficial e depois encaminhadas para o rio. Os efluentes de pia de cozinha serão coletados através de um tubo de gordura, passando por caixas de gordura simples, e daí para serem tratados na ETE.

17.1.1 SISTEMA MISTO ETE MODULAR

A ETE Modular é um conjunto de tratamento com reatores associados em série em um só módulo, que inclui: reator anaeróbio de manto de lodo, filtro biológico areado submerso, decantador secundário e câmara de desinfecção com pastilhas de cloro, todos com fluxo hidráulico no sentido ascendente. Concebido sob a ótica da preservação ambiental, objetivando o tratamento de esgotos com eficiência de remoção entre 90% e 96% da DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio), conta com as mais recentes inovações tecnológicas. O efluente final apresenta características com qualidade suficiente para ser devolvida à natureza sem risco e inclusive permitindo o seu reuso, como por exemplo: para lavagem de pisos, ruas, automóveis; rega de pomares, jardins e plantações; limpeza de vasos sanitários e mictórios; em sistemas industriais de lavagem de máquinas, aquecimento e resfriamento; na preparação de concreto e massas, resultando em uma enorme economia de água potável, poupando-a para fins mais

nobres, como higiene e consumo humano e animal.

17.2 Sistema Hidráulico:

O ramal de entrada será interligado se possível na rede geral da concessionária e encaminhado para o reservatório elevado (caixa d'água com volume de 2000 litros), localizado no interior do telhado acima dos banheiros. Do reservatório elevado a água será distribuída por tubos de PVC JS hidráulico descendo pelas colunas (AF'S) para os pontos de utilização, onde não for possível interligar a rede geral, serão construídos poços tubulares com bomba cent. de 1CV.

17.3 Escavações:

As cavas para valas para assentamento de tubos e outras partes da obra, previstas abaixo do nível do terreno, serão executadas manualmente ou por meio de equipamento mecânico, conforme localização e dimensões constantes no Projeto. O material não utilizável será transportado até o local de bota-fora.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, integridade dos logradouros e redes existentes.

17.4 Reaterros:

O próprio material produto das escavações poderá ser utilizado para esta etapa, desde que esteja livre de impurezas, como materiais orgânicos.

A execução do reaterro de valas compreenderá o fornecimento, lançamento, espalhamento e compactação dos materiais de acordo com o previsto nestas Especificações.

A compactação poderá ser manual, observadas as recomendações dos desenhos do projeto, sempre que o acesso se torne difícil ao equipamento mecânico.

17.5 Instalações Hidrossanitárias:

Instalações de Água Fria:

Todos os setores do prédio do Terminal Hidroviário serão abastecidos diretamente do reservatório superior localizado dentro do telhado acima dos ambientes da edificação. Todas as alimentações e distribuições de água fria para os pontos de consumo serão feitas com tubos de PVC soldável, classe 15, conforme cada aplicação específica determinada pelo projeto.

Antes do início da montagem, todos os tubos e conexões serão verificados quanto às dimensões, acabamento e roscas. Serão verificados os seus interiores a fim de se detectarem e removerem possíveis obstruções.

Os cortes dos tubos, quando necessários, serão feitos em seção perpendicular ao eixo do mesmo. Todas as rebarbas oriundas dos cortes e das aberturas das roscas serão removidas com limas ou lixas apropriadas. As juntas soldadas serão montadas no campo e receberão pasta de vedação, salvo quando indicado expressamente no projeto.

Para facilitar, em qualquer tempo, eventuais desmontagens das tubulações, serão instalados, onde necessário, uniões e flanges. Somente serão utilizados e aplicados materiais, acessórios e componentes do mesmo padrão de fabricação e de acordo com os procedimentos de uso contido no manual técnico dos fabricantes.

Nas mudanças de direção, serão usadas somente peças fabricadas, de forma a se conseguirem ângulos perfeitos. Não serão executadas curvaturas em tubos na Obra.

Para a montagem de tubulações embutidas, serão previamente marcados a giz os percursos das mesmas nas alvenarias. Logo depois de abertos os rasgos nas paredes de alvenaria, com auxílio de talhadeiras e marretas leves. Os rasgos serão abertos apenas o suficiente para a instalação das tubulações. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia, somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade.

As tubulações embutidas em alvenaria, com diâmetro de até 40mm, serão fixadas pelo preenchimento total do rasgo, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Já os tubos de diâmetro superior serão prefixados por meio de grapas de ferro redondo, com o espaçamento adequado, para manter a tubulação firmemente em seu local.

Antes dos rasgos serem vedados, as tubulações embutidas, nas paredes ou lajes, serão testadas quanto à estanqueidade, sendo submetidas a uma prova de pressão hidrostática equivalente a 50% da máxima pressão estática prevista para a instalação, e durante 6 horas no mínimo, sendo que a pressão não poderá ser menor de 10 MCA em qualquer ponto da canalização.

Antes da montagem dos dutos aparentes, o seu percurso previsto em projeto será verificado quanto a interferências. No percurso definido serão marcadas e fixadas as braçadeiras para fixação dos dutos, ou chumbados os suportes para apoio dos mesmos.

Todos os dutos a serem embutidos em peças estruturais de concreto armado serão instalados de maneira a se evitar esforços sobre os mesmos durante e após a concretagem. As extremidades dos dutos serão fechadas por meio de tampões apropriados, de maneira a impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto durante a concretagem.

As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locadas e tomadas com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Nas passagens através de elementos de reservatórios serão tomadas medidas que assegurem perfeita estanqueidade e facilidade de substituição.

As tubulações terminais dos lavatórios, sanitários, pias, mictórios e demais locais de consumo permanecerão vedadas por tampões rosqueados até a instalação dos metais.

Todas as instalações serão devidamente ensaiadas de acordo com a ABNT NBR-5651, ABNT NBR-5657 e ABNT NBR-5658.

Tubos e Conexões:

Serão de cloreto de polivinil (PVC), rígido, do tipo pesado, soldável nas tubulações internas. Nas instalações de água fria os tubos de PVC, serão da série A (Tubos de PVC rígido).

Registro de Gaveta:

Os registros de gaveta bruto em bronze com volante de alumínio serão empregados nos locais plotados no projeto específico.

Louças, Metais e Acessórios Hidrossanitários:

Os parafusos para fixação de aparelhos e peças serão de latão. As ligações dos pontos de água para lavatórios e mictórios serão feitas através de engates flexíveis de 40 cm, acabamento cromado, ou de qualidade equivalente.

Toda a louça sanitária a ser instalada será de primeira qualidade, duplamente vitrificada, com todos os acessórios e arremates necessários a um perfeito funcionamento.

O perfeito estado dos materiais empregados será devidamente verificado pelo construtor antes do seu assentamento.

As peças de embutir coincidirão sempre com o revestimento, ficando por baixo do fecho de meio revestimento, quando sua altura for inferior a um revestimento inteiro.

17.6 Instalações de Esgoto Sanitário:

A captação de esgoto será feita nos sanitários, caixas sifonadas, ralos e drenos, pias e outros pontos, coletado pelas tubulações, que serão unificadas em caixa de esgoto fecal e daí encaminhando diretamente para o sistema de tratamento proposto em projeto.

Nas passagens por vigas ou cintas de concreto, serão previamente deixadas furações (encamisamento), com seção superior à da tubulação a ser passada. A tubulação embutida será instalada após a abertura de rasgo nas paredes de alvenaria, com auxílio de talhadeiras e marretas leves. A vedação dos rasgos, com argamassa de cimento e areia, somente será feita após a conclusão dos testes de estanqueidade (NBR-8160).

A tubulação previamente embutida em concreto ou elemento estrutural será instalada de maneira que a mesma fique livre de esforço, durante e após a concretagem.

As tubulações horizontais de esgoto primário e secundário e as tubulações verticais de ventilação serão em PVC. As juntas dos tubos serão do tipo anel de borracha.

Após a instalação das juntas elásticas, as pontas serão lubrificadas e introduzidas sob pressão, até o final das bolsas. Observando-se as marcas de giz, os tubos serão extraídos cerca de 5mm, para formar junta de dilatação. A montagem dos tubos será feita sempre com as bolsas voltadas para montante e todas as curvas e derivações serão executadas com junções de 45 graus.

Na execução da montagem de todas as tubulações de esgoto sanitário, serão rigorosamente observados os sentidos e valores de declividade estipulados no projeto, para cada trecho de canalização.

Todos os ramais de ventilação serão ligados aos seus respectivos ramais de descarga, observando-se rigorosamente que o ponto de ligação do ramal de ventilação fique acima do eixo do tubo de descarga. A conexão do ramal de ventilação com a coluna de ventilação será executada de maneira que o ponto de ligação do ramal fique 15cm acima do nível de transbordamento do mais alto dos aparelhos servidos.

Todos os pontos de conexões com peças sanitárias, tais como vasos sanitários, mictórios, pias, e outros, serão instalados de acordo com o nivelamento e altura determinados pelas Especificações do Projeto Hidráulico e pelo catálogo do fabricante, observados os acabamentos finais de pisos e paredes.

Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com bujões, ou plugues, convenientemente apertados, de maneira a impedir a entrada de corpos estranhos na tubulação.

Especificações de Materiais:

Tubos e Conexões:

Serão de plástico, cloreto de polivinil (PVC), rígido. Obedecerão as dimensões e disposições do projeto, e serão da série A.

Caixas Sifonadas e Ralos:

As caixas sifonadas serão de PVC, com diâmetro de 150mm, inteiriços com caixilhos em aço inox 15x15mm.

Os ralos internos serão de 10x10cm, com guarnição ajustável ao ladrilho e caixilho em aço inox.

Caixa de Inspeção:

Serão construídas em alvenaria, revestida interna e externamente com argamassa traço 1:3, com fundo do mesmo material ou de alvenaria, com parede de, no mínimo, 20cm de espessura, com tampo de concreto removível e permitindo composição com o piso circundante.

O fundo deverá ser construído de modo a assegurar rápido escoamento e a evitar o acúmulo de detritos, assim não permitindo a formação de depósitos.

18 COMBATE À INCÊNDIO

Possuindo a ocupação área inferior a 750m², a norma vigente (DECRETO Nº 357, DE 21 DE AGOSTO DE 2007) exige e foi implementado no projeto a iluminação de emergência (balizando as saídas de emergências e equipamentos de combate aos mesmos). Saídas de emergência (avaliação das rotas de fuga sinalizando-as), sinalização de emergência (especificando placas de sinalização de Salvamento, Proibição, Alerta e Equipamentos) e sistema móvel de combate a incêndios através de extintores portáteis especificando, carga, agente extintor e locando-os.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações de Materiais, Equipamentos e Serviços discriminam as condições gerais que deverão ser atendidas na execução das obras de Instalações do Sistema de Prevenção e Combate à Incêndio do Terminal Hidroviário.

Fazem parte integrante destas especificações, como se nela estivessem transcritas, as Normas Técnicas da ABNT, e, ainda, códigos, normas, leis e regulamentos dos órgãos públicos federais, estaduais ou municipais e das empresas concessionárias de serviços públicos que estejam em vigor e sejam referentes aos tipos de serviços aqui descritos.

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar.

PROJETO DE INSTALAÇÕES

O referido projeto devera possuir extintores manuais de pó químico ABC de 6 kg, placas de sinalização e luminárias de emergência, de acordo com as normas ABNT, NBR 12693, NBR 7195 e NR23, conforme discriminado abaixo.

18.1 Extintores

O sistema de proteção será constituído por extintores manuais de pó químico ABC de 6 kg que deverá ser fornecido e instalado pela CONTRATADA.

Deverão ser colocados com a sua parte superior à 1,60m do piso, serão fixados em local visível e sinalizados conforme especificações e recomendações do Corpo de Bombeiros. Os suportes de fixação dos extintores, nas paredes ou colunas, devem resistir a três vezes a sua massa total.

18.2 Placas de Sinalização

A sinalização sobre o extintor é obrigatória, e deverá ser fixada na parede ou coluna, logo acima do

equipamento, podendo ser confeccionada em chapas metálicas, de madeira ou fibra. O extintor a ser empregado deverá ter inscrito no corpo, a expressão: "Aprovado pela ABNT".

O sistema deverá ser todo sinalizado com sinais gráficos através de placas de saída, placa de sinalização de extintores, placa que indica direção de saída, de acordo com as recomendações do Corpo de Bombeiros.

18.3 Luminárias de Emergência

Serão necessárias luminárias de emergência com autonomia de 120 minutos, para todos os efeitos, considerados orçados e englobados na planilha da Contratada.

19 COMUNICAÇÃO VISUAL

As placas de comunicação visual deverão ser confeccionadas em acrílico nas dimensões e cores especificadas em projeto.

20 LIMPEZA DA OBRA

- 20.1 Será removido todo o entulho do terreno e edificações, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos e áreas externas.
- 20.2 Toda a pavimentação, revestimentos, cimentados, vidros, aparelhos sanitários, ferragens, etc., serão limpos e lavados conforme a natureza do material, de forma a não serem danificadas outras partes da obra.
- 20.3 Deverão ser abertas todas as caixas de passagem, assim como as sifonadas, para limpeza dos detritos.
- 20.4 As áreas gramadas e ajardinadas receberão uma vistoria final, removendo-se os corpos estranhos e corrigindo-se as falhas porventura existentes.