

(Aditamento III)

ANEXO I
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS R1

ÍNDICE

1	OBJETO	1
2	ESCOPO	1
3	FISCALIZAÇÃO E RESPONSABILIDADES	3
4	EXECUÇÃO DO OBJETO	4
5	MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS	6
6	MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO	6
7	SERVIÇOS PRELIMINARES (item 1 da Planilha de Preços)	9
8	DEMOLIÇÕES (item 2 da Planilha de Preços)	15
9	FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (item 3 da Planilha de Preços).....	20
10	IMPERMEABILIZAÇÕES (item 4 da Planilha de Preços).....	31
11	COBERTURA (item 5 da Planilha de Preços)	31
12	PAREDES E PAINÉIS (item 6 da Planilha de Preços).....	34
13	REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS (item 7 da Planilha de Preços)	36
14	PISOS E PAVIMENTAÇÕES (item 8 da Planilha de Preços).....	41
15	ESQUADRIAS (item 9 da Planilha de Preços).....	47
16	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS (item 10 da Planilha de Preços)..	51
17	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (item 11 da Planilha de Preços)	59
18	INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (item 12 da Planilha de Preços)	64
19	LOUÇAS, APARELHOS HIDROSANITÁRIOS, ACESSÓRIOS E METAIS (item 13 da Planilha de Preços).....	65
20	PINTURA (item 14 da Planilha de Preços).....	68
21	SERVIÇOS DIVERSOS E LIMPEZA (item 15 da Planilha de Preços)	69
22	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	75
23	SUBCONTRATAÇÃO	76
24	DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR	76

1 OBJETO

Ampliação da Academia Reviver da Usina Hidrelétrica de ITAIPU - ME, em Foz do Iguaçu, Paraná.

2 ESCOPO

O documento de Especificação Técnica e Critérios de Medição esclarece à CONTRATADA, os procedimentos para o fornecimento de materiais, equipamentos, ferramentas e mão de obra necessária para Ampliação da Academia Reviver da Usina Hidrelétrica de ITAIPU, cumprindo com atendimento satisfatório as normas e necessidades da ITAIPU. Será utilizado para a ampliação e readequação dessa edificação materiais que oferecem máxima durabilidade, conforto aos usuários e facilidade de manutenção.

A ITAIPU entregará a CONTRATADA o local dos serviços com a construção existente, conforme imagens a seguir.





As áreas a serem ampliadas são referentes ao espaço da academia e sanitários com chuveiros, além da pavimentação externa, execução de módulo para instalação de sistema de reservação e aquecimento de água, além da alteração da posição da entrada de energia do local.

As ampliações serão executadas com fundações rasas tipo sapatas, estruturas em concreto armado e metálicas, paredes em alvenaria, cobertura em telhas tipo canaleta 90, forro de PVC, revestimentos de emboço e pintura / cerâmicos além das instalações complementares como redes hidráulicas e sistema de aquecimento de água solar, instalações elétricas, substituição de chuveiros e demais necessidade de projeto.

As ampliações serão construídas de maneira a não interferir no funcionamento dos ambientes existentes.

O acesso até o local é pavimentado, sendo existente um trecho de aproximadamente 50 metros onde a Contratada deverá transportar os materiais manualmente devido a existência de grama e paisagismo.

3 FISCALIZAÇÃO E RESPONSABILIDADES

3.1 Fiscalização

A FISCALIZAÇÃO DA ITAIPU efetuará o preenchimento do livro diário de obras relativo à execução do contrato.

A CONTRATADA ficará obrigada a assinar todas as ocorrências registradas pela FISCALIZAÇÃO no Livro Diário de Obras, no qual também poderá fazer as anotações que considerar pertinentes sobre o andamento da obra.

3.2 Competências e responsabilidades da CONTRATADA

Respeitar os projetos e as especificações e executar: os serviços, fornecer todo o material, mão-de-obra, equipamentos e demais itens necessários para a execução do serviço objeto da licitação. Não serão admitidas quaisquer alterações ou modificações sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA e aprovação da ITAIPU.

Retirar imediatamente do local do serviço qualquer material, ou equipamento que tenha sido rejeitado pela ITAIPU.

Elaborar e atualizar o cronograma físico da obra, conforme modelo sugerido (apresentado em anexo), a ser afixado no escritório do canteiro da obra, sendo o prazo máximo para sua apresentação será de 10 dias após a emissão da ordem de início de serviço.

Elaborar a Planilha de Composição de Custos referente aos serviços Contratados, conforme planilha auxiliar em anexo, sendo o prazo máximo para sua apresentação será de 10 dias após a emissão da ordem de início de serviço.

A CONTRATADA deverá levar em consideração o turno de trabalho da ITAIPU, com horário máximo de extensão diário entre (7h00min às 12h e das 13h às 18h00min), não será permitida a realização de trabalhos e/ou permanência de funcionários no canteiro de obras fora deste intervalo. Este horário poderá sofrer alterações, a critério exclusivo da ITAIPU, para ajuste ao horário de verão e/ou outras necessidades.

A programação dos serviços da CONTRATADA, inclusive a prevista em cronograma de obra deverá respeitar o horário de trabalho definido em convenção coletiva do sindicato da construção, e em acordo com o calendário de feriados do contrato definido pela ITAIPU. Esta programação deverá ser realizada com a previsão de 44 horas de trabalho semanal (dentro do horário diário estabelecido), excluindo os sábados conforme documento disponível atualizado junto ao Sindicato da Indústria da Construção Civil do Oeste do Paraná (Sinduscon/Oeste-PR), sendo o link para consulta: <http://www.sindusconoestepr.com.br/convencaoColetivas>.

A CONTRATADA deverá acatar prontamente as exigências e as observações da ITAIPU apontadas no Diário de Obras que estiverem em desacordo com as Especificações Técnicas, os Projetos e as normas técnicas.

Posicionar em locais apropriados, os materiais e os equipamentos para aplicação no serviço objeto desta Especificação Técnica, não podendo acumular-se de forma que prejudiquem o livre trânsito de pessoas ou que agridam o meio ambiente.

Comunicar com antecedência à ITAIPU, o nome do engenheiro responsável, com suas prerrogativas profissionais num prazo de 10 dias após a assinatura da OIS (Ordem Inicial de Serviço). A ITAIPU fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as orientações da FISCALIZAÇÃO.

4 EXECUÇÃO DO OBJETO

Para a execução dos serviços será considerada esta Especificação Técnica, a Planilha de Preços e os seguintes Projetos fornecidos pela ITAIPU:

3212-DC-12770-P R3 - Projeto Básico de Arquitetura - Planta Baixa, Cobertura, Cortes, Elevações;
3106-DC-2023-P R0 - Estrutura de Cobertura / Detalhes Pórtico Padrão;

A Especificação Técnica complementa as informações dos Projetos e deverá ser utilizada como diretriz dos serviços e obras orientando a escolha, aquisição, utilização ou aplicação de materiais, mão de obra, equipamentos e instalações. Poderá ocorrer que as representações no desenho não estejam acompanhadas de texto explicativo, ou o caso inverso. Isto, não isentará a CONTRATADA da execução do serviço ou aplicação do produto que estiver representado graficamente no projeto fornecido, ou descrito no memorial de Especificação Técnica.

Todo serviço ou material indicado na Especificação Técnica, Planilha de Preços, ou, nos Projetos, são elementos integrantes da obra. Deverão ser executados e instalados todos os materiais listados e/ou representados graficamente nos Projetos, salvo onde indicado como meramente ilustrativo.

Para efeito de interpretação de divergências entre a Especificação Técnica e os Projetos, prevalecerá a Especificação Técnica. Em caso de surgirem dúvidas, caberá à área gestora esclarecer.

As marcas e modelos de materiais constantes desta Especificação Técnica, Projetos ou Planilha de Preços, são de referência. Serão aceitas outras marcas mediante o envio de catálogo ou amostras para análise e aprovação pela ITAIPU antes de sua aplicação. Na análise será considerada a finalidade, qualidade e características técnicas do material e o custo estimado pela ITAIPU.

Em toda a documentação fornecida, seja em: projetos, planilhas, especificações, etc., a palavra SIMILAR deve ser entendida como RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE a todos os requisitos de qualidade e rendimento.

Todos os materiais especificados ou equivalentes a serem incorporados às obras, assim como a execução dos trabalhos, deverão ser previamente aprovados pela ITAIPU.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- As normas e procedimentos desta especificação técnica;
- Às normas da ABNT;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

A CONTRATADA deverá manter permanentemente durante o horário de trabalho um encarregado geral no canteiro de obras, o qual deverá ser devidamente credenciado e aprovado pela ITAIPU. O encarregado geral residente deverá manter no escritório da obra, uma cópia da Especificação Técnica, dos Projetos, e o Diário de Obra e demais documentos exigidos no contrato e seus anexos, conforme descrito no item de encarregado de obra desta especificação técnica.

Efetuada as anotações em Diário de Obra das ocorrências de irregularidades, se existirem, a CONTRATADA ficará obrigada no prazo de três dias a desfazer ou corrigir os trabalhos, bem como a substituir os materiais aplicados sem aprovação ou que tenham sido rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, arcando com todas as despesas envolvidas no caso.

A CONTRATADA deverá executar todos os trabalhos especificados nos Projetos sempre mediante a aprovação da ITAIPU. Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos em no máximo três dias após solicitação da FISCALIZAÇÃO, sendo reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

A limpeza do canteiro de obras e a retirada de entulhos da área de construção deverão ocorrer periodicamente, e considerando: Carga/Transporte/Descarga de entulhos.

A ITAIPU indicará a CONTRATADA o local onde serão depositados os entulhos da obra. Esta área de bota-fora deverá ser previamente verificada e será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA a execução do serviço, em estrita consonância com as indicações da ITAIPU, conforme indicado no item Serviços Diversos e Limpeza.

5 MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

5.1 Condições Básicas de Máquinas e Equipamento para Acesso na Área do Canteiro de Obras (UHI-ME)

Além da documentação pertinente, todos os equipamentos e veículos que necessitarem acesso para execução do serviço na área interna de ITAIPU deverão apresentar-se em boas condições de manutenção.

Todos os equipamentos e veículos utilizados devem possuir motoristas e/ou operadores habilitados.

5.2 Serviços Técnicos Especializados

Todas as atividades previstas na Especificação Técnica devem ser executadas por profissionais habilitados para a função.

A CONTRATADA deve prever quando necessário a utilização de consultores, topógrafos, eletricitas, encanadores, soldadores, armadores, carpinteiros, azulejistas, pedreiros, impermeabilizadores, marmorista, gesso e demais profissionais técnicos especializados necessários aos serviços propostos.

Não será permitida a execução de serviços com profissionais de capacidade técnica incompatível com os requisitos da especificação técnica.

6 MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

6.1 Amostras

A CONTRATADA é obrigada a apresentar para aprovação pela ITAIPU uma amostra dos materiais que se propõe a empregar na obra, sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

6.2 Materiais Usados

É terminantemente proibido o emprego, pela CONTRATADA, de materiais usados ou que possam ter perdido suas propriedades desde sua produção ou fabricação, salvo se forem aqui especificados.

6.3 Retirada de Materiais Refugados

A CONTRATADA é obrigada a retirar do canteiro de obras os materiais que forem rejeitados pela ITAIPU no prazo de 3 (três) dias, contados da data da notificação. Caso não o faça, a ITAIPU se reserva o direito de retirá-los, correndo por conta da CONTRATADA todas as despesas efetuadas, assim como, os prejuízos daí originados que terão os valores apontados no Diário de Obra, e debitados

(glosados) da fatura a ser apresentada pela CONTRATADA no mês subsequente da notificação registrada pela FISCALIZAÇÃO e não atendida.

6.4 Depósito e Guarda

Com prévia autorização da ITAIPU, a CONTRATADA depositará em locais apropriados e em segurança os materiais que por sua natureza o exigirem. Não poderá sob nenhum pretexto depositar na obra materiais que não tenham emprego na mesma ou maiores quantidades que as requeridas pelos trabalhos contratados. Salvo para materiais suscetíveis de perdas ou quebras admitidos pela ITAIPU.

6.5 Condições Particulares dos Materiais

6.5.1 Água

Será limpa e isenta de óleos, ácidos, álcalis, vegetação ou qualquer tipo de impurezas que possam influenciar na mistura do concreto, argamassas, e outros materiais onde esta se fizer necessária.

6.5.2 Agregados (brita e areia)

Os agregados deverão ser estocados convenientemente. O local selecionado para a estocagem dos agregados deve ter solo firme e limpo, sendo providenciado um isolamento dos agregados com o solo através de no mínimo um assoalho de madeira ou camada de concreto que permita o escoamento de água livre dos agregados.

Areias e os agregados graúdos devem ser mantidos separados por paredes de madeira ou similar, para não comprometer a mistura determinada na dosagem de concretos e argamassas.

Os agregados deverão permanecer limpos, sem nenhum tipo de detrito que possa causar o enfraquecimento do concreto e argamassas. Deverão ser removidas pontas de cigarro, pedaços de madeira, serragem, folhas de árvores, papel, argila etc. A verificação da limpeza dos agregados graúdos deverá ser feita de maneira visual. Para o caso das areias, poderá ser feita verificação visual e manual com utilização de uma porção de areia esfregada entre a palma das mãos. Caso as mãos fiquem sujas e manchadas o lote de areia poderá ser rejeitado, ou exigido da contratada teste específico relativo à qualidade do material.

6.5.3 Cimento

Será permitido o uso de cimento portland, que atenda as normas brasileiras, e na modalidade de resistência a compressão mínima aos 28 dias de 32 MPa. Deve ser evitado o uso de cimentos impróprios para condições climáticas adversas (como o uso de cimento CPV-ARI em dias muito quentes).

O cimento poderá ser adquirido em sacos de 50 kg ou a granel. No caso de cimento a granel, este deverá conter a documentação correspondente, onde conste o nome do fabricante, o tipo e classe do cimento, massa líquida da remessa, etc.

No caso da utilização do cimento em sacos, as embalagens devem ter impressas de forma visível a marca do fornecedor, tipo e classe do cimento. As embalagens devem estar íntegras até o momento do seu consumo.

As pilhas de sacos de cimento não devem ter mais do que 10 unidades de altura, salvo no caso da utilização em menos de 15 dias, onde será permitida a altura máxima de 15 unidades.

O cimento deve ser depositado em abrigo fechado, permanecer sem contato com água ou umidade excessiva, afastado do solo e das paredes do depósito.

Serão rejeitados os cimentos empedrados, mesmo que de forma parcial na embalagem.

Também serão rejeitados cimentos que estejam em desacordo com as especificações da embalagem e requisitos das normas da ABNT.

6.5.4 Cal

A cal deverá ser do tipo hidratada. Deve estar claro na embalagem a designação “cal hidratada”, produtos que denominam na embalagem “cal hidratada com adição” ou “cal hidratada com leucofilito” ou “cal pozolânico” não serão aceitos para a confecção das argamassas. É proibido o uso de aditivo plastificante não autorizado pela ITAIPU, como por exemplo, produto definido como “Cal Líquida”. As condições de armazenagem devem ser as mesmas definidas para o cimento.

6.5.5 Madeira

Toda a madeira, para emprego definitivo, será bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida, sem nós, fendas, abaulamentos, arqueamentos ou defeitos que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As madeiras deverão ser serradas e beneficiadas de acordo com a NBR 7203 da ABNT. Para as diversas partes da construção deverá ser utilizada preferencialmente madeira de reflorestamento Eucalipto Grandis, Cedro, Angelim ou outra previamente aprovada pela ITAIPU.

As madeiras de emprego provisório para andaimes, tapumes, moldes e escoras poderão ser de pinho do Paraná, ou pinus de reflorestamento, em tábuas ou caibros, com as dimensões necessárias aos fins a que se destinam, sendo admitido o uso de roliços desde que resistentes.

6.5.6 Aço

Os aços para concreto armado deverão ser das categorias CA-50 ou CA-60, e de acordo com o estabelecido na NBR 7480. As barras e fios devem ter obrigatoriamente o nome do fabricante, categoria, classe e diâmetro. Devem ainda possuir nervuras para aumentar a aderência.

Para a confecção da estrutura metálica, incluindo seu sistema de contraventamento, devem ser utilizados perfis e barras que atendam no mínimo as especificações SAE 1010 ou ASTM A36.

6.5.7 Metais Sanitários

Os metais sanitários serão cromados de primeira linha, sendo as marcas de referência Deca, Docol e Lorenzetti; se empregados de outra marca, deverão ter qualidade equivalente ou superior.

6.5.8 Tintas

As tintas deverão ser aplicadas rigorosamente de acordo com as instruções do fabricante e as normas técnicas específicas. Nas tintas não será permitida a adição de substâncias estranhas para dissolvê-las ou qualquer outra finalidade, a não serem as recomendadas pelo fabricante.

Todas as embalagens devem ser armazenadas em local seco e sem incidência de sol.

7 SERVIÇOS PRELIMINARES (item 1 da Planilha de Preços)

7.1 Considerações Gerais da Instalação da Obra

A ITAIPU entregará à CONTRATADA o terreno da maneira em que se encontra. Ficarão a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, bem como: andaimes, tapumes e cercas.

7.2 Projeto Executivo de Instalações Hidrossanitárias e Elétricas

A CONTRATADA deverá apresentar para análise e aprovação da ITAIPU, em até 15 dias após a Ordem de Início dos Serviços (OIS), o projeto executivo elétrico e hidrossanitário da ampliação da edificação, com todos os detalhes e elementos indicados no projeto básico existente, além das demais necessidades descritas nesta especificação técnica, em especial a implantação do sistema de aquecimento de água com apoio de resistência elétrica para os chuveiros através de boiler de acumulação e placas solares.

Caso necessários ajustes e correções do projeto apresentado, a contratada deverá realizar esta atividade em até 7 dias após as considerações da ITAIPU, sendo este o prazo limite para nova entrega dos documentos.

Todos os projetos devem ser elaborados com base nas normas da ABNT relacionadas a cada área, devendo a CONTRATADA utilizar os materiais relacionados na Planilha de Preços.

A contratada deve prever no projeto hidrossanitário a interligação com a rede de esgoto existente no local, e a instalação de um reservatório elevado de água potável de 2.000 litros que alimentará quatro boilers de aquecimento de água com capacidade de 500 litros cada, além das demais demandas hidrossanitárias da ampliação. A rede de água quente será exclusiva para alimentação dos 16 chuveiros do local, sendo o dimensionamento prévio de um boiler 500 litros para cada 04 chuveiros.

A contratada deve prever no projeto elétrico a interligação dos circuitos existentes com as novas tomadas, iluminação e equipamentos a serem instalados, incluindo 04 tomadas de 20A para interligação dos novos boilers.

A descrição dos elementos gráficos a serem apresentados deve seguir as recomendações do CREA-PR, sendo o mínimo necessário para a composição dos projetos executivos.

A contratada deverá apresentar o projeto em via impressa e formato digital com extensão .DWG.

A medição do projeto será por metro quadrado de área ampliada (m²) efetivamente projetada e aprovada pela fiscalização.

7.3 Placa da Obra

As descrições na placa de obra deverão ser confeccionadas de acordo com o manual de PLACA DE OBRA no adendo B desta Especificação Técnica. As dimensões dos logotipos e das letras deverão ser criteriosamente observadas e atendidas na sua totalidade. A base em chapa metálica da Placa será fornecida pela ITAIPU considerando o reaproveitamento das placas de obras já executadas.

A CONTRATADA deverá instalar os suportes necessários, retirar a chapa de base na área interna de ITAIPU, além de prever a limpeza necessária considerando que se trata de chapa já utilizada.

Deverá ser instalada dentro das áreas onde se realizam as obras ou em seu entorno, durante o seu prazo de execução.

A CONTRATADA deverá solicitar a impressão da película em gráfica específica e manter a integridade da placa de obra e das informações nela contidas durante todo o período de execução dos serviços. A instalação da placa de obra no local deverá ser antes ou no máximo na mesma data do início dos serviços.

A medição da placa da obra será global (gl) após o aceite pela FISCALIZAÇÃO. No final da obra a placa metálica deverá ser desmontada e disponibilizada para a ITAIPU, os suportes de madeira serão removidos para bota fora específico.

7.4 Ligação provisória de água

Consistirá na ligação provisória de água nas instalações existentes da ITAIPU para atender as necessidades da obra.

A ITAIPU fornecerá um ponto para conexão, sendo responsabilidade da CONTRATADA a adaptação e manutenção do sistema fornecido. A CONTRATADA deverá executar suportes provisórios em madeira ou similar a fim de proteger as tubulações.

Somente após a passagem da água por um registro de gaveta a contratada poderá utilizar mangueiras flexíveis para condução da água.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas decorrentes de derivações e ampliações necessárias, incluindo reservatório e ligação para bebedouro das instalações provisórias.

A distância total prevista do ponto onde será executada a ligação provisória de água e o ponto de execução da obra é de até 30 metros.

A medição da ligação provisória de água será global (gl) após efetivamente executada e aceita pela FISCALIZAÇÃO.

7.5 Ligação provisória de Energia Elétrica

A CONTRATADA deverá prever para a execução da obra a instalação de quadro de distribuição metálico provisório com instalação de disjuntor termomagnético de no máximo 50 A.

A ITAIPU fornecerá um ponto de alimentação elétrica onde a CONTRATADA deverá realizar a ligação provisória. Todos os materiais e serviços executados devem atender as normas vigentes.

Os condutores ligados da rede existente da ITAIPU até o quadro de distribuição provisório devem ser protegidos por eletrodutos flexíveis.

Para a instalação do quadro provisório de distribuição deve ser previsto um disjuntor com capacidade para operar todos os equipamentos durante a execução da obra. Atenção especial deve ser dada quanto ao uso de aparelhos de solda elétrica e motores com alto consumo de energia.

O quadro deve ser instalado de maneira a ficar protegido de batidas, poeira, e principalmente umidade. O quadro deve ser fechado, sendo proibida a utilização para qualquer outro fim que não o especificado.

A instalação deverá ser feita sobre superfície que não transmita a corrente elétrica, e devidamente aterrada.

Cada circuito deve ter uma chave individual para controle, sendo ainda obrigatório o uso de disjuntor específico para os quadros de tomadas.

A ligação provisória de energia deve ser realizada por eletricitista capacitado. A CONTRATADA será responsável por todas as despesas decorrentes de derivações e ampliações necessárias.

A distância total prevista do ponto onde será executada a ligação provisória de energia e o ponto de execução de cada um dos recintos é de até 30 metros.

A medição da ligação provisória de energia será global (gl), após a conclusão da ligação prevista e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

7.6 Raspagem e Limpeza Superficial do Terreno

São as operações destinadas a liberar a área a ser ocupada pela construção da edificação, além dos acessos e calçadas definitivos e provisórios.

Consistirá na retiradas da vegetação eventualmente existente na camada superior do solo, e retiradas de materiais orgânicos e resíduos vegetais, compreendendo também o nivelamento com profundidade de até 20 cm.

A principal área de limpeza prevista é referente a ampliação da edificação e implantação da calçada em paver.

Devido a característica do local das obras, o qual possui diversas redes de infraestruturas a contratada deve prever a execução dos serviços de raspagem e limpeza de maneira manual.

A medição da Raspagem e Limpeza do Terreno será por metro quadrado (m²) após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

7.7 Tapume

Consistirá na instalação de tapume com tela plástica na altura de 1,20 m em toda a extensão do canteiro de obras e local de execução dos serviços, de maneira a limitar o acesso de pessoas não autorizadas nas proximidades das construções.

A tela plástica deve ser própria para a execução de tapume, com altura de 1,20 m e deve ser fixada em pontaletes de eucalipto ou similar, afastados a uma distância máxima de 3,0 m. Os pontaletes de ser bem fixados ao solo, pintados na cor branca ou padrão da CONTRATADA, e o posicionamento da tela deverá ser bem alinhado e aprumado com bom aspecto visual.

A medição dos serviços de tapume será por metro quadrado (m²) efetivamente executado, e aprovado pela fiscalização.

7.8 Instalações Provisórias

7.8.1 Considerações Gerais das Instalações Provisórias

A CONTRATADA deverá elaborar um plano de execução que evite ao máximo possível a execução de atividades no canteiro de obras, a fim de se executar o

mínimo possível de instalações provisórias. O plano de execução da obra deve sempre respeitar os requisitos da NR 18, e considerar a possibilidade do uso de estruturas provisórias móveis como contêineres.

Não será permitida a permanência de funcionários durante o horário de refeições no canteiro de obras.

Também não será permitida a construção de instalações provisórias de madeira no canteiro de obra.

A CONTRATADA deverá disponibilizar como instalação provisória um contêiner em bom estado de conservação, e de acordo com as necessidades da NR-18.

O contêiner servirá como Depósito e Escritório provisório para a guarda de ferramentas, materiais e equipamentos e sala para a guarda de documentos e projetos, e vestiário com um total mínimo de 10,00 m². Deverá ainda atender as necessidades mínimas de logística da CONTRATADA.

O contêiner deverá ainda possuir sanitário anexo o qual deverá ser higienizado no mínimo três vezes por semana. A CONTRATADA será responsável pela ligação sanitária do contêiner com a rede de esgoto. A ITAIPU indicará a CONTRATADA uma caixa de ligação sanitária onde a CONTRATADA poderá ajustar o posicionamento do contêiner.

Deverá ser definido um local apropriado para o posicionamento do container das instalações provisórias não interferir nas atividades previstas nos projetos como as instalações de redes, acessos e pavimentações, etc. Após o término das obras, as instalações provisórias deverão ser totalmente removidas sem que fique qualquer tipo de resíduos provenientes da sua instalação.

Cada cômodo das instalações provisórias deve ter no mínimo um ponto de iluminação e tomada elétrica.

A medição do contêiner com sanitário será por mês (mês) efetivamente utilizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Obs. Atrasos de execução na obra de competência da contratada não terão pagamento mensal do contêiner.

7.9 Locação da Obra e Calçada

Para locação da obra e calçada, a CONTRATADA deverá efetuar a montagem de gabarito de madeira, de modo a facilitar a implantação e a conferência dos pontos.

O processo de locação deve ser o de tábua corrida (tabela), com a cravação dos pontaltes afastados a uma distância máxima de 1,50 m do perímetro da obra. Deve ser formada uma cinta no entorno da obra. Todas as medidas devem ser feitas através da utilização de trena de aço.

Deverá ser utilizado um ponto de referência das edificações existentes para início da locação dos elementos estruturais (pilares e vigas) da construção da edificação. Esse ponto de referência deverá ser determinado a partir de um ponto da estrutura existente em concreto.

Serão verificadas cuidadosamente pela CONTRATADA as dimensões, alinhamentos, ângulos e níveis do projeto em relação às reais condições do local, e as interferências com a cobertura existente, caso houver.

Havendo discrepâncias entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado por escrito à Fiscalização.

A marcação das paredes deve ser feitas pelo eixo, para posteriormente serem marcadas as faces. Neste processo é obrigatório manter a linha de centro.

Os níveis, medidas, alinhamentos e esquadro devem ser conferidos, sendo os não indicados nos projetos obtidos com a FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá realizar o processo de locação em todos os pisos externo e calçadas necessárias.

Deverão ser utilizadas peças de madeira novas, niveladas, e que resistam ao tensionamento dos fios sem sair da posição. Poderá, a critério da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA utilizar madeira reaproveitada que ofereça as mesmas condições de madeira nova para a perfeita locação da obra.

A medição da locação da obra e medição da locação das calçadas será por metro quadrado (m²), após efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

7.10 Encarregado de Obra

A contratada deverá disponibilizar no canteiro de obras um profissional com a qualificação de encarregado de obra, caracterizada pela condição técnica de bom conhecimento nas atividades de construção civil, capacidade de leitura de projetos de arquitetura, estrutura, instalações e outros.

O encarregado de obra será responsável pela supervisão das equipes e desenvolvimento dos trabalhos, além de ser o responsável pelas assinaturas e complementações do diário de obra preenchido pela Fiscalização.

O encarregado de obra também será o profissional responsável da Contratada para efetuar e esclarecer as medições dos serviços em conjunto com a Fiscalização.

A interação entre a Fiscalização e a Contratada no canteiro de obras será sempre efetuada com intermediação do Encarregado de Obra.

Será exigido no mínimo cinco anos de experiência em carteira de trabalho (em uma das categorias de profissional) para caracterizar a função de encarregado de obra.

A medição do encarregado de obra será por mês (mês) efetivamente presente no canteiro de obra. Obs. Atrasos na execução de obra de competência da contratada não terão pagamento mensal do encarregado.

8 DEMOLIÇÕES (item 2 da Planilha de Preços)

8.1 Remoção/Retirada de Esquadria tipo Janela Com Vidro

Está prevista a remoção/retirada das esquadrias metálicas da edificação com reaproveitamento, incluindo janelas com vidros e demais necessidades.

Para as esquadrias que contenham vidros, a retirada destes deve preceder a retirada da estrutura de suporte. A critério da CONTRATADA poderão ser retirados simultaneamente, com garantia mínima de não danificar os vidros sendo que para o caso de danos a CONTRATADA será responsável pela reposição. A CONTRATADA deverá dispor de funcionários e equipamentos adequados a fim de garantir o dano mínimo as esquadrias e vidros, sendo os painéis retirados depositados dentro da área do canteiro de obras para recolocação ao final dos trabalhos. A recolocação das esquadrias e vidros não faz parte deste item.

A remoção/retirada das esquadrias deverá ser executada manualmente e com previsão de reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos gerados até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição da remoção/retirada das esquadrias de alumínio será por metro quadrado (m²) de projeção após efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

A medição da remoção/retirada dos vidros será por metro quadrado (m²) após efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

8.2 Remoção/Retirada de Esquadria tipo Porta de Madeira

Está prevista a retirada das esquadrias tipo porta de madeira, incluindo seus batentes, marcos contramarco e acessórios, com reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá dispor de funcionários e equipamentos adequados a fim de garantir o dano mínimo das esquadrias existentes.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos gerados até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição de remoção/retirada das louças da edificação será por unidade (un) após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.3 Remoção/Retirada de Louças

Está prevista a retirada das louças instaladas, incluindo os mictórios do banheiro masculino, lavatórios com coluna e demais similares eventualmente necessários, com reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá dispor de funcionários e equipamentos adequados a fim de garantir o dano mínimo das louças existentes.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos gerados até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição de remoção/retirada das louças da edificação será por unidade (un) após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.4 Demolição de Concreto Armado e Concreto Simples

Está prevista a demolição/remoção parcial onde necessário das estruturas existentes para conexão das novas estruturas, dos pisos e eventualmente elementos em concreto simples, além das demais eventualidades existentes de demolição de concreto em paredes.

Toda a demolição de concreto deve ser executada nos pontos específicos necessários com equipamento adequado.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza, prevendo a separação do aço e demais elementos inertes existentes no concreto / concreto armado.

A medição da demolição/remoção de estruturas de concreto armado e concreto simples será por metro cúbico (m³), após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.5 Demolição/Remoção de Paredes em Alvenaria

Está prevista a demolição/remoção das paredes em alvenaria. As paredes possuem espessura variada de 12 cm até 25 cm, e são compostas por tijolos cerâmicos, e revestimento do tipo emboço/reboco/pintura/cerâmico.

Junto das paredes de alvenaria acima e abaixo do vão de esquadrias, a CONTRATADA deverá prever a demolição de vergas e contra vergas em conjunto com a alvenaria.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza prevendo a separação de elementos eventualmente existentes dentro das paredes como tubulações, eletrodutos, aço, etc.

A demolição/remoção das paredes em alvenaria poderá ser executada manualmente ou com auxílio de equipamentos.

A medição da demolição/remoção das paredes em alvenaria será por metro cúbico (m³), efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

A medição da demolição/remoção vergas e contra vergas será por metro cúbico (m³), conforme item demolição de concreto armado.

8.6 Isolamento/Retirada de Pontos Hidráulicos

Deverão ser isolados com conexões do tipo Cap Soldável de até 50 mm todas as tubulações pressurizadas existentes na edificação, na parte interna e externa. Instruções do item Instalações Hidráulicas, Sanitárias devem ser seguidas para execução deste serviço.

Todas as tubulações internas da edificação devem ser demolidas de acordo com o número de pontos existentes, sendo ao final a tubulação totalmente isolada e testada.

A CONTRATADA deverá ainda prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, em acordo com a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição de isolamento/retirada de pontos hidráulicos da edificação será por unidade (un) após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.7 Remoção/Retirada de Pontos de Iluminação/elétrica/Dados/Telefone

É prevista a remoção e isolamento dos pontos de rede elétrica nos locais de demolição para interligação das edificações.

Para a retirada dos pontos de iluminação (incluindo lâmpadas), interruptores e tomadas a CONTRATADA deverá prever a remoção de luminárias, espelhos, caixas de passagem aparentes, eletrodutos aparentes e fios da rede, com reaproveitamento. Os eletrodutos e caixas de passagem embutidos deverão ser demolidos em conjunto com as paredes.

A CONTRATADA deverá ainda prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, em acordo com a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição de remoção/retirada de pontos de iluminação/elétrica/dados/telefone da edificação será por unidade (un) após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

8.8 Remoção/Retirada de Metais

Está prevista a retirada de torneiras, acabamento de registros, chuveiro elétrico, porta toalha e demais metais, com reaproveitamento.

A CONTRATADA deverá dispor de funcionários e equipamentos adequados a fim de garantir o dano mínimo aos materiais.

A medição de remoção/retirada de metais da edificação será por unidade (un) após efetivamente executado.

8.9 Remoção Retirada de Tubos Galvanizados Tipo Academia

Está prevista a retirada dos tubos galvanizados que servem para prática de exercícios no local da ampliação. O diâmetro dos tubos é de 50mm, sendo ancorados por concreto junto ao solo, **que deverá ser demolido e medido conforme item 8.4 da especificação técnica.**

No total existem 27 pontos (tubos) ancorados com concreto que sustentam as barras posicionadas com altura média de 2,5 metros. A profundidade média da ancoragem é de 70 cm com diâmetro de 15 cm.

Todos os tubos serão reaproveitados para fixação em novo local devendo a contratada tomar cuidado no momento da retirada.

A CONTRATADA deverá dispor de funcionários e equipamentos adequados a fim de garantir o dano mínimo aos materiais.

A medição de remoção/retirada de metais da edificação será global (gl) após efetivamente executado.

8.10 Retira de Piso Vinílico

Está prevista a demolição/retirada de parte do piso vinílico existente na edificação.

A retirada é prevista para ajustar as necessidades de emendas de continuidade do piso existente com o novo piso a ser executado.

A remoção dos pisos deverá ser executada manualmente.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição da remoção de placas vinílicas será por metro quadrado (m²), após efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

8.11 Demolição/Retirada de Caixa de Passagem

Está prevista a demolição/remoção das paredes em alvenaria das caixas de passagem com medidas de referência de 80x80x100cm.

A contratada deve prever a remoção de caixas construídas em alvenaria e em concreto.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição da demolição/remoção das paredes em alvenaria será por unidade (un), efetivamente executada e aprovada pela Fiscalização.

8.12 Remoção/Retirada de Quadro de Distribuição Elétrico

É prevista a remoção retirada de quadro de distribuição elétrico com até 36 disjuntores. O quadro é do tipo embutir fixado em parede de alvenaria.

Para a retirada/remoção do quadro de distribuição a CONTRATADA deverá informar previamente a FISCALIZAÇÃO, e prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, em acordo com a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

É previsto o reaproveitamento do quadro de distribuição incluindo os disjuntores.

A medição da remoção/retirada do quadro de distribuição será por unidade (un), após efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

8.13 Demolição/Retirada De Eletrodutos/Encanamentos

É prevista a demolição e retirada de eletrodutos, canos em pvc e manilhas com diâmetro de até 100mm localizados na parte externa da edificação. A CONTRATADA deve prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, em acordo com a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A CONTRATADA será responsável por soltar conexões, cortes, e demais necessidades. As escavações necessárias não fazem parte deste item.

A medição da demolição/retirada de eletrodutos/encanamentos da edificação será por metro (m) após efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

8.14 Remoção de Azulejo e Piso Cerâmico.

É prevista a remoção de azulejos e pisos cerâmicos incluindo sua argamassa de fixação e sem a demolição do emboço de suporte. A atividade é prevista nos locais onde será necessária a intervenção para substituição/instalação de rede de esgoto, hidráulica, elétrica e demais necessidades.

Não é previsto o reaproveitamento das peças cerâmicas a serem retiradas.

A CONTRATADA deverá prever a remoção dos entulhos até o local projetado para este fim, conforme a especificação do item Serviços Diversos e Limpeza.

A medição da remoção de azulejos e piso cerâmico será por metro quadrado (m²), após efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

9 FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS (item 3 da Planilha de Preços)

9.1 Considerações Gerais

É prevista a execução de estrutura de suporte e fundações para a área ampliada da edificação. O projeto básico a ser seguido é o 3106-DC-2023-P R0 - Estrutura de Cobertura / Detalhes Pórtico Padrão.

Esse padrão de estrutura será utilizado para todas as estruturas de ampliação incluindo a nova estrutura de suporte de boilers e água potável, com os ajustes executivos necessários e descritos no item 9.3.1 desta especificação técnica.

9.2 Lastro de Concreto

O lastro de concreto é previsto para execução de ajuste de nível no fundo das vigas baldrames e sapatas.

Antes da execução do lastro devem ser removidos todos os materiais soltos do fundo da vala. A regularização final da superfície de apoio das sapatas, vigas baldrames e os demais elementos da fundação, deve ser feita com lastro de concreto simples de espessura mínima de 5 cm, que deve preencher toda a superfície do fundo do elemento estrutural.

O posicionamento das armaduras deve manter o cobrimento especificado no projeto estrutural para cada elemento, desconsiderando o lastro de concreto como espessura de proteção.

O procedimento de execução do lastro de concreto será adotado sempre que houver concretagem de estruturas em solo, nos demais serviços à utilização deste item ficará condicionada a solicitação prévia da FISCALIZAÇÃO.

A medição do lastro de concreto será por metro cúbico (m³), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

9.3 Concreto Armado

9.3.1 Considerações Gerais da Estrutura de Concreto Armado

A execução da estrutura de concreto armado deverá obedecer às medidas do projeto básico estrutural, arquitetônico, as especificações descritas neste documento e as normas técnicas relacionadas a cada caso.

Fazem parte da estrutura de concreto armado as sapatas, vigas e os pilares necessários a edificação, e demais itens indicados no projeto estrutural.

Todas as vigas e pilares do pórtico principal do projeto 3106-DC-2023-P R0 deverão conter estribos em aço CA-60, diâmetro 5.0 mm espaçados a cada 15 cm.

Para execução da estrutura de concreto armado do módulo de reservação e aquecimento de água é prevista a execução de:

- 04 (quatro) sapatas em concreto armado dimensão 150x150 cm conforme projeto 3106-DC-2023-P R0.
- 04 (quatro) pilares em concreto armado dimensão de 25x35 cm com armadura de 4 barras de 16.0 mm e estribos de 5.0 mm com espaçamento de 15 cm. A altura total estimada dos pilares é de 700 cm.
- Vigas no perímetro da obra (alinhamento das paredes), incluindo baldrames, vigas intermediárias (para suporte de laje maciça com nível estimado em +500 cm) e vigas de topo, todas com dimensão de 14x45 cm e com armadura de 4 barras de 16.0 mm e estribos de 5.0 mm espaçados a cada 15 cm.
- Laje maciça no nível intermediário (estimado em + 500 cm) com espessura de 10 cm e armadura bidirecional de 8.0 mm com espaçamento de 12 cm, incluindo passagem (furo da previsão de acesso do projeto 3212-DC-12770-P R3). A laje intermediária servirá de apoio para a base de suporte dos elementos do sistema de reservação e aquecimento de água (caixa d'água e boiler).

Todos os materiais utilizados na confecção das estruturas de concreto armado devem estar perfeitamente identificados durante o armazenamento, no que diz respeito à classe, à graduação e, quando for o caso, à procedência. Os documentos que comprovam a origem, as características e a qualidade dos materiais devem permanecer arquivados, conforme legislação vigente.

A resistência característica mínima do concreto deverá ser f_{ck} 25 MPa,. Quando não especificado valor superior, todas as armaduras devem ter cobrimento mínimo de 2,5 cm.

A medição do concreto armado será por metro cúbico (m^3), efetivamente executado, sendo o serviço considerado concluído após a retirada das formas, e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

9.3.2 Quanto à dosagem do Concreto Estrutural

O concreto deverá ser dosado de modo a garantir, após a cura, a resistência especificada (f_{ck}) no projeto estrutural, e de acordo com o estabelecido na NBR 12655.

A resistência especificada (f_{ck}), é referente à ruptura dos corpos de prova de concreto submetidos à carga de compressão aos 28 dias de idade.

O engenheiro responsável pela execução dos serviços deverá elaborar um estudo de dosagem do concreto (determinação do traço), levando em consideração os materiais constituintes, com indicação do cimento em peso, e relação água/cimento sempre inferior a 0,6.

A utilização de areias artificiais (resultantes do britamento de rochas) será permitida desde que esteja convenientemente limpa. O volume especificado para as areias artificiais deverá ser de no máximo 50% do volume total de areia determinada no traço.

Deverá ser considerada na determinação do traço, em função das dimensões das peças estruturais da obra, a utilização de agregado graúdo com diâmetro máximo de 19 mm (brita nº 01).

O concreto após o processo de mistura deverá apresentar-se uniforme, e com trabalhabilidade adequada ao transporte e local de aplicação. A verificação da trabalhabilidade será feita através do Teste do Abatimento de Tronco de Cone (Slump Test), que deverá ser de no máximo 12 ± 2 cm, ou conforme indicado no projeto estrutural.

O concreto preparado no canteiro de serviço deverá ser misturado com equipamento mecânico adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá ser realizado sem interrupção, e deverá durar o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos. O tempo de duração necessário ao amassamento deverá aumentar com o volume da massa de concreto e será tanto maior quanto mais seco for o concreto, com o tempo mínimo aceitável de 1 (um) minuto. É proibida a utilização de processo de mistura manual.

A sequência de mistura dos materiais deve ser iniciada pela colocação de parte da água, seguida pelos agregados graúdos. Em seguida deve ser colocado o cimento. Após a mistura destes componentes devem ser adicionados os agregados miúdos e o restante da água, e então conferida a trabalhabilidade do concreto.

O concreto deverá ser lançado em no máximo $2\frac{1}{2}$ h (duas horas e meia) após a mistura da água com o cimento. O concreto não utilizado neste período deverá ser descartado. Cada betonada deve ser lançada em separado, não sendo permitido o aproveitamento de materiais já misturados.

9.3.3 Concreto Dosado em Central

Poderá ser utilizado concreto dosado em central (usinado), seguindo de acordo com a NBR 7212, exigências de projeto e parâmetros estabelecidos para a dosagem do concreto desta especificação. Caso seja necessária a adição de água no momento do recebimento do concreto usinado, esta não poderá ser superior a correção de 25 mm no teste do abatimento de cone (slump).

O tempo de lançamento do concreto usinado, decorrido entre o início da mistura na usina e o seu lançamento não deve ser superior a $2\frac{1}{2}$ h (duas horas e meia).

A nota fiscal da empresa fornecedora deve incluir entre outros os seguintes itens:

- Resistência característica aos 28 dias de idade (fck);
- Módulo de elasticidade do concreto;
- Consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone;
- Dimensão máxima do agregado graúdo;
- Teor de argamassa do concreto;
- Tipo e consumo de cimento;
- Fator máximo de água/cimento;
- Especificação dos aditivos;
- O traço utilizado;
- Horário de saída do caminhão da usina;
- A quantidade máxima de água permitida a ser adicionada ao concreto para o caso de não estar com o slump adequado;

Deve ainda ser anotado em Diário de Obra ou documento equivalente a ser arquivado pela CONTRATADA, contendo as seguintes informações: o horário de chegada do concreto na obra, tempo de descarga e volume de água adicionado para correção slump.

9.3.4 Transporte do Concreto

O concreto será transportado até as fôrmas no menor intervalo de tempo possível. Os meios de transporte deverão assegurar a facilidade do trabalho e evitar a segregação dos agregados ou uma variação na trabalhabilidade da mistura. O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas.

Para o caso da utilização de concreto com sistema de bombeamento, a mistura inicial formada pela argamassa de lubrificação das tubulações não deve ser utilizada em peças estruturais.

9.3.5 Aço para o Concreto Armado

Os aços deverão ser das categorias CA-50 ou CA-60, e de acordo com o estabelecido nas normas técnicas e item materiais desta Especificação Técnica. As barras e fios devem ter obrigatoriamente o nome do fabricante, categoria, classe e diâmetro.

A soldagem das barras poderá ser feita de acordo com a NBR 6118. Não será permitido o uso de qualquer tipo de solda em barras com diâmetro inferior a 10.0

mm. O tipo de solda a ser utilizado deverá ser de acordo com as instruções do fabricante das barras.

O arame recozido (queimado) a ser utilizado na confecção das armaduras deve ter no mínimo 1,24 mm de diâmetro (correspondente a bitola nº 18).

As armaduras deverão estar bem posicionadas de acordo com o projeto estrutural. Uma conferência das armaduras deve ser feita após seu posicionamento. Durante a concretagem deverão ser verificados novos deslocamentos, que deverão ser devidamente corrigidos.

Devem ser rigorosamente respeitados os cobrimentos especificados. Os espaçadores utilizados devem ser pequenos, e afastados entre si a uma distância de maneira que a armadura fique afastada na mesma espessura do cobrimento em toda a superfície das fôrmas. Será permitida a utilização de espaçadores de plástico ou fabricados com argamassa de areia e cimento. Para o caso dos espaçadores fabricados em argamassa, deve ser utilizada no mínimo uma parte de cimento para duas de areia. Para o correto posicionamento das armaduras onde haja circulação de materiais e funcionários durante a concretagem, podem ser utilizadas banquetas (caranguejos) de aço, que devem ter resistência suficiente para suportar as sobrecargas aplicadas.

As barras e fios de aço utilizados na confecção das armaduras não devem conter nenhum tipo de material que possa prejudicar o desempenho da estrutura. Barras e fios que contenham resíduos de solo, graxa, tintas, argamassa ou ferrugem não deverão ser utilizadas.

Dobras em barras e fios devem ter no mínimo um raio interno com duas vezes o diâmetro dobrado, sendo que os eixos da dobra devem permanecer em um mesmo plano. O serviço de dobra deve ser executado sobre uma bancada apropriada.

As medidas para corte das barras devem ser feitas com a utilização de trena metálica.

Armações montadas fora das fôrmas devem ser cuidadosamente guardadas e transportadas, não sendo permitida nenhuma deformação quando no seu posicionamento final.

Os estribos de pilares devem ser posicionados em toda seção longitudinal, inclusive no interior das fundações e vigas.

9.3.6 Sistema de Fôrmas

Fazem parte do sistema de fôrmas, as fôrmas, cimbramentos, escoramentos e andaimes da obra, que deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de maneira a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

Na execução do sistema de fôrmas devem ser observados principalmente os seguintes itens:

- Adoção de contra flechas, quando necessárias;
- Superposição nos pilares;
- Nivelamento de lajes e vigas;
- Suficiência do escoramento adotado;
- Furos para passagem de futura tubulação;
- Limpeza das fôrmas.

A confecção de fôrmas e escoramento deve ser feita de maneira a facilitar a retirada dos diversos elementos. A vedação das fôrmas deverá ser executada de maneira que não ocorram vazamentos da argamassa do concreto. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas deve ser garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A execução de furos nos painéis das fôrmas deve ser feita da parte interna no sentido da parte externa, e com equipamento específico. Passagens de canalizações devem ser asseguradas através do uso de caixas embutidas.

Antes do lançamento do concreto as formas deverão ser molhadas até a saturação, e o excesso de água deve ser removido.

As emendas dos elementos de concreto devem ser perfeitamente alinhadas, não sendo permitida a ocorrência de saliências ou rebarbas decorrentes da má montagem das fôrmas.

Os materiais de execução das fôrmas serão compatíveis com o acabamento desejado e indicado no projeto. Partes da estrutura não visíveis poderão ser executadas com madeira serrada em bruto. Para as partes aparentes, será exigido o uso de chapas compensadas, madeira aparelhada, madeira em bruto revestida com chapa metálica ou simplesmente outros tipos de materiais, conforme indicação no projeto e conveniência de execução, desde que sua utilização seja previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Não serão aceitas para a confecção de fôrmas e escoramentos peças de madeira com nós, fendas, empenamentos, abaulamentos e arqueamentos que possam prejudicar de qualquer maneira a qualidade e segurança dos serviços. Para o caso de utilização de chapas de madeira compensada para a confecção das fôrmas, a espessura mínima das chapas deverá ser de 12 mm, formados pela união de 5 camadas de lâminas.

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma. No caso de dúvidas quanto ao modo de funcionamento de uma estrutura específica, o engenheiro responsável pela execução da obra deve entrar em contato com o projetista, a fim de obter esclarecimento sobre a seqüência correta para retirada das fôrmas e do escoramento.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies será corrigido de maneira a restabelecer as características do concreto. As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas. A CONTRATADA deverá apresentar o traço e a amostra da argamassa ou graute a serem utilizados no preenchimento de eventuais falhas de concretagem. Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Serviços reprovados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos pela CONTRATADA.

É recomendado o uso de desmoldantes para as fôrmas. Este material deve ser aplicado de acordo com as recomendações do fabricante, antes do posicionamento da armadura, preferencialmente com a utilização de rolo ou broxa, e principalmente devem ser tomadas precauções para que o desmoldante não seja aplicado em excesso.

Parafusos e barras de ancoragem metálica das fôrmas que atravessem a seção de concreto devem ser retirados juntamente com as estas (fôrmas), e devem ser posicionados internamente com a utilização de sistema de revestimento, sendo permitido o uso de tubos de PVC rígido com diâmetro externo inferior a 20 mm, que deverá ser cuidadosamente removido com a utilização de ponteiro metálico de maneira a não danificar o concreto.

Para a desforma é proibido o uso de alavancas, pés-de-cabra ou outras ferramentas metálicas entre as formas e o concreto endurecido. Caso seja necessário devem ser utilizadas cunhas de madeira para soltar os painéis das fôrmas do concreto.

A desforma de pilares e laterais de vigas deve ser feita somente depois de percorrido 03 dias da concretagem. A limpeza das fôrmas a serem reutilizadas deve ser feita logo após a sua retirada das peças estruturais, e deve ser eliminada toda a argamassa que eventualmente tenha se aderido à superfície.

9.3.7 Lançamento e Adensamento do Concreto

O lançamento do concreto obedecerá ao plano apresentado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, não se tolerando juntas de concretagem não previstas no planejamento. A CONTRATADA comunicará previamente à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela FISCALIZAÇÃO. Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser realizado

ensaio de abatimento (“Slump Test”) pela CONTRATADA, na presença da FISCALIZAÇÃO, em cada betonada ou caminhão betoneira.

É proibida a concretagem de elementos da estrutura de concreto armado em temperaturas extremas, abaixo de 5⁰ C e acima de 40⁰ C. Devem ser respeitadas as demais recomendações da NBR 14931.

O concreto somente será lançado depois que todo o trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies sejam inteiramente concluídas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Todas as superfícies e peças embutidas que tenham sido incrustadas com argamassa proveniente de concretagem deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou de envolvimento seja lançado. Especiais cuidados serão tomados na limpeza das fôrmas com ar comprimido ou equipamentos manuais, principalmente em pontos baixos, onde a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a abertura de furos ou janelas para remoção da sujeira. O concreto deverá ser depositado nas fôrmas, tanto quanto possível e praticável, diretamente em sua posição final, e não deverá fluir de maneira a provocar sua segregação.

O adensamento do concreto deve ser executado com vibrador de imersão tipo mangote, sendo que na falta deste equipamento a concretagem deverá ser interrompida. Recomenda-se a CONTRATADA a fim de evitar problemas incluir no plano de concretagem a disponibilidade de um equipamento reserva.

É proibida a prática de vibrar o concreto através do contato direto da agulha do vibrador com as fôrmas e armaduras.

A concretagem das vigas deve ser preferencialmente em uma única etapa, sendo que no caso de interrupção do lançamento do concreto, devem ser executados os procedimentos recomendados na NBR 14931.

A agulha do vibrador deve ser movimentada freqüentemente, sendo proibida sua imersão e deslocamento em ângulo horizontal. A retirada da agulha deve ser feita também na vertical e maneira lenta o suficiente para que não se formem vazios no concreto e sempre com o vibrador em funcionamento.

Caso ocorram chuvas durante a concretagem, a mesma deve ser interrompida e o concreto espalhado deve ser protegido da incidência direta da chuva por lona plástica.

9.3.8 Processo de Cura do Concreto

Durante os primeiros dias o concreto deve ser mantido permanentemente úmido. Deve ser utilizada cura por aspersão de água direta sendo realizada logo após a retirada das fôrmas até um período de 7 dias.

9.4 Reaterro e Compactação Manual

Após a conclusão dos serviços nos locais escavados, as cotas abaixo do nível do terreno referente as folgas de escavação devem ser reaterradas e compactadas

com soquete manual de 20 kg. O material excedente deverá ser retirado, ou aplicado em outro local conforme necessidade da obra.

Deve ser executada pela CONTRATADA em vigas baldrames e eventuais alvenarias de embasamento a impermeabilização conforme procedimento do item específico. Este serviço de impermeabilização deve ser executado antes do reaterro e compactação no entorno dos elementos de fundação.

O reaterro também é previsto para todas as escavações de rede elétrica e hidráulica.

A medição do Reaterro e Compactação Manual será por (m³), após a execução dos serviços de compactação e aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

9.5 Estruturas Metálicas

9.5.1 Considerações Gerais das Estruturas Metálicas

Consistirão na execução dos perfis tipo I, treliças, terças, contraventamento, apoios de soldagem e demais itens em estrutura metálica.

Os perfis tipo I deverão ter dimensão tipo w150x13 equivalente a 13,0 kg/m e servirão de apoio para o forro e elementos relacionados a forração da edificação.

É prevista uma estrutura metálica tipo treliça com dimensões adequadas as placas solares a serem utilizadas, sendo o perfil mínimo de suporte tipo U de 75x40x2,65mm.

É prevista uma estrutura metálica tipo treliça plana (composta por banzos, montantes e diagonais) com dimensões adequadas as placas solares a serem utilizadas pela contratada (mesma altura da placa), sendo o perfil de suporte tipo U de 75x40x2,65mm com espaçamento entre barras montantes de 100 cm.

A estrutura de suporte da cobertura da área de reservação e aquecimento de água será composta por perfis metálicos tipo w150x13 equivalente a 13,0 kg/m com espaçamento de 300 cm, e terças metálicas tipo U de 75x40x2,65mm com espaçamento máximo de 100 cm.

A ITAIPU fornecerá a contratada projeto básico de todas as demais estruturas não detalhadas que forem eventualmente necessárias a execução dos serviços.

A empresa CONTRATADA deverá enviar ART-CREA de fabricação e montagem de estrutura metálica, que deverá ser aprovado pela ITAIPU antes do início do serviço de fabricação.

A CONTRATADA deverá cumprir com as exigências das normas técnicas da ABNT relacionadas a estruturas metálicas, principalmente aos itens da NBR 8800.

Todas as peças metálicas a serem utilizadas na estrutura devem ser fabricadas previamente com as medidas necessárias, a fim de evitar ao máximo a utilização de trabalhos de solda ou corte de elementos no canteiro de obras.

Como critério de acompanhamento dos serviços, a CONTRATADA deverá prever a inspeção das peças pré-fabricadas metálicas pela FISCALIZAÇÃO da ITAIPU durante o processo de fabricação, a fim de que se possa ser verificado as indicações de projeto como soldas, espessura de tubos, tipo de aço, etc. Este acompanhamento inclui visitas periódicas ao local de fabricação.

A FISCALIZAÇÃO da ITAIPU, durante o processo de fabricação das peças metálicas pré-fabricadas, poderá ainda retirar amostras das peças utilizadas pela CONTRATADA, a fim de comprovar o atendimento da resistência especificada em projeto.

Para a confecção das estruturas metálicas, incluindo seu sistema de contraventamento, devem ser utilizados perfis e barras que atendam no mínimo as especificações ASTM A36, SAE 1010 ou superior.

As estruturas metálicas deverão ser fabricadas em local apropriado, e com infraestrutura suficiente ao bom desenvolvimento das atividades. Todas as atividades desta etapa devem ser rigorosamente de acordo com as normas de Segurança e Higiene do Trabalho, e devem ser disponibilizados todos os EPIs e equipamentos apropriados e em perfeitas condições de uso antes do início de cada tarefa.

A base para fabricação deve ser plana, de maneira que após o término o conjunto da estrutura fique perfeitamente alinhado em um mesmo eixo. A falta de perfeição no alinhamento de eixo ou plano ocasionará a rejeição do conjunto estrutural.

Todas as peças deverão ser cortadas e esmerilhadas preferencialmente com equipamento fixo e apropriado. É proibida a prática de corte de elementos metálicos com uso de eletrodo ou processo que deixe rebarbas e imperfeições.

A solda deverá ser sempre contínua, caso sejam identificados cordões intermitentes, estes deverão ser refeitos. Os cordões da solda não podem possuir imperfeições (asperezas, espirros, furos, etc.) que dificultem o recobrimento do sistema de pintura escolhido. Toda a escória liberada pelo eletrodo deve ser removida, estando a superfície do cordão da solda perfeitamente lisa.

Todas as junções de barras devem ser devidamente protegidas pelo processo de soldagem, sendo que a ocorrência de falhas que possam prejudicar a aplicação da pintura de proteção deve ser corrigida com massa epóxi antes da aplicação do fundo de pintura.

O processo de união das partes metálicas deverá ser preferencialmente por soldagem elétrica com a bitola mínima dos eletrodos de 3,25 mm, e compatíveis

com a espessura das chapas. Outros tipos de solda de acordo com a NBR 8800 também serão aceitos.

A solda deverá ser executada em toda a superfície de contato das peças metálicas. Caso seja necessário poderão ser adicionados elementos que melhorem a superfície de contato para execução das soldas, como cantoneiras, barras chata, etc.

A pintura das barras de ancoragem deve ser feita de maneira que após seu posicionamento final a mesma penetre por no máximo 5 e no mínimo 2 centímetros dentro do concreto.

A soldagem das barras metálicas dos nós das tesouras, terças, fixadores, etc., também deverão ser executadas de maneira que a solda contorne todos os elementos em contato.

Após a soldagem deverá ser executado o sistema de pintura nos demais locais das chapas de acordo com o item de pintura indicado nesta especificação.

A proteção das estruturas contra ações corrosivas será feita através de no mínimo duas demãos de pintura com tinta esmalte, aplicada sobre camada de fundo próprio para pintura em aço tipo zarcão universal.

A cor de acabamento das estruturas metálicas deve ser o branco.

Antes do início da pintura, devem ser removidas todas as substâncias que possam prejudicar a aplicação da tinta.

O fundo protetor deve ser preferencialmente tipo zarcão universal, marca Suvinil, Coral ou similar. O preparo e diluição das tintas e fundo protetor devem ser de acordo com as recomendações do fabricante, sendo obrigatoriamente aplicado com pistola de pintura nas superfícies metálicas.

Depois de concluído o processo de montagem, deve ser conferido toda a pintura, e corrigidos todos os defeitos decorrentes da montagem com o mesmo procedimento da pintura inicial.

Para o processo de montagem da estrutura metálica, a CONTRATADA deverá prever o uso de equipamentos adequados, devido à particularidade da obra em relação à altura do solo, pesos de perfis, acessos existentes, etc. Nenhum funcionário poderá executar trabalhos em desacordo com as normas de segurança e higiene da construção.

Durante o processo de montagem das estruturas metálicas, a CONTRATADA deverá utilizar equipamentos (guindastes, torres, etc.) que permitam o pleno desempenho dos trabalhos sem exceder a capacidade limite de operação de qualquer máquina.

Deverão ser tomadas as devidas precauções pela CONTRATADA a fim de evitar pontos onde possam ocorrer acúmulo de água sobre os elementos metálicos,

com especial atenção as tesouras de cobertura. Caso seja necessário poderão ser executadas aberturas nas estruturas a fim de evitar o acúmulo de água.

A medição dos perfis metálicos em aço estrutural tipo ASTM A36, e aço para uso diverso tipo SAE 1010 será por quilograma (kg) efetivamente aplicado e aprovado pela fiscalização.

10 IMPERMEABILIZAÇÕES (item 4 da Planilha de Preços)

10.1 Impermeabilização de Baldrames e Elementos em Contato com o Solo

Deverão ser impermeabilizadas com utilização de emulsão asfáltica a base de água a face superior e nas laterais das vigas baldrames até uma altura mínima de 15 cm (medida da face superior para baixo), e nas faces laterais da primeira fiada da alvenaria de elevação.

Outros elementos em contato com o solo, que eventualmente possuam risco de capilaridade também deverão ser impermeabilizados.

A impermeabilização com emulsão asfáltica deve ser executada antes do reaterro e apiloamento das fundações. A aplicação da emulsão deve atingir uma espessura de 3 mm, com no mínimo duas demão de Igol, Neutrol ou similar, sujeito a aprovação da ITAIPU.

Antes da aplicação as superfícies deverão estar secas e limpas e as superfícies impermeabilizadas deverão manter a homogeneidade necessária o seu bom funcionamento.

Passagem de tubos e eletrodutos através de contrapiso e elementos de fundação, bem como outras interferências, devem ser adequadamente tratadas com o emprego de colarinhos selantes e outros dispositivos.

A medição da impermeabilização das vigas baldrames será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

11 COBERTURA (item 5 da Planilha de Preços)

11.1 Cobertura em Telhas Canalete 90

Para cobertura da ampliação da edificação incluindo a parte de banheiros deverão ser utilizadas telhas de fibrocimento tipo canalete 90, espessura 8mm, comprimento referência Eternit, incluindo ganchos galvanizados, parafusos roscáveis, suporte de abas com base, tirante de contraventamento, porcas e acessórios. Para a fixação das telhas deverá ser seguido orientações do fabricante.

O apoio principal das telhas será sobre console de madeira sobre as vigas de concreto armado, a fim de permitir a dilatação das peças, incluindo travas e demais elementos de fixação conforme padrão existente..

A contratada deve prever as telhas de canaleta 90 deverão ser fixadas sem emendas no sentido longitudinal conforme o padrão existente.

Todos os ganchos de fixação deverão ser posicionados nas abas laterais conforme recomendações do fabricante, incluindo o sistema de vedação com massa apropriada.

As cumeeiras deverão ser especialmente projetadas para as telhas de canaleta 90, tipo articulada conforme padrão existente.

A medição dos serviços de cobertura de telhas em fibrocimento será por metro quadrado (m²) somando a área inclinada da cobertura, efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

11.2 Cobertura em Telhas de Fibrocimento 6mm

A cobertura em fibrocimento é prevista para a proteção da ampliação do local destinado a reservação de água aquecida, incluído a proteção de boilers, e caixa d'água.

Todos os componentes necessários (telhas, peças complementares, parafusos de fixação, vedações, etc.) deverão ser disponibilizados pela contratada.

As telhas e as peças complementares devem ser manuseadas individualmente, com cuidado, para evitar quebras. Devem ser estocadas em terreno plano e firme.

A colocação das telhas deve ser feita por fiadas, iniciando-se pela calha e prosseguindo-se em direção à cumeeira. Na colocação os telhadistas não devem pisar diretamente nas telhas, devendo utilizar tábuas que distribuam os esforços. É obrigatório que as telhas sejam apoiadas sobre elementos coplanares (faces superiores das terças).

A cumeeira, se existente deve ser executada, com peças de fibrocimento especialmente projetadas para este fim e de acordo com as demais telhas utilizadas. O recobrimento entre a cumeeira e a telha deve ser no mínimo de 15 cm.

A fixação das telhas deve ser executada com parafusos auto perfurantes ou ganchos, dotados de sistema de vedação com chapa galvanizada e borracha, espessura mínima de 3,2 mm.

Devem ser executados todos os arremates do telhado. O acabamento das telhas com a parede (no sentido longitudinal de colocação das telhas) deve ser preferencialmente ajustado para que não ocorram cortes.

Os cortes nas telhas de fibrocimento, quando necessários, devem ser executados com ferramentas apropriadas, preferencialmente dotadas de disco de corte específico para materiais cerâmicos. Peças que apresentarem irregularidade nos cortes e adaptações deverão ser substituídas.

Nos locais onde as tubulações de ventilação do esgoto passarem a cobertura, as tubulações e as telhas devem ser ajustadas para que os furos sejam executados fora dos canais das telhas. Deverão ainda ser executadas vedações com chapas galvanizadas, de maneira a evitar que as águas da chuva eventualmente infiltrarem para o interior da cobertura. Os acabamentos devem ser vedados com silicone.

Todos os potenciais pontos de intersecção, mesmo que não estejam indicados nos projetos por omissão ou esquecimento, devem ser vedados com rufos e contra rufos sendo inclusive providenciada a vedação adequada com produtos plásticos ou massa plástica entre um material e outro.

A medição da cobertura em telhas de fibrocimento será por metro quadrado (m²) somando a área inclinada da cobertura, efetivamente realizado e aprovado pela fiscalização.

11.3 Calhas, Rufos e Contra Rufos

Consistirão na instalação de calhas, rufos, contra rufos, topo de platibandas, e demais locais constantes no projeto de cobertura e/ou necessários. A finalidade da instalação deve ser observada, garantindo uma perfeita vedação de possíveis pontos de infiltração de água entre a cobertura e a estrutura existente.

Todos os potenciais pontos de intersecção, mesmo que não estejam indicados nos projetos, devem ser vedados com rufos e contra rufos, sendo, inclusive, providenciado a vedação adequada com produtos plásticos, massa plástica, ou vedante de cobertura entre um material e outro.

As chapas serão galvanizadas nº 24 e com desenvolvimento variado. Devem ter as dobras bem definidas e firmemente ajustadas nas paredes e telhado. Deverá ser fixado a cada 40 cm com parafuso auto perfurante, arruela galvanizada e arruela de borracha.

Quando o rufo for instalado para vedação entre platibanda e calha / cobertura, este deverá ter ancoragem dentro do emboço.

A contratada deverá disponibilizar os suportes metálicos das calhas com dobras ajustadas de acordo com o indicado no projeto arquitetônico ou conforme solicitado pela fiscalização.

Ao final dos trabalhos todos os rufos, contra rufos, calhas e suportes aparentes deverão ser pintados de acordo com a indicação do item de pintura desta especificação.

A inclinação das calhas deve ser uniforme, com valor mínimo de 1%.

A medição das calhas, rufos e contra rufos será por metro quadrado (m²), efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição dos suportes metálicos será por quilograma (kg) efetivamente aplicado de acordo com o item de estruturas desta especificação, item 3.5 da planilha de preços.

A medição da pintura será por metro quadrado (m²) efetivamente executado de acordo com o item pintura desta especificação, item 14.3 da planilha de preços.

12 PAREDES E PAINÉIS (item 6 da Planilha de Preços)

12.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

Serão executadas alvenarias de tijolos cerâmicos sem função estrutural com espessura de 19 cm e 11 cm com conforme indicado no projeto arquitetônico (alvenaria de 19 cm para paredes de espessura final 25 cm e alvenaria de 14 cm para as demais paredes).

Todas as juntas devem ser preferencialmente assentadas no formato de amarração. Caso sejam executadas juntas a prumo, obrigatoriamente devem ser armadas no sentido longitudinal com duas barras de vergalhão 6,3 mm posicionadas no máximo a cada três fiadas. As argamassas que envolverem peças metálicas devem ser confeccionadas sem adição de cal, sendo este procedimento utilizado também nos encontros com as paredes existentes.

Os tijolos empregados deverão ser furados e obedecer aos requisitos da NBR 15270-1. Preferencialmente deverá estar gravado nos blocos o nome do fabricante, e as dimensões em centímetros. As dimensões especificadas nos blocos não podem ter variações superiores a 5 mm. A espessura dos septos internos deve ser superior a 6 mm, e das paredes externas superior a 7 mm.

Os blocos devem seguir ainda as especificações de desvio de esquadro e flecha máxima de 3 mm, além de atender as características de resistência a compressão e absorção de água.

As peças devem ser bem cozidas, de coloração uniforme, dimensões regulares, sonoros e resistentes à queda, e não devem apresentar defeitos sistemáticos como trincas, quebras e deformações.

É obrigatório o uso de meio-bloco (meio-tijolo), para a confecção e composição do formato de amarração da alvenaria.

Toda areia utilizada deve ser procedente de rio, lavada e sem qualquer tipo de impureza que possa prejudicar as características da argamassa. A descrição da inspeção das areias (agregado miúdo) referenciada no item materiais aplica-se a este item.

É permitido o uso de argamassa industrializada para assentamento das alvenarias. As embalagens devem conter de forma clara o nome do fabricante, a indicação de uso (interno ou externo). As condições de armazenagem devem ser as mesmas definidas para o cimento.

A argamassa de assentamento preparada em obra deve ser preparada com processo de mistura mecânico e seu traço em volume deve ser de 1:1:4 à 1:2:6 (cimento:cal hidratada:areia).

A junção das alvenarias com pilares ou outros elementos de sentido vertical deve ser feita com utilização de ferros de junção com espessura máxima de 6,3 mm, e comprimento mínimo de 40 cm. Deve ser convenientemente fixado no elemento vertical estrutural através da aplicação de grauteamento ou cola epóxi, sendo obrigatoriamente embutido neste elemento através de furo com uma profundidade mínima de 5,0 cm. A altura de fixação dos ferros deve ser coincidente com o alinhamento de nível do centro da camada de argamassa que deve ser confeccionada sem utilização de cal afim de evitar o processo de corrosão. Os ferros de união devem ser utilizados no mínimo a cada três fiadas da parede.

Todas as superfícies de encontro das alvenarias (pilares, vigas, etc.) devem ser chapiscadas antes do início do processo de levantamento. Será permitida para a execução deste procedimento a aplicação de argamassa colante industrializada aplicada com desempenadeira dentada em substituição do chapisco. Para o caso de união com paredes existentes ou elementos com as mesmas características, antes da fixação dos ferros de junção o revestimento deve ser convenientemente apicoado.

O levantamento deve ser iniciado pelos cantos, com auxílio de escantilhão graduado para marcação das fiadas, prumo para alinhamento vertical, nível horizontal, etc. Após a elevação dos cantos deve ser utilizada linha guia entre cada fiada para elevação do restante da parede. Regularmente deve ser conferido esquadro geral dos cômodos internos, paredes levantadas fora do limite estabelecido em norma devem ser refeitas.

As juntas de assentamento horizontal (entre fiadas) deve ser de no mínimo 1 cm e no máximo 2 cm. A junta vertical entre blocos deve ser obrigatoriamente feita em todos os elementos com a mesma espessura das juntas horizontais salvo casos de compatibilização da parede.

O encunhamento da alvenaria com as vigas da estrutura deverá ser executado com espaçamento mínimo de 2 cm e com a utilização de argamassa de cimento e areia misturados aditivo expensor.

A medição da alvenaria será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Vãos livres abertos superiores a 1,00 m² são descontados da medição, e vão livres menores são somados como área efetiva.

12.2 Divisórias em Granito Polido

Consistirá na instalação de painéis divisória para os gabinetes sanitários e mictórios dos banheiros PNE, em placas de granito polido, pedra granito são gabriel, e = 20 mm, conforme alturas e dimensões de projeto.

O granito não deverá possuir falhas como fissuras e manchas.

O acabamento de cantos deverá ser 45°, perfeitamente polidos.

Antes da fixação das divisórias a CONTRATADA deverá observar a interferência com tubulações e instalações. Os recortes de testeira, e dos pontos para fixação de esquadrias e fixação de argolas deverão ser perfeitamente ajustados e onde necessário preenchido com argamassa colante tipo AC III.

A medição das divisórias em granito polido será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

12.3 Vergas e Contravergas

É obrigatória a execução de vergas acima, e contravergas abaixo de qualquer vão aberto nas alvenarias.

As medidas mínimas das vergas e contravergas devem ser superiores ao maior valor entre 20 cm ou 20% do vão para cada lado no sentido horizontal, e a altura mínima deve ser de 10 cm ou uma fiada de tijolo.

As vergas e contravergas devem ter armadura longitudinal corrida de 4 barras de 6,3 mm e estribos de 4,2 mm a cada 20 cm, ou armadura tipo barra treliçada (h = 8 cm). O concreto utilizado deve ser produzido de acordo com os procedimentos de execução de concreto armado deste documento, com resistência mínima fck 15 MPa.

A medição das vergas e contravergas será por metro cúbico (m³), efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13 REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS (item 7 da Planilha de Preços)

13.1 Chapisco e Emboço Massa Única com Requadros

13.1.1 Considerações Gerais da Execução do Chapisco e Emboço Massa Única com Requadros

Serão revestidos com argamassa todos locais indicados no projeto arquitetônico.

A areia destes serviços deve ter boa granulometria, e a dimensão máxima característica deve ser de 5 mm para o chapisco (areia grossa), 3 mm para o emboço e assentamento (areia média) e 1 mm para o reboco (areia fina). Na confecção de argamassas de revestimento não será permitida a utilização de areias artificiais (resultantes do britamento de rochas). Toda areia utilizada deve ser procedente de rio, lavada e sem qualquer tipo de impureza que possa prejudicar as características da argamassa. A descrição da inspeção das areias (agregado miúdo) referente a descrição de materiais aplica-se a este item.

É permitido o uso de argamassa industrializada para execução de revestimento. As embalagens devem conter de forma clara o nome do fabricante, a indicação de uso (interno ou externo). As condições de armazenagem devem ser as mesmas definidas para o cimento.

Os revestimentos devem ser precedidos por uma preparação da superfície de base, com a limpeza de todos os elementos que possam prejudicar sua aderência. Devem ser retirados pregos, pedaços de madeira, arames, óleos, respingos de aditivos ou desmoldantes (estrutura de concreto), etc.

Todos os dutos e redes de água, elétrica, lógica, esgoto, etc. deverão estar concluídos e testados.

Deve ser respeitado o período completo de pega da argamassa de assentamento da alvenaria e do preenchimento dos vazios provenientes dos rasgos das canalizações, depressões acidentais, etc.

Todos os rasgos com embutimento de instalações devem ter sobreposto antes da aplicação do chapisco tela de aço zincado fio 1,65 mm com 15 x 15 mm ou similar, com trespasse de no mínimo 15 cm para cada lado.

A espessura limite somada dos revestimentos (chapisco + emboço) deve ficar contida entre 5 mm e 20 mm nas paredes internas e tetos, e entre 20 mm e 30 mm nas paredes externas.

13.1.2 Chapisco

Antes da aplicação do chapisco é recomendado que o substrato seja umedecido para não absorver a água necessária a cura da argamassa. Será permitido o uso de argamassa industrializada ou produzida em obra. A argamassa deverá ser fluida, com traço em volume de 1:3 (cimento:areia). Toda argamassa de chapisco deve ser utilizada em no máximo 2 ½ horas a contar do primeiro contato do cimento com a água.

Será permitida a aplicação de chapisco com colher de pedreiro ou rolo. No caso da aplicação com rolo será obrigatória a mistura de aditivo adesivo para chapisco a água de amassamento, conforme recomendações do fabricante do produto.

A superfície chapiscada não deverá apresentar falhas ou manchas de aplicação. Caso o chapisco não seja convenientemente aplicado a ITAIPU poderá exigir a aplicação de uma nova camada sobre a superfície defeituosa, sendo obrigatório o uso de aditivo adesivo para chapisco neste caso. A máxima espessura da camada de chapisco não deve ultrapassar 5 mm.

Para não prejudicar a aderência entre a camada de chapisco e emboço, não deve ser misturado a argamassa de chapisco nenhum tipo de aditivo impermeabilizante.

A medição dos serviços de chapisco será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Vãos livres abertos superiores a 1,00 m² são descontados da medição, e vão livres menores são somados como área efetiva.

13.1.3 Emboço Massa Única e Requadros

O emboço só pode ser iniciado após a pega completa do chapisco, com tempo mínimo aceitável para aplicação de 3 dias. Quando aplicável batentes, marcos e contra-marcos devem estar fixados.

O traço da argamassa de emboço em volume deve ser de 1:1:4 (cimento:cal:areia) para as áreas externas, e de 1:1:6 (cimento:cal:areia) para as áreas internas.

Antes da aplicação do emboço é recomendado que o chapisco seja umedecido.

A argamassa precisa ser aplicada em pequena porção nos locais definidos para as faixas mestras. As taliscas não devem ter espessura superior a 10 mm, e devem ser alinhadas pelas faces dos batentes ou pontos mais salientes das paredes, por meio de régua de alumínio ou linhas de nylon.

As faixas mestras devem ser afastadas no máximo a cada 2 metros e devem ter largura de 15 cm à 20 cm.

O emboço deve sempre ser iniciado pelo teto/parte superior das paredes. O tempo mínimo para a execução do emboço em paredes é de 14 dias após a execução do encunhamento.

O desempenho da argamassa deve ser feito com régua de alumínio, de baixo para cima, tendo de ser obrigatoriamente apoiada sobre as faixas mestras. O acabamento final deve ser uniforme. Devem ser corrigidos defeitos com auxílio de desempenadeira de madeira, e a superfície deve estar sem marcas ou depressões que possam comprometer a execução do reboco.

O aspecto final do emboço deve ser uniforme, do tipo massa única, com superfície plana, não sendo tolerado nenhum tipo de empeno, fissura ou canto desalinhado.

Em todas as paredes internas e externas deve ser executada uma faixa impermeabilizada de emboço, com altura de 45 cm acima do nível do piso, ou da viga baldrame (para efeito de medida será considerada a altura em nível mais elevado dos dois casos). O aditivo impermeabilizante deve ser misturado de acordo com as recomendações do fabricante, sendo recomendado o uso de Vedacit (Otto Baumgart), Sika1 (Sika S.A.), ou similar.

O traço da argamassa da faixa de emboço impermeabilizado deve ser o mesmo do emboço das paredes, incluindo neste caso a adição do impermeabilizante.

A execução da faixa impermeabilizada de emboço deve ser feita preferencialmente em uma etapa separada da execução do emboço da parede, a fim de evitar a mistura de argamassas e facilitar o acompanhamento do processo.

Após executado o desempenho com a régua de alumínio, deve preferencialmente ser utilizada desempenadeira de madeira, seguido por desempenadeira com feltro de espuma. O acabamento do emboço de massa única deve ter textura homogênea, lisa e compacta, com acabamento de reboco sem nenhuma fissura e com acabamentos de cantos perfeitamente executados.

Os acabamentos do emboço em cantos de paredes, elementos estruturais revestidos, vãos livres na alvenaria, vãos de esquadrias sem vista, etc. devem ser perfeitamente acabados, com procedimento de requadro.

A execução dos requadros deve ser procedida da mesma maneira que a execução do emboço, e ao final da execução os elementos devem estar perfeitamente alinhados, com esquadro, prumo e demais condições de acabamento conferidas.

O traço da argamassa de requadro deve ser o mesmo da argamassa de emboço externo (1:1:4 em volume).

A medição dos serviços de revestimento de emboço massa única e requadro serão por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Vãos livres abertos superiores a 1,00 m² são descontados da medição, e vãos livres menores são somados como área efetiva.

13.2 Revestimentos Cerâmicos de Paredes

Serão revestidas com azulejos esmaltados as paredes, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Os revestimentos a serem utilizados conforme o padrão já existente serão de tamanho referencia 30x45 cm cor branca com espessura mínima de 6 mm, PEI 3.

Todas as paredes que serão revestidas com azulejos deverão atender aos requisitos quanto à qualidade, resistência, tonalidades, espessuras, assentamento, altura, cor, e as dimensões indicadas nos desenhos e na especificação técnica, cuja amostra deverá ser aprovada pela ITAIPU antes do início dos serviços.

Além das características técnicas apresentadas, os revestimentos especificados que não forem encontrados no mercado terão também como referência, o preço estimado pela ITAIPU para a escolha de outro produto similar.

A argamassa de assentamento deverá ser do tipo industrializada colante ACI, sendo observadas as condições de uso e estocagem conforme recomendações do fabricante. Especial atenção as orientações do fabricante deve ser dada durante o processo de assentamento com o tempo de abertura da argamassa (espalhamento), que deve ser de no mínimo 20 minutos.

As juntas serão conforme indicado no projeto, preenchidas com rejunte da cor branca. A espessura das juntas de assentamento não deverá exceder a 3 mm.

Quando houver necessidade de furar alguma peça cerâmica para passagem de tubulação, ou junto às caixas de interruptores, tomadas, válvulas, etc. não serão admitidas peças quebradas ou trincadas. Os cortes e furos devem ser executados com ferramentas apropriadas com elemento cortante de metal duro ou diamante, sendo proibida a prática de corte com ferramenta que produza arestas irregulares.

O assentamento deve ser feito com a argamassa colante espalhada sobre todo o tardo (face não vidrada) das peças, de maneira que toda a superfície fique em contato com a argamassa. A espessura da camada de assentamento deve ser inferior a 15 mm e superior a 4 mm, sendo recomendado o uso de desempenadeira dentada para a sua aplicação.

As peças que depois de colocadas soarem ocas serão retiradas e assentadas novamente. A colocação da cerâmica só poderá ser iniciada após o término de toda a instalação elétrica e hidráulica embutida.

Não serão aceitas pela ITAIPU, juntas de assentamento desaprumadas, desalinhas ou de espessuras irregulares.

Nas portas e janelas, as peças deverão ficar rentes com a esquadria, formando uma junta estreita e reta. No assentamento de peças com cantos vivos, o acabamento de encontro deve ser executado com fixação de cantoneira em alumínio branco ou PVC similar.

O rejuntamento deve ser executado somente depois de decorridos 3 dias do assentamento das peças cerâmicas. As juntas devem ser umedecidas antes da aplicação do rejunte. A aplicação deve ser feita com ferramenta apropriada (preferencialmente com espátula) e de maneira a não riscar os azulejos. O excedente da pasta deve ser removido com pano úmido assim que iniciar o endurecimento, a fim de evitar a aderência da pasta a superfície lisa.

O acabamento dos azulejos nas extremidades inferiores de paredes deve ser feito de maneira que o azulejo fique sobreposto ao piso (o piso cerâmico deve encostar-se ao revestimento de argamassa da parede, e o azulejo no piso cerâmico), caso seja constatada a inversão deste acabamento, a contratada deverá refazer o serviço.

A medição dos serviços de revestimento cerâmico de paredes será por metro quadrado (m²), efetivamente executado, rejuntado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

13.3 Forro em PVC

Deverá ser instalado forro de PVC no teto da edificação conforme indicado no projeto arquitetônico. O material utilizado deverá ser de boa qualidade e conforme apresentado nesta especificação técnica.

Todo o forro deverá ser executado em nível.

A estrutura de fixação do forro deverá ser em perfis galvanizados, e com afastamento máximo de 50 cm entre os pontos de fixação. Deverá ser fixada na estrutura de aço com parafusos adequados ou sistema de rebites, sendo proibida a fixação com arames.

Os perfis de aço galvanizado de referencia são 25x25x2,0mm, sendo o espaçamento máximo entre perfis de 50 cm.

Nos locais onde serão posicionadas as luminárias, também devem ser posicionados reforços para serem utilizadas como suporte de fixação. É proibida a fixação de qualquer equipamento diretamente nas lâminas de PVC.

Todos os encontros com paredes e acabamentos de canto do forro devem ser executados com peças de PVC apropriadas (Roda Forro), que em encontros de cantos devem ser cortados com ângulo de 45°.

As lâminas do forro devem ser colocadas com emendas no sentido longitudinal de no mínimo a cada 6 metros, ou do menor vão livre a ser forrado, fixadas na estrutura com grampos ou rebites.

As lâminas de PVC devem ser de 200x8mm (larguraxespessura).

Todos os cortes nas lâminas de PVC devem ser executados com serra de dentes pequenos, de maneira que fiquem sem rebarbas, lascas, fissuras, etc.

Nenhum local revestido com forro de PVC poderá apresentar ondulações, peças mal encaixadas, descolorações, ou defeitos que prejudiquem a estética e desempenho do forro.

Junto ao beiras das telhas de canaleta 90 a contratada deverá fixar as vedações tipo passarineira que deverá ser individual em PVC.

A medição dos serviços de instalação do forro de PVC será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição do barroteamento será por metro quadrado (m²) efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

A medição das passarineiras (vedações) será por unidade (un) efetivamente aplicada e aprovada pela fiscalização.

14 PISOS E PAVIMENTAÇÕES (item 8 da Planilha de Preços)

14.1 Lastro de concreto (Piso Rústico) e Contrapiso

É prevista a execução do lastro de concreto e contrapiso em toda a área do interna a ser ampliada.

Toda a superfície deve estar limpa, livre de restos de elementos orgânicos ou outros que possam prejudicar o concreto. O solo/base deve ser compactado com soquete manual ou processo mecânico.

Todas as fôrmas laterais devem ser executadas com alinhamentos e caimentos obedecendo ao projeto arquitetônico. As fôrmas podem ser do tipo sarrafos de madeira, fixados no solo com piquetes, a fim de formar quadros com distância máxima de 2,5 metros em cada direção (juntas de dilatação) quando necessárias. As juntas de dilatação poderão ainda ser executadas através de corte mecânico, com equipamento apropriado.

Na montagem das formas dos pisos devem ser observados os desníveis quando existentes entre as divisões da edificação. Cuidados especiais devem ser tomados nos ambientes com ralos, portas externas e desníveis indicados no projeto arquitetônico.

Após a compactação do solo, deve ser espalhada uma camada de brita com espessura mínima de 3 cm e máxima de 5cm, que deve ser novamente compactada antes do lançamento do concreto.

A brita deve ser umedecida, e o concreto com fck 15 MPa deve ser espalhado uniformemente. A espessura da camada de concreto deve ser de no mínimo 7 cm. O “slump test” do concreto deve ser de no máximo 8 ± 2 cm. É recomendada a utilização de vibrador mecânico tipo régua vibratória ou similar para o adensamento do concreto do piso.

Durante os primeiros dias a cura do lastro de concreto deve ser úmida. É proibida a exposição direta do concreto ao sol neste período. Deve ser utilizada preferencialmente uma camada protetora na superfície. Esta camada deve ser mantida permanentemente úmida por um período mínimo de 7 dias. É recomendado para uso na camada protetora o uso de sacos de estopa, sacos com serragem ou sacos vazios de cimento. Esta camada úmida deve ser aplicada logo após o fim de pega da camada de concreto, ou assim que a superfície permitir.

Após o período de cura do concreto, deve ser feita a regularização da superfície (contrapiso), com aplicação de uma camada de argamassa impermeabilizada com espessura mínima de 2 cm. A camada de argamassa deve ser espalhada para dar acabamento a superfície do piso, com traço de em volume de 1:4 (cimento e areia).

O aditivo impermeabilizante da argamassa deve ser misturado de acordo com as recomendações do fabricante, sendo recomendado o uso de Vedacit (Otto Baumgart), Sika1 (Sika S.A.), ou similar.

O acabamento da argamassa deve ser feito com o sarrafeamento com a utilização de régua de alumínio, apoiada em duas faixas mestras paralelas, seguido do desempenho moderado. O acabamento final da superfície deve ser perfeitamente uniforme.

A medição para pagamento dos serviços do lastro de concreto (piso rústico) e contrapiso será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

14.2 Piso Vinílico

Consistirá na aplicação de placa vinílica 30 x 30 cm e espessura de 2,3 mm, Ref. Tarkett Facemac ou similar, fixada com cola conforme recomendação do fabricante. Os rodapés também serão em madeira bem alinhados e com altura regular de 7 cm, espessura de 2,0 cm.

A pavimentação com placas vinílicas será executada sobre contrapiso cimentado liso desempenado conforme necessidade. A aplicação do piso vinílico deve ser feita somente após 14 dias da execução do contrapiso.

Para melhor qualidade da colagem do piso, deverá ser aplicada uma pasta regularizadora, com 1,5 mm, no máximo, na proporção em volume: Uma parte de adesivo para argamassa (BIANCO da VEDACIT, SIKAFIX da SIKA ou similar) para 10 partes de cimento.

Todo ambiente a ser pavimentado será considerado como se fosse uma área retangular ou quadrada. Deverá ser definido seus eixos, devendo as saliências ou reentrâncias ser desconsideradas, pois sua execução se dará ao final do serviço.

A superfície a ser pavimentada deverá encontrar-se perfeitamente limpa. O adesivo para colagem das placas será do tipo contato FLEXOFIX-PF, da FADEMAC S/A, CASCOLA da ALBA QUÍMICA Ltda. ou similar. O produto deverá ser utilizado conforme fornecido, sem misturas ou diluições.

O adesivo será aplicado, sobre a base, com desempenadeira de aço, sem dentes, procurando se obter uma película uniforme. Caso haja necessidade de aplicação de nova demão de adesivo sobre a superfície, este procedimento deverá ser executado apenas uma vez.

O adesivo será aplicado exclusivamente no verso das placas necessárias à pavimentação da área da base que já tenha recebido esse tratamento. Tanto a aplicação do adesivo como o assentamento das placas, deverá ser conforme o padrão existente.

O cruzamento dos eixos deverá ser sempre a 90°. Para pisos em esquadro, o assentamento deverá ser executado por quadrantes, devendo a primeira placa ser colocada no encontro dos eixos. O restante do assentamento deverá ser feito em forma de pirâmide ou conforme necessidades de posicionamento.

A medição do piso vinílico será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

14.3 Rodapé em Madeira

O rodapé deverá ser do tipo madeira, pré acabado com 7 cm de altura e 2,0 cm de espessura, conforme padrão existente.

A fixação deverá ser preferencialmente com parafusos e buchas.

A superfície de aplicação do rodapé deverá estar seca, isentas de poeiras, fungos, massas, e elevações/ ondulações.

Para fixação do rodapé a contratada deverá realizar furos de ancoragem no máximo a cada 40 cm.

Os elementos de fixação não devem ficar aparentes.

Os cortes de acabamento devem ser em Ângulos de 45⁰. Cortes realizados com equipamentos não apropriados que deixem cantos desalinhados, com encaixes defeituosos não serão aceitos.

A vedação do rodapé com a parede deverá ser executada com silicone especialmente projetado na cor do rodapé.

O silicone deve ser aplicado na parte superior e inferior do rodapé para evitar o acúmulo de umidade.

Emendas transversais devem ser evitadas, sendo que caso ocorram devem ser unidas por cola especialmente projetada para o rodapé.

Após a conclusão da instalação do rodapé deverá ser procedida a pintura final. A tinta a ser utilizada deverá ser acrílica, preferencialmente em tonalidade similar a existente.

A medição do rodapé será por metro (m) efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

A medição da pintura será por metro quadrado (m²) efetivamente executado e aprovado pela fiscalização de acordo com o item pintura desta especificação técnica, item 14.2 da planilha de preços.

14.4 Piso Cerâmico

Consistirá no assentamento de piso cerâmico conforme modelo apresentado no projeto arquitetônico (padrão ao existente no local), medida de referência 45x45cm, cor branca e espessura mínima de 6 mm.

O assentamento será com argamassa colante tipo porcelanato ou ACI, espessura entre 4 e 15 mm, Votorantin, Weber, ou similar. O rejuntamento deverá ser de no máximo 3 mm cor cinza.

Todos os pisos que serão revestidos com cerâmicas deverão atender aos requisitos quanto à qualidade, resistência, tonalidades, espessuras, assentamento, altura, cor, e as dimensões indicadas nos desenhos e na especificação técnica do fabricante, cuja amostra deverá ser aprovada pela ITAIPU antes do início dos serviços.

Além das características técnicas apresentadas, os revestimentos especificados que não forem encontrados no mercado terão também como referência, o preço estimado pela ITAIPU para a escolha de outro produto similar.

Deverá ser obtido um plano sem distorções, perfeitamente nivelados ou seguindo os caimentos estabelecidos nos projetos ou indicados pela ITAIPU. As juntas serão como indicado no projeto arquitetônico, preenchidas com rejunte. A espessura das juntas de assentamento não deverá exceder em nenhum caso a 3 mm.

As superfícies dos pisos colocados deverão resultar perfeitamente planas, sem ressalto ou desníveis entre as peças, (exceto onde indicado em projeto) e sem vazios na argamassa de assentamento.

O acabamento dos pisos deverá ser feito somente após a conclusão dos revestimentos de paredes e tetos e depois de totalmente vedadas às coberturas.

Será proibida qualquer circulação sobre os pisos colocados, durante as primeiras 48 horas subsequentes à colocação.

Todos os ambientes deverão estar limpos e livres de sujeira, poeira, óleos, graxas e outras substâncias prejudiciais, antes do início do assentamento dos pisos.

Os recortes necessários deverão ser feitos com ferramentas próprias e as bordas rugosas deverão ser esmerilhadas para ficarem lisas. Não serão aceitas peças com falhas de corte.

Após o término dos trabalhos de assentamento da cerâmica, o piso deverá ser completamente limpo, a fim de serem removidas todas as manchas, restos de argamassa e outros materiais estranhos.

O assentamento deverá ser conforme o padrão existente, sendo os ajustes feitos ao longo das paredes.

A medição do piso cerâmico será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

14.5 Soleiras em Granito

Sob as portas detalhadas em projeto serão instaladas soleiras em granito pedra são gabriel, espessura de 2 cm, na dimensão do vão e largura do batente, assentadas com argamassa do tipo colante AC III.

A medida referência da largura é de 20 cm.

O granito deve ser perfeitamente polido, não deverá possuir falhas como fissuras e manchas, e espessura mínima de 20 mm, e com assentamento alinhado com o piso cerâmico.

Todas as soleiras devem ser fixadas em perfeito nivelamento e alinhamento. Caso sejam identificados defeitos de posicionamento as soleiras deverão ser reposicionadas pela CONTRATADA.

Todos os cantos aparentes devem receber acabamento de 45°. As peças que soarem ocas ao toque serão retiradas e relocadas pela CONTRATADA.

A medição das soleiras em granito será por metro (m), efetivamente assentada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

14.6 Pavimentação Tipo Paver

Consistirá no assentamento dos blocos de concreto (paver) nas áreas de circulação externa, com base preparada com areia/pedrisco, limitada por guias laterais (meio fio) obedecendo criteriosamente a paginação definida e o alinhamento indicado no projeto arquitetônico.

O paver deverá preferencialmente ser retangular, repossuir dimensões de 20x10 cm e espessura de 6 cm cor natural com Fck de 35 MPa.

O meio fio deverá possuir seção retangular com dimensões de 10x30 cm ou serem compatíveis com consumo de concreto de 0,030 m³/m e Fck de 20 MPa.

O paver seguirá no mesmo nível do meio fio, devendo ser verificada as medidas no local. O terreno já deverá estar devidamente preparado para receber o calçamento, inclusive com a área regularizada e compactada com greide levemente inclinado para as extremidades externas a rampa.

Com o terreno já compactado, será aplicada uma camada de 3 a 5 cm de pó de brita compactada com placa vibratória observando o caimento para as extremidades. Para que se obtenha uma camada uniforme, utilizar guias de tubos de material resistente com o diâmetro de 3 a 5 cm que facilitará no momento de reguar.

A régua metálica deverá ser passada sobre os tubos guias possibilitando assim um perfeito nivelamento do pó de brita. Ao relocar as guias serão preenchidas os espaços deixados pelas mesmas, e assim sucessivamente.

Feito a aplicação do pó de brita será assentado os blocos de paver utilizando do sistema de intertravamento. Serão utilizadas linhas a cada 2 metros, tanto no sentido transversal quanto longitudinal do paver para que não se perca o alinhamento das peças. Não serão permitidas fugas maiores do que 2 mm entre as peças.

Para um melhor acabamento, executar nas bordas uma “fiada neutra”, deixando ao longo do meio fio e dos demais confinamentos, uma borda com peças

inteiras deixando para fazer os recortes internamente a essa borda, e não ao longo do meio fio.

Os cortes necessários deverão ser feitos com ferramenta apropriada para este serviço. Caso não seja possível concluir todo o assentamento em uma mesma etapa, deverá ser feito um confinamento provisório para que haja um bom travamento da região onde já estiver pronta. Na área concluída deverá ser passada 2 (duas) vezes a placa vibratória para que ocorra um preenchimento correto das fugas.

Após a conclusão do assentamento e a compactação com a placa vibratória, será feito o selamento das juntas do pavimento com areia. Deverá ser passado o vassourão tantas vezes for necessária até a garantia de que todos os vazios ficaram completamente cheios.

Em seguida deverá ser passada novamente a placa vibratória para garantir que a areia preencha totalmente as fugas entre as peças de cima para baixo. Após esta providencia deverá ser varrido o restante da areia e pó de brita que se excederam após a passagem da placa vibratória.

As juntas que se formarem entre os meios fios será rejuntado com argamassa de cimento e areia. Onde indicado no desenho ou onde solicitado, deverá ser executada o rebaixamento do meio fio de concreto existente ou a instalar para a construção da rampa de acesso para PNE.

A medição dos blocos de concreto tipo paver será por metro quadrado (m²) efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

A medição do meio fio será por metro (m) efetivamente executado e aprovado pela Fiscalização.

15 ESQUADRIAS (item 9 da Planilha de Preços)

15.1.1 Critério de Medição das Esquadrias em Alumínio/Vidro

A medição das esquadrias incluindo as Portas P01, P04, será por conjunto (cj), após efetivamente concluído, testado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Obs: o conjunto inclui as esquadrias com marcos, batentes, ferragens, fechaduras, pintura e demais necessidades de projeto.

A medição das esquadrias incluindo as janelas J1, J2 as Portas P3, será por metro quadrado (m²), após efetivamente concluído, testado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Obs: para o caso das esquadras inclui as esquadrias com marcos, batentes, ferragens, fechaduras, vidros, pintura e demais necessidades de projeto.

A medição da recolocação de vidros das janelas reaproveitadas JR e a instalação de vidro para eventualidades não previstas, será por metro quadrado (m²), após efetivamente concluído, testado e aprovado pela fiscalização.

A medição da recolocação das janelas reaproveitadas JR será por unidade (um) após efetivamente instalada e aprovada pela fiscalização.

15.2 Esquadrias Novas em Aço/Alumínio/Vidro (P01/P02/P03/J01/J02)

Os vidros serão executados de acordo com a NBR-7199 e NBR-11706 e informações das esquadrias.

Serão rejeitadas as peças que apresentarem defeitos como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou interior, superfícies irregulares, deformações ou dimensões incompatíveis. Também serão rejeitadas peças que possuam defeitos da falta de cuidado no processo de fabricação do vidro como escorregamento entre chapas (defasagem), descolamento, manchas de óleo nas bordas, marcas internas (como impressões digitais), substâncias estranhas entre as placas, marcas como linhas ou qualquer outra que possa prejudicar a qualidade mecânica e visual do vidro.

As espessuras deverão seguir conforme projeto.

Os vidros serão fornecidos nas dimensões respectivas, evitando-se o corte no local da construção. As bordas dos cortes serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

As chapas de vidro serão assentes em rebaixos calculados em função das dimensões e tipos de vidros a serem aplicados, devendo ser considerados sempre os efeitos da dilatação decorrente da elevação de temperatura.

Os arremates e complementos necessários ficarão a cargo da CONTRATADA.

As características principais dos vidros a serem empregados na obra são:

- P01 Vidro Liso Temperado 6 mm;
- J01 Vidro Canelado 4 mm;
- J02 Vidro Liso Comum 4 mm;

Todas as esquadrias deverão obedecer rigorosamente o projeto, quanto à localização, dimensões e detalhes.

A instalação das esquadrias deverá ser feita com rigor, sendo ao final necessário o perfeito funcionamento de todos os seus componentes, com alinhamento, nível e prumo exatos.

As esquadrias quando devem ser fixadas por parafusos e buchas adequados.

A distância máxima entre pontos de fixação das esquadrias deve ser de 60 cm, ou dois pontos por montante.

Todas as esquadrias que também se destinam a proteção contra intempéries devem ter assegurado total estanqueidade contra infiltrações de águas pluviais.

As esquadrias terão sua fabricação e colocação com as devidas exigências, sendo usado para isto, todo o material necessário para fixação e vedação das mesmas como: roldanas com rolamento, escovas internas não visíveis, calço e borracha E.P.D.M para colocação dos vidros, nylon, fechos, silicone para vedação, entre outros.

As folgas perimetrais das partes móveis das esquadrias deverão ser mínimas, apenas suficiente para que as peças não trabalhem sob atrito, e devem ser uniformes em todo o conjunto.

Todos os perfis e chapas a serem utilizados nos serviços de esquadrias devem ter dimensões compatíveis com o vão e função, de modo a constituírem peças suficientemente rígidas.

15.2.1 Fechaduras e Ferragens

Esta atividade compreende os serviços necessários para a instalação das ferragens e fechaduras das esquadrias metálicas.

As ferragens deverão ser de primeira qualidade, das marcas La Fonte, Pado, Papaiz ou Fama, de latão ou bronze, com partes de aço, cromadas.

A localização das ferragens das esquadrias será medida com a precisão necessária para que não haja diferenças de nível ou discrepâncias de posição visíveis a olho nu.

As fechaduras serão por referência da marca La Fonte, mas poderão ser utilizadas as fechaduras equivalentes em tipo e qualidade das marcas Pado, Papaiz e Fama.

As dobradiças obedecerão, no mínimo, o disposto na EB 965 da ABNT para o tipo “médio”, sendo testadas pelos métodos NBR 780/83 e NBR 7781/83.

15.2.2 Esquadrias Reaproveitadas

As janelas com designação de projeto JR serão reaproveitadas, sendo que sua instalação deverá seguir todas as instruções dos itens de esquadrias desta especificação técnica.

Em caso de necessidade a Fiscalização poderá autorizar a Contratada a substituir peças danificadas das esquadrias reaproveitadas.

15.3 Portas em Madeira

15.3.1 Considerações Gerais das Portas em Madeira

Consistirá na instalação de esquadrias de madeira, conforme indicado no projeto arquitetônico. Deverão ser com acabamento melamínico e pintura na cor bege, com acabamento de topo e demais necessidades. Não serão aceitas madeiras que necessitem de correções de imperfeições para pintura. Serão rejeitadas todas as peças defeituosas ou deformadas.

Todas as esquadrias devem ser instaladas somente após a instalação das soleiras previstas.

A madeira das portas, batentes e guarnições deverá ser de acordo com o indicado no item materiais desta especificação técnica.

Na colocação dos marcos será observado o esquadro e a folga necessária em função da dilatação das peças.

A fixação dos batentes também deverá ser através da utilização de espuma expansora. A CONTRATADA deve prever as folgas necessárias para o caso da utilização de fixação dos batentes por espuma expansora, de maneira a manter o vão livre indicado no projeto arquitetônico. A espuma deve preencher todo o vão entre os batentes e a alvenaria

Os rebaixos, encaixes ou outros entalhes das esquadrias para fixação das ferragens, deverão ser certos, sem rebarbas, correspondendo exatamente às dimensões das ferragens.

A largura do batente será sempre igual à espessura da parede acabada, salvo explicitado no projeto. Os vãos entre a estrutura e o batente deverão ser preenchidos com espuma expansora.

A folha das portas de madeira deverá possuir miolo semi oco.

As guarnições devem ter no mínimo 8 cm e no máximo 10 cm, serão de boa qualidade, bem aparelhadas, fixadas aos batentes ao longo da junta destes com as paredes, com a mesma madeira dos marcos.

15.4 Fechaduras e Ferragens

As fechaduras serão cromadas do modelo alavanca, modelo de referencia Papaiz Ml 50, Imab logus, mobia, ou similar aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

As dobradiças serão cromadas, de 3. ½" x 3"., espessura mínima de 2 mm, com fixação de no mínimo 3 unidades por porta, modelo de referencia com pino solto, ou similar aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as ferragens ficarão aparentes, sendo recomendada a fixação das peças de acabamento apenas após o término da pintura. Ferragens com manchas de pintura deverão ser limpas com solventes adequados.

O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero, devendo ser precisas no seu funcionamento e com acabamento perfeito.

Todas as fechaduras serão de embutir, equipadas com falsa chapa testa, conforme o modelo sugerido, para colocação após a pintura, não sendo toleradas folgas, taliscas, etc.

Os trincos serão reversíveis sem que exista necessidade de abertura das caixas.

A localização das fechaduras, dobradiças e outras ferragens, serão conforme detalhes determinados pela ITAIPU.

As ferragens e fechaduras deverão ser cromadas, resistentes e de boa qualidade. As hastes das maçanetas devem estar perfeitamente ajustadas às espessuras das portas.

A localização das peças das ferragens nas esquadrias será precisa de maneira a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferença de nível perceptível à vista.

Os pinos das portas pivotantes serão em aço inoxidável, fixadas de maneira a suportar os esforços causados pelos acionamentos e manuseios em geral.

A CONTRATADA deve prever alavanca para as portas com fechamento automático e chapas em alumínio do tipo bate rodas para as portas de banheiros com acesso a PCR (Pessoa com Cadeira de Rodas), conforme modelo da NBR 9050.

16 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS (item 10 da Planilha de Preços)

16.1 Critério de Medição das Instalações Hidráulicas, Sanitárias e Pluviais

A medição do aquecedor solar com coletores e boiler será por conjunto (cj) efetivamente instalado e aprovado pela fiscalização.

A medição da Caixa água, Torneira de boia, Conexões, Registros, Caixa de Inspeção/Passagem, Caixa Sifonada será por unidade (un) efetivamente instalada/executada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A medição das tubulações será por metro (m) efetivamente instalado e aprovado pela Fiscalização.

A medição das grelhas para caixas de passagem será por quilograma (kg), efetivamente aplicado e aprovado pela fiscalização.

16.2 Considerações Gerais das Instalações Hidráulicas, Sanitárias

A CONTRATADA deverá executar as instalações de água quente, água fria e esgoto, conforme orientações desta especificação técnica, FISCALIZAÇÃO e práticas construtivas convencionais, além do projeto executivo a ser elaborado pela contratada. Devem ser previstos todos os itens necessários para que as instalações funcionem adequadamente.

Nenhuma ligação poderá ficar sem a verificação minuciosa do seu funcionamento e testes para detectar possíveis vazamentos.

Todas as canalizações serão assentadas antes da aplicação do revestimento do local.

Durante a execução dos serviços até a montagem dos aparelhos, todas as extremidades livres das canalizações, serão invariavelmente vedadas, com plugs apropriados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

As tubulações serão testadas, num período de 72 horas seguidas, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, de seu envolvimento por capas de argamassa, ou do envelopamento das tubulações enterradas, submetidas à pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento.

Devem ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes. Todas as tubulações que ficarem aparentes devem ser fixadas através de abraçadeiras com largura para distribuir o esforço, e folga suficiente para permitir livre movimentação da tubulação, exceto nos pontos fixos previstos.

Os tubos para a instalação de água potável devem ser do tipo soldáveis de PVC e de acordo com a norma NBR 5648 da ABNT (Ref. Tigre, Amanco ou similar).

Os tubos para a instalação da rede de água quente devem ser do tipo CPVC em acordo com a norma NBR 15884-2 (Ref. Tigre, Amanco ou similar).

Os tubos para a instalação de esgoto devem ser do tipo junta elástica de PVC e de acordo com a norma NBR 5688 da ABNT (Ref. Tigre, Amanco ou similar).

O manuseio dos tubos deverá ser feito de forma cuidadosa para não danificá-los comprometendo seu funcionamento. A estocagem deverá ser feita em local plano e bem nivelada, evitando-se deformações. Deve-se evitar a estocagem de tubos em balanço. A estocagem deve ser feita em local protegido do sol, evitando-se formação de pilhas altas, que ocasionam ovulação nos tubos de camada inferior.

Para as operações de corte nos tubos deve ser utilizada serra de ferro de dentes pequenos ou equipamento específico para corte em PVC. Cortar rigorosamente os tubos perpendicularmente ao eixo longitudinal, de forma a não ficar rebarbas.

Chanfrar as pontas cortadas com uma lima. As pontas deverão ser chanfradas em toda a volta, e também devem ser limpas as rebarbas formadas no corte.

Para ligação dos tubos e conexões da instalação de água potável, lixar levemente, apenas tirando o brilho das paredes, utilizando lixa d'água fina nº 320. Não lixar em excesso, para não provocar folgas indesejáveis. Limpar as impurezas e gorduras da ponta e bolsa com solução limpadora própria para tubulação de PVC. Com a utilização de pincel chato, aplicar a solda em uma camada fina e uniforme na bolsa cobrindo o terço inicial da mesma e outra camada idêntica na ponta do tubo. Encaixar a ponta na bolsa até atingir o fundo sem torcer. Remover o excesso de solda, utilizando papel absorvente e deixar secar. Limpar os excessos verificados na execução das juntas e qualquer quantidade de solda que tenha caído acidentalmente sobre os tubos.

A conexão das tubulações com os registros e torneiras deve ser do tipo soldável de PVC e com rosca metálica conforme a Norma NBR 5648/99 e ser do mesmo fabricante dos tubos a serem interligados. Para instalar registros ou conexões metálicas na linha de PVC, utilizar a sequência: primeiro colocar o adaptador ou a luva de rosca metálica nas peças metálicas, utilizando fita vedarosca, e em seguida soldar as pontas dos tubos nas bolsas das conexões de PVC. Nunca fazer a operação inversa, pois o esforço de torção pode danificar a soldagem, em processo de secagem.

Para a ligação dos tubos e conexões da instalação de esgoto, aplicar pasta lubrificante sempre após colocar o anel de borracha na cavidade da bolsa. A ponta do tubo deve ser marcada a lápis com uma folga de 2 mm em relação a profundidade da bolsa. Um pequeno chanfro deve ser executado para facilitar o encaixe da tubulação. Encaixar a ponta do tubo chanfrada até atingir a marca sem torcer.

16.3 Rede de Água Potável

16.3.1 Sistema Utilizado

A distribuição de água fria potável será feita por sistema de abastecimento indireto com caixa d'água posicionada sobre local elevado a ser construído na parte externa das ampliações da edificação.

16.3.2 Ramal de Alimentação

A ligação com a rede da ITAIPU de água fria deverá ser executada pela CONTRATADA conforme indicações da fiscalização. A distância total prevista para o ramal predial é de até 50 m, sendo as tubulações instaladas em caixa de passagem a ser executada pela contratada.

A Tubulação para instalação deverá ser em PVC DN 25 mm.

Todas as tubulações instaladas da rede da ITAIPU até a entrada na edificação deverão ser embutidas diretamente no solo. A vala deve possuir largura mínima igual ao diâmetro dos tubos mais 20 cm.

Antes de ser efetuado o assentamento das tubulações no interior da vala, o fundo desta deve estar nivelado, compactado, limpo e acamado com um berço de 10 cm de areia. A parte superior das tubulações também deverá ser protegida com camada de no mínimo 10 cm de areia, antes de ser completado o reaterro.

A escavação será realizada dentro dos alinhamentos, greides e dimensões indicadas nos desenhos, ou como estabelecidas pela ITAIPU. Os tubos deverão ser assentados abaixo da cota de fundo das vigas baldrame.

16.3.3 Reservatório

Será instalada caixa d' água em polietileno e/ou fibra de vidro, com capacidade de 2.000 litros e localização adequada em relação ao posicionamento do sistema de aquecimento de água com placas solares.

O material de fabricação da caixa d'água deve seguir os padrões de potabilidade da água, e com acabamento sem manchas ou defeitos que possam prejudicar seu desempenho.

A fixação da tampa deve ser preferencialmente com sistema de encaixe. No caso de uso de parafusos para essa função os mesmos devem ser fixados de maneira que a tampa ofereça perfeito encaixe sobre a caixa d' água.

A estrutura de suporte do reservatório será composta por uma chapa plana em metal fixada em perfis adequados. As chapas para apoio do fundo da caixa d'água devem ficar planas, sem frestas e livres de pontas ou objetos que possam causar perfurações.

Todos os furos para conexão de tubulações na caixa d'água devem ser executados nos rebaixos planos existentes nas laterais e com utilização de serra - copo. O acabamento nos furos deve ser feito com uma lima retirando as rebarbas. Os furos inferiores devem manter uma distância mínima de 3 cm do fundo.

Junto ao ramal de entrada, na parte externa do reservatório, deverá ser instalado registro de gaveta DN 25 mm para manobra. Na parte interna deverá ser instalada torneira de boia.

Todas as conexões com o reservatório devem ser perfeitamente vedadas, e executadas com adaptadores, flanges, guarnições, etc.

Além da tubulação de entrada, o reservatório será dotado de tubulação de saída para consumo, extravasor e limpeza.

O extravasor deve ser posicionado a uma altura com folga de 5 cm em relação ao nível de controle da torneira de bóia. A tubulação de limpeza deve ser instalada junto ao fundo da caixa d'água com registro de gaveta para manobra, e ser interligada com a tubulação do extravasor.

A saída da tubulação do extravasor deve ficar externa a edificação, bem visível, com a extremidade dotada de crivo de tela de latão com 0,5 mm de malha, válvula tipo com Crivo PVC, ou similar.

16.3.4 Distribuição de Água

A distribuição de água potável para consumo será feita a partir do reservatório com saída conectada a registro de gaveta DN 60 mm para controle e manobra da vazão do barrilete principal que funcionará como sistema ramificado. Dos barriletes ramificados serão derivadas as colunas e ramais de distribuição.

Todas as colunas, ramais e sub-ramais serão executados com tubulações e conexões de no mínimo DN 20 mm.

Depois de instalados, as bases dos registros devem ser protegidas por capa protetora, que deverá ser removida somente quando for executada a instalação do acabamento cromado.

16.4 Rede de Água Quente

16.4.1 Tubos de cobre

A ligação das placas solares até os boilers de acumulação de água quente deverá ser executada com tubos de cobre DN 20 mm.

Os tubos de cobre a serem usados deverão ser de modelo rígido sem costura, fabricados pelo processo de extrusão e em seguida calibrados nos diâmetros comerciais por trefilação. São produzidos de acordo com a norma ABNT-NBR 13206.

Sua composição química é de 99,9% de cobre. Os tubos de cobre devem apresentar as seguintes características: boa resistência química; boa resistência à corrosão; fácil de manusear; pouca tendência à incrustação; boa resistência mecânica; longa vida útil.

As conexões soldáveis nas tubulações de cobre devem ser por soldagem capilar.

16.4.2 Tubos de CPVC

As tubulações para a rede de distribuição de água quente, a partir da saída do boiler de acumulação poderão ser executadas em CPVC, conforme NBR 15884 - Sistemas de tubulações plásticas para instalações prediais de água quente e fria em Policloreto de Vinila Clorado (CPVC) e NBR7198.

O diâmetro nominal mínimo das tubulações de água quente na saída dos boilers deverá ser DN 28 mm, e para a conexão com os chuveiros DN 22 mm.

É prevista a utilização de um conjunto de boiler de 500 litros e placas solares para abastecimento de 04 chuveiros.

Quando da interligação com as tubulações de água fria, e com registros, deverão ser utilizadas todas as conexões e necessidades conforme indicações do fabricante das tubulações, preferencialmente com conexões roscáveis.

A soldagem das tubulações em CPVC deverá ser com adesivo específico, conforme recomendação do fabricante.

16.5 Componentes do Sistema de Água Quente

16.5.1 Boiler de Reservatório

Deverão ser instaladas quatro unidades com as seguintes características mínimas:

- Cada boiler será de capacidade mínima de 500 litros, para baixa pressão, com dimensões adequadas (o boiler deve possuir dimensões que permitam sua instalação com folgas dentro do espaço a ser projetado).
- Medidas referenciais (diâmetro de 900 mm e comprimento de 2000 mm)
- Aquecedor elétrico de apoio acoplado a cada boiler de resistência 1x2500watts e tensão de 220 volts.
- Revestimento externo em chapas de alumínio.
- Tampas laterais em plástico de engenharia.
- Apoio em aço carbono com pintura anticorrosiva, ou equivalente.
- Resistência elétrica de imersão blindada construída em tubo de cobre, preferencialmente com fio de níquel cromo e isolada com oxido de magnésio.
- Termostato diferencial de temperatura pré-regulado, controla e automatiza o apoio elétrico.
- Isolamento térmico em poliestireno expandido resistente a 120 graus, proporcionando um isolamento com 90% de eficiência.
- Embalagem em isopor e polietileno retrátil proporcionando um excelente acabamento e resistência.

16.5.2 Coletor Solar

Os coletores solares deverão ser normatizados pelo INMETRO e apresentar as seguintes características mínimas:

- 8,00 m² de coletor solar para cada boiler de 500 litros.

Área dimensão padrão de 2,00 m² por placa solar (referencia de 1,00 m x 2,00 m com variação permitida de até 5%)

- Laterais em perfil de alumínio extrudado;
- Vidros lisos transparente de 3 mm de espessura, preferencialmente divididos em partes;
- Vedação e fixação dos vidros com borracha em E.V.A siliconada, ou equivalente com tratamento em UV;
- Tubos internos em cobre, preferencialmente com prolongamento de contato com a chapa defletora;
- Isolamento térmico em poliestireno expandido resistente a 120 graus proporcionando um isolamento com 90% de eficiência.
- Chapa defletora (interna) em alumínio ou em cobre com pintura preta.

16.5.3 Instalação do coletor solar

O reservatório térmico (boiler) solar deve ser instalado de forma a permitir sua eventual substituição e acesso para tanto às entradas e saídas de água devem possuir registros e uniões para eventuais manutenção e reparos na instalação.

O reservatório térmico solar deverá ser instalado numa estrutura de apoio de forma a resistir aos esforços aplicados quando cheio, e com a inclinação de 2,5% do seu comprimento para que o lado do consumo/respiro.

Não é permitida a instalação de pressurizadores em reservatório térmico solar de baixa pressão nem na entrada de água fria ou na saída de água quente, podendo estes equipamentos causar danos ao equipamento e a perda da garantia.

Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar locais sujeitos à sombra (vegetação, edificações vizinhas, outros coletores solares, reservatório térmico, elementos arquitetônicos, etc), sendo indispensável seu posicionamento para a face norte.

Os coletores solares devem ser instalados de forma a evitar acidentes e danos no caso de uma eventual quebra de vidro. Como também não devem bloquear qualquer tipo de acesso ou saída.

Os coletores solares devem ser instalados voltados para o Norte Geográfico com fixação em estrutura metálica de tubos quadrados (75x75 mm), fixados a estrutura da edificação. Um posicionamento inadequado poderá comprometer o rendimento do sistema.

No circuito primário utilizar o mínimo possível de curvas e dar preferência para curvas de 45 no lugar de curvas de 90 e procurar posicionar os coletores solares o mais próximo do reservatório térmico.

A altura entre o topo dos coletores solares e a base do reservatório térmico solar deve ter no mínimo 30 cm.

As tubulações de saída e retorno para coletores solares (circuito primário) deverão possuir um registro e uma inclinação mínima de 3% da distancia entre o reservatório térmico solar e os coletores solares.

É essencial que sejam evitados sifões ou deflexões em todo este circuito para que não ocorra acúmulo de bolhas desprendidas no aquecimento da água e conseqüentemente a estagnação do fluido.

É necessário providenciar suportes adequados para a tubulação, garantido a fixação dos mesmos e a inclinação desejada.

Executar a montagem de bateria de coletores solares com posicionamento a fim de garantir a extensão mais curta possível da tubulação de ligação do coletor até o boiler.

Deverá ser instalado um sistema de proteção contra congelamento dos coletores solares, que poderá ser o opcional de válvula anticongelante ou similar com uma micro bomba de circulação para a função degelo.

16.6 Serviços de Instalação da Rede de Esgoto

16.6.1 Sistema de Coleta do Esgoto

O sistema de coleta do esgoto da edificação será composto por todos os elementos internos da edificação até o ponto de ligação com as caixas coletoras de que deverão ser interligadas com a rede de tratamento de esgoto da ITAIPU. Estão inclusos os sifões, ralos, caixas sifonadas, tubulações, conexões, etc.

Todas as tubulações enterradas terão inclinação mínima de 1%. A vala para assentamento das tubulações deve possuir largura mínima igual ao diâmetro dos tubos mais 15 cm.

Antes de ser efetuado o assentamento das tubulações no interior da vala, o fundo desta deve estar nivelado, compactado, limpo e acamado com um berço de 10 cm de areia. A parte superior das tubulações também deverá ser protegida com camada de no mínimo 10 cm de areia, antes de ser completado o reaterro.

Todas as tubulações de esgoto devem passar abaixo do nível das vigas baldrames, exceto as tubulações de ventilação.

A extremidade superior das colunas de ventilação deve ser aberta a atmosfera e com altura superior a no mínimo 30 cm acima do nível da cobertura da edificação. Deve ainda ser dotada de terminal apropriado para evitar a penetração de água da chuva, folhas, etc.

As caixas sifonadas e ralos devem ser instalados nos locais a serem indicados no projeto executivo. Os pisos do entorno devem ter caimento direcionado para

estes elementos. Todos os objetos com pontas como pregos, pedras, etc devem ser removidos antes do posicionamento dos ralos e caixas sifonadas. Os furos para colocação da tubulação devem ser feitos com serra copo, e acabamento com lima para retirar as rebarbas.

Os sifões das instalações devem ser do modelo indicado no Projeto e na Planilha de Preços (de copo para o lavatório PNE, e flexível para os demais aparelhos), dotados de fecho hídrico de no mínimo 50 mm.

16.6.2 Sistema de Tratamento do Esgoto

O sistema de tratamento do esgoto será composto por caixas de inspeção, e ligação até a rede existente da ITAIPU.

A ligação entre os elementos deverá ser executada com tubulação inclinada mínima de 1%, e aterradas conforme procedimento descrito para as tubulações da rede de coleta.

As caixas de inspeção devem ser executadas em alvenaria com emboço, dotada de tampa metálica ou de concreto com alça móvel e devidamente vedada, espessura de parede 15 cm, revestida com emboço impermeabilizado.

As tampas em concreto armado devem ter espessura mínima de 5 cm, e armada com utilização de tela eletro soldada tipo Q138 (4,2 mm com espaçamento de 10 cm bidirecional), e possuir duas alças metálicas para pegada manual.

As alças devem ser metálicas e com diâmetro mínimo de 8,0 mm. Devem ainda ter a movimentação livre de maneira que permaneçam encostadas ao concreto quando não utilizadas e com espaço mínimo de 8 cm quando solicitadas para movimentação.

O fundo deve ser em concreto revestido com argamassa impermeabilizada e inclinação direcionada para a tubulação de saída de maneira que não ocorra o acúmulo de esgoto.

17 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (item 11 da Planilha de Preços)

17.1 Critério de Medição das Instalações Elétricas

A medição do poste de concreto, retirada de poste de concreto, disjuntores, interruptores, tomadas, caixas de passagem, caixas de ferro e octogonais, caixas de inspeção, luminária de emergência será por unidade (un), após efetivamente concluído, e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição da relocação de transformador e QGBT, desligamento e reconexão de linha aérea de média tensão, identificação de circuitos, conetores, terminais, isolamentos, será global (gl), após efetivamente concluído, testado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição das luminárias com lâmpadas, relé fotoelétrico, será por conjunto (cj), após efetivamente concluído, testado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição de eletrodutos, eletrocalhas, cabos será por metro (m), após efetivamente instalado, testado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

17.2 Considerações Gerais

Para a execução das instalações elétricas a CONTRATADA deverá seguir as instruções desta especificação técnica em acordo com a NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - e a NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade.

17.3 Relocação da Entrada de Energia

A contratada deverá executar a relocação da entrada de energia existente no local, incluindo a movimentação do poste, transformador, e quadro geral de baixa tensão existente, além da movimentação correspondente a cabos e eletrodutos necessária.

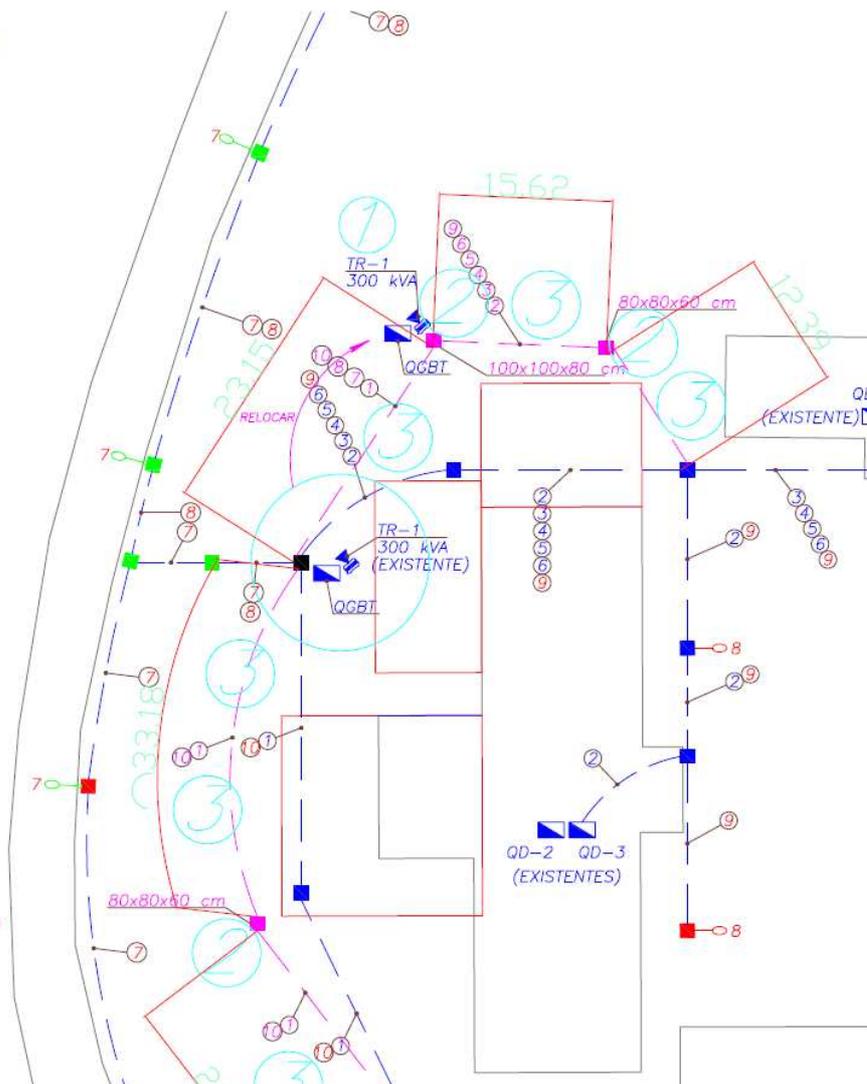
A imagem apresentada no escopo, item 2 desta especificação técnica apresenta os elementos da entrada a serem relocados (poste, transformador e QGBT)

A figura a seguir apresenta um resumo das atividades necessárias a serem executadas.

OS NÚMEROS NOS CÍRCULOS INDICAM:

- ① QD-1 \varnothing 100 mm-KANALEX
#185-1,0 kV
- ② QD-2+QD-3 \varnothing 100 mm-KANALEX
#120-1,0 kV
- ③ QD-4 \varnothing 100 mm-KANALEX
#35-1,0 kV
- ④ QD-5+QD-6 \varnothing 100 mm-KANALEX
#150-1,0 kV
- ⑤ QD-7 \varnothing 100 mm-KANALEX
#95-1,0 kV
- ⑥ QD-8 \varnothing 100 mm-KANALEX
#95-1,0 kV
- ⑦ 7 \varnothing 50 mm-KANALEX
#10-1,0 kV
- ⑧ 10 \varnothing 50 mm-KANALEX
#25-1,0 kV
- ⑨ 8 \varnothing 50 mm-KANALEX
#16-1,0 kV
- ⑩ 9 \varnothing 100 mm-KANALEX
#16-1,0 kV
- ⑪ QD-9 \varnothing 100 mm-KANALEX
#25-1,0 kV

— — — — — EXISTENTE
 — — — — — A RELOCAR E/OU EXECUTAR
 MEDIDAS APROXIMADAS EM METROS.



A fim de garantir o desligamento mínimo das instalações elétricas do local, a contratada deve prever inicialmente a instalação de dois postes conforme o padrão existente, e programar em horário fora do expediente normal a execução dos serviços (sábado, domingo ou feriados).

A ITAIPO realizará o desligamento da energia e efetuará a religação quando a contratada concluir os serviços.

A contratada deverá informar com antecedência mínima de 07 dias a data programada para execução da movimentação da rede.

17.4 Quadros de Distribuição (QDG), e Disjuntores e Proteções

Na área ampliada deverá aproveitar o QD-2 existente para implantação de novos disjuntores conforme a necessidade indicado no projeto executivo a ser elaborado pela contratada.

Deverá ser fixada na parte interna da porta metálica do quadro uma lista de identificação dos circuitos com o maior número de informações possíveis de forma

técnica e clara. Esta lista deverá ser em papel durável branco e plastificado conforme o padrão existente.

As emendas executadas nos quadros e caixas de passagem devem utilizar conectores, devidamente soldados com estanho quando necessário, garantindo perfeita conexão entre as partes.

As caixas de passagem devem ser isoladas de maneira a não permitir a entrada de umidade.

A contratada deverá prever a conexão das instalações de tomadas e lâmpadas em conformidade com o padrão existente.

A planilha de preços apresenta as quantidades estimadas dos itens a serem instalados.

É prevista a ligação de 04 tomadas de 20 A para os boilers de aquecimento, além das tomadas em 220V e 127V para ligação dos equipamentos.

O circuito de iluminação a ser utilizado deve ser o atual.

A interligação sobre o forro da edificação será conduzida por eletrocalhas conforme o padrão existente.

17.5 Cabos Condutores

Os cabos da rede externa deverão possuir tensão de isolamento mínima de 1 kV.

Toda a fiação interna deverá ter tensão de isolamento mínima de 750 V. Para circuitos de tomadas e iluminação a fiação deverá ser de 2,5mm².

A fiação deverá seguir as seguintes colorações: Neutro - Azul, Terra - Verde, e fases e retornos coloridos, conforme padrão existente no local.

17.6 Eletrodutos

A tubulação externa necessária a relocação da rede de entrada deverá ser composta por caixas de passagem e eletrodutos tipo Kanalex conforme o padrão existente.

Tubulações enterradas devem ter o assentamento dos dutos no interior da vala nivelado, compactado, limpo e acamado com um berço de 10 cm de areia. A parte superior dos dutos também deve receber uma camada de no mínimo 10 cm de areia. A escavação será realizada dentro dos alinhamentos, greides e dimensões indicadas pela fiscalização e previamente identificadas na figura esquemática desta especificação.

Os eletrodutos necessários a serem instalados de maneira aparente serão do tipo rígido roscável, e os embutidos em paredes e pisos deverão ser do tipo corrugado com no mínimo DN 32 mm.

17.7 Instalação

As caixas de passagem deverão ser metálicas e no máximo a cada duas curvas no eletroduto deverá ser utilizada uma caixa.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados na instalação existente.

17.8 Observações:

Todas as partes metálicas da instalação elétrica, normalmente sem tensão e sujeitas a energização acidental, serão permanentemente ligadas a terra (eletroduto de aço, caixas metálicas em geral, etc.);

Cada eletroduto deverá conter circuitos completos com as fases , neutro e terra.

A barra de neutro deverá ser afixada sobre isoladores e a de terra diretamente no quadro.

Todos os materiais metálicos, tais como porcas, parafusos e arruelas, etc., empregadas nas ligações devem ter recebido tratamento anticorrosivo.

As caixas de pontos de luz dos tetos e as caixas de tomadas e interruptores deverão ser alinhadas com o padrão existente.

17.9 Luminárias

As luminárias deverão ser de teto, modelo de embutir, firmemente fixadas ao forro de PVC, tipo aberta com corpo em chapa de alumínio conforme o padrão existente. Deverão ser instaladas em conjunto com cada luminária duas lâmpadas fluorescentes, sendo o modelo de referencia a luminária abalux C12.

É prevista a instalação de na parte externa das ampliações de 05 luminárias com seus respectivos interruptores e lâmpadas do tipo tartaruga arandela de parede, interligadas a um rele fotoelétrico.

17.10 Luminárias de Emergência

É prevista a instalação de 05 luminárias de emergência na área interna da edificação apliada.

A iluminação de emergência será composta por luminárias e lâmpadas do tipo permanente, sendo abastecida pela rede elétrica da edificação e com dispositivo de acionamento automático da sua fonte de energia alternativa em caso da interrupção ou falha do fornecimento da energia da concessionária.

As luminárias devem ter capacidade de resistir a temperatura de 70° C por um período de no mínimo 1 hora, e serem fabricadas com material que impeça a propagação de chamas.

Devem ainda possuir sistema de isolamento das lâmpadas de maneira a não permitir a entrada de fumaça e não prejudicar o seu rendimento luminoso.

O sistema de abastecimento próprio de energia deve fornecer autonomia de no mínimo 1 hora com perda de rendimento luminoso máximo de 10% da sua capacidade. O funcionamento completo das luminárias de emergência deve ser de 3 horas.

Cada luminária deverá ser dotada de no mínimo duas lâmpadas fluorescentes de 11 W, ou conjunto de lâmpadas ou LED com luminosidade equivalente, para cada luminária indicada no projeto. É proibido o uso de luminária contendo apenas uma lâmpada.

A altura máxima de instalação da iluminação de emergência e sinalização de abandono deve ser sempre no mínimo 10 cm inferior a altura das aberturas do ambiente.

17.11 Instalação das Tomadas e Interruptores

Além dos interruptores relativos as luminárias deverão ser instaladas tomadas em cada um dos ambientes ampliados, incluindo tomadas de 10 A 127V e 200 V e tomadas de 20 A 127V e 220V.

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres, deverão ser metálicas ou PVC, e serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos.

As tomadas e interruptores devem ser instaladas com os conjuntos completos (2P+T) Ref.Pial Legrand, Fame Elegance ou similar no padrão Standard.

18 INSTALAÇÕES DO PLANO DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO (item 12 da Planilha de Preços)

18.1 Critério de Medição das Instalações do Plano de Segurança Contra Incêndio e Pânico

A medição dos serviços de instalação dos extintores será por conjunto (cj), após efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Obs. O conjunto inclui a unidade extintora, placa de sinalização e pintura em piso.

A medição das placas luminescentes será por unidade (un) efetivamente instalada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

18.2 Sistema Móvel de Combate a Incêndio

O sistema de combate preventivo de incêndio será por meio de extintores manuais, a ser instalado na área de ampliação da edificação.

As instalações de combate a incêndio deverão atender além das demais normas aplicadas a cada caso, principalmente aos requisitos da norma do Corpo de Bombeiros - PR, NBR 13523 e NTS 14 da ITAIPU, NBR 9077 e NBR 10898.

Os extintores deverão ser alocados de acordo com a norma do corpo de bombeiros do paraná, incluindo a sinaliza o de parede fotoluminescente e a pintura de piso nas cores amarela e vermelha.

A altura máxima de fixa o dos extintores deve ser de 1,60 metros.

Os extintores deverão ser do tipo gás carb nico ou p  químico, sendo obrigatória carga do tipo A-B-C de 4 kg.

18.3 Placa de Sinaliza o de Abandono de Edifica o

As placas de sinaliza o de abandono de local deverão ser fixadas preferencialmente com uso de parafusos apropriados, diretamente na parede, em conjunto com as luminárias de emergência.

  prevista placa com tamanho de 20x40 cm a ser instalada na parte superior dos locais de saída.

As placas deverão ser com material em pintura fotoluminescente, nas cores indicadas no projeto ou de acordo com a NBR 10898.

19 LOUÇAS, APARELHOS HIDROSANITÁRIOS, ACESSÓRIOS E METAIS (item 13 da Planilha de Preços)

19.1 Considera es Gerais e Critérios de Medi o

Este item será composto de todos os aparelhos, louças, metais e acessórios de acabamento das instala es hidráulicas e sanitárias, além dos demais itens descritos.

Os aparelhos sanitários deverão ser instalados com os respectivos metais e acessórios necessários, e ligados às redes de água e esgoto.

Deverá ser dispensado especial cuidado com o revestimento das paredes, quando da coloca o das louças e metais sanitários.

Após a instalação final todos os aparelhos devem ser testados quanto ao perfeito funcionamento, e todos os defeitos apresentados devem ser corrigidos.

As louças deverão ser brancas e de 1ª linha e seguir as especificações desta especificação técnica e indicações de projeto.

A medição dos granitos para uso diverso e dos espelhos será por metro quadrado (m²), após efetivamente concluído e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A medição das placas vinílicas, torneiras, chuveiros, barras de apoio, acabamentos de descarga e registro será por unidade (un) efetivamente instalada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A medição dos vasos sanitários, lavatórios e mictórios será por conjunto (cj) efetivamente instalado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

19.2 Granito Para Uso Diverso Modelo Preto São Gabriel

Deverão ser instaladas, onde houver necessidade complementações em granito cor preto são gabriel, espessura mínima de 2,5 cm, devidamente fixadas nas paredes com argamassa ACIII e ou parafusados.

A previsão do uso principal é como complementação de acabamento dos banheiros em locais não previstos e uso de pequenas peças.

O granito deve ser perfeitamente polido, não deverá possuir falhas como fissuras e manchas, e espessura mínima de 20 mm.

Todas as peças e elementos em granito devem ser fixadas em perfeito nivelamento e alinhamento. Caso sejam identificados defeitos de posicionamento as soleiras deverão ser reposicionadas pela CONTRATADA.

Todos os cantos aparentes devem receber acabamento de 45°.

Todas as juntas de encontro deverão ser vedadas com silicone incolor.

19.3 Placa Acrílica de Identificação

As placas de identificação são previstas para portas de banheiro identificando masculino e feminino, PNE, e similares.

Deverão ser em material acrílico e fixadas preferencialmente com uso de parafusos apropriados, ou cola específica para acrílico.

É prevista placa com tamanho de 40x20 cm como medida de referência, podendo ter variações de acordo com as necessidades de identificação.

19.4 Torneiras, Chuveiros e Metais

Todos os metais dos aparelhos sanitários, de ligação, torneiras e acessórios como acabamentos de registro, válvulas, ter o acabamento cromado, de primeira linha.

Os metais deverão ser instalados de acordo com as especificações do fabricante, perfeitamente nivelados e aprumados, utilizando-se parafusos, buchas plásticas, chumbadores, vedações, flanges e demais necessidades.

As torneiras deverão do tipo com fecho automático e aerador para economia de água.

Para os banheiros PNE devem ser instaladas as barras de apoio e acabamentos de torneira e válvula de descarga referencia benefit.

O chuveiro a ser instalado deve ser do tipo ducha referencia docol tradicional.

19.5 Aparelhos/Louças Sanitários

Devem ser instalados, os vasos sanitários, mictório, lavatório de coluna e suspenso, incluindo a ligação com a rede de distribuição de água potável através de flexíveis metálicos, e ligação com a rede de esgoto com a utilização de sifões.

As louças deverão ser brancas e de 1ª linha e seguir as especificações do projeto arquitetônico e a descrição do item materiais desta especificação técnica.

Os aparelhos sanitários deverão ser instalados de acordo com as especificações do fabricante, perfeitamente nivelados e aprumados, utilizando-se parafusos, buchas plásticas, chumbadores, vedações e demais necessidades.

O espaço entre aparelhos e as paredes ou pisos (rejuntamento), será preenchido com argamassa de cimento branco, perfeitamente aplicada, sem falhas e manchas.

Nos locais onde haja mais de uma peça sanitária do mesmo tipo, deverá ser observado o perfeito alinhamento entre os aparelhos.

Deverá ser dispensado especial cuidado com o revestimento das paredes, quando da colocação das louças e metais sanitários.

Todas as válvulas de lavatórios devem ser do modelo cromado.

Após a instalação final, todos os aparelhos deverão ser testados quanto ao perfeito funcionamento e qualquer defeito deverão ser reparados.

As barras de apoio para o banheiro PNE devem ser em aço inox, com diâmetro de 30 mm, nas dimensões indicadas no projeto arquitetônico, e devem ser devidamente fixadas com parafusos adequados.

19.6 Espelhos

Deverão ser instalado espelhos tipo cristal, espessura 4 mm com moldura em alumínio cor bronze, conforme indicado no projeto arquitetônico.

Serão rejeitados espelhos que apresentarem defeitos como ondulações, manchas, bolhas, riscos, lascas, incrustações na superfície ou interior, superfícies irregulares, deformações, dimensões incompatíveis, ou qualquer defeito de reflexo.

20 PINTURA (item 14 da Planilha de Preços)

20.1 Emassamento

As superfícies a serem pintadas deverão ser emassadas com massa acrílica nos locais constantes no projeto arquitetônico ou indicado pela ITAIPU.

O emassamento deve ser utilizado em toda a superfície de paredes para uniformizar o acabamento, fechar fissuras e pequenos buracos, sendo executado após a aplicação da primeira demão de selador sobre a superfície a ser emassada.

Para a aplicação da massa acrílica a superfície deverá ser lixada manualmente, para retirar as partículas soltas. A aplicação deve ser executada com espátula ou desempenadeira metálica, e de maneira uniforme e com espessura mínima.

Após o intervalo de secagem (de acordo com o fabricante) deverá ser procedido o lixamento manual ou com auxílio de equipamentos da massa acrílica.

Deverão ser aplicadas tantas camadas quanto necessárias para o perfeito acabamento das paredes e tetos.

A medição do emassamento acrílico será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

20.2 Pintura Acrílica

As tintas serão de primeira linha, acrílica, em embalagem original, prontas, obedecendo às normas da ABNT, não devendo apresentar granulação, quando aplicadas. Deverão ser de fabricação Referência SUVINIL, RENNER, CORAL com características técnicas padrão Premium, cor externa conforme definida em projeto.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, secas e preparadas para o tipo de pintura a que se destina.

Toda a pintura será dada com o número de demãos necessárias para o perfeito cobrimento das superfícies, sendo no mínimo duas aplicadas sobre selador acrílico, com intervalo mínimo de aplicação de oito horas. Cada demão de tinta

será lixada e limpa antes da aplicação de nova demão e deverá ser aplicada somente quando a demão precedente estiver perfeitamente seca.

Adotar-se-ão precauções especiais no sentido de evitar salpicos nas superfícies não destinadas a pintura, como concreto aparente, esquadrias, vidros, pisos, aparelhos de iluminação e hidráulicos, etc. É aconselhável proteger com papel e fita adesiva ou outro processo adequado. Os respingos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos com emprego de solventes apropriados enquanto a tinta estiver fresca.

Os trabalhos de pintura externa ou em locais mal abrigados, não poderão ser feitos em dias de chuva.

Deverá ser realizado todo e qualquer arremate na pintura das paredes e forros necessário para o perfeito acabamento da obra ou apontado pela Fiscalização.

A medição de pintura acrílica será por metro quadrado (m²), efetivamente realizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

20.3 Pintura Esmalte Sintético

Será aplicada em estruturas metálicas diversas, calhas e rufos, madeiras e demais locais não previstos em projeto e indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A superfície deverá estar completamente sem manchas gordurosas, poeira, mofo e perfeitamente limpas e secas.

Após a limpeza, deverá ser aplicada uma demão de primer a pincel, pistola ou rolo, específico para pintura esmalte sintético referencia zarcão universal.

Decorridas 24 horas após a aplicação do primer deverá se aplicado a primeira demão de tinta, e após 8 horas, a segunda demão.

Toda a superfície pintada deverá apresentar uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho.

A medição da pintura esmalte sintético será por metro quadrado (m²), efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21 SERVIÇOS DIVERSOS E LIMPEZA (item 15 da Planilha de Preços)

21.1 Mão de Obra Diversa

Este item será utilizado para atender eventualidades que não estão previstas em outros itens constantes da Planilha de Preços ou nos Projetos.

A CONTRATADA deverá utilizar profissionais qualificados de seu quadro para o atendimento de eventualidades, acompanhado do fornecimento de todas as

ferramentas e EPIs necessários para o desenvolvimento das atividades ou serviços solicitados pela ITAIPU.

Os profissionais para as atividades serão requisitados de acordo com a complexidade dos serviços, sendo divididos em duas categorias:

- Oficial - inclui pedreiros, carpinteiros, pintores, soldadores, e demais profissionais equivalentes;
- Auxiliar de Oficial - inclui ajudantes, serventes, auxiliares e demais profissionais equivalentes;

A medição da mão de obra diversa será por homem hora (h/h), efetivamente utilizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21.2 Escavação Manual

Está prevista a escavação manual com profundidade de até 1,5 metros para os elementos da fundação, rede hidráulica e elétrica, necessidades de demolições das edificações, e outros serviços diversos como caixas de passagem, etc. A FISCALIZAÇÃO da ITAIPU indicará as necessidades das escavações manuais não previstas em projeto a CONTRATADA.

É prevista a escavação apenas em materiais de primeira categoria.

Os materiais de primeira categoria são os solos em geral, e pedras pequenas com diâmetro inferior a 15 cm, cascalhos e similares.

A medição de escavação manual será por metro cúbico (m³), após efetivamente executado.

21.3 Aterro com Argila para Ajustes de Níveis

A CONTRATADA deverá aterrar com argila as áreas da edificação, onde houver necessidade de ajuste a base para execução dos pisos indicados no projeto arquitetônico ou como solicitado pela FISCALIZAÇÃO.

A utilização de equipamentos mecanizados como retroescavadeira deverá ser prevista pela CONTRATADA, além dos serviços manuais onde não é possível a utilização de equipamentos.

É prevista uma elevação de até 20 cm de argila a fim de ajustar o nivelamento da área interna da edificação, sendo que o material necessário para elevação do terreno deverá ser adquirido pela CONTRATADA.

A argila deverá ser de boa qualidade, e sem presença de materiais orgânicos, pedregulhos com diâmetro superior a 76 mm, ou outros materiais inadequados para base, e ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

As operações de aterro compreendem o lançamento de argila, a correção de umidade e a compactação dos materiais, oriundos dos cortes ou empréstimos selecionados e previamente transportados e espalhados.

Na regularização da base dos pisos deverão ser previstas as inclinações adequadas para o perfeito escoamento de águas e posicionamento de tubulações.

A compactação deverá ser feita com utilização equipamento com operação manual dotado de placa e percussão (sapo) ou manual com maço de 20 kg.

O grau de compactação a ser exigido na camada de base dos pisos deverá ser de 100% em relação a massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação adotado como referência. (Como referencia se houver dúvida na qualidade da compactação serão adotados os procedimentos da norma DER/PR ES-P 01/05).

A medição de aterro com argila será por metro cúbico (m³), após efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21.4 Concreto Simples de Reposição

Este item será utilizado para eventuais proteções de tubulações, execução de pequenos pisos, canaletas, e outros itens a critério da FISCALIZAÇÃO, somente para atender eventualidades que não estão previstas em outros itens constantes da Planilha de Preços ou nos Projetos.

Será de Fck 20 MPa aos 28 dias. A CONTRATADA deverá prever o lançamento do concreto e/ou aplicação conforme a necessidade.

O concreto nunca deverá ser lançado diretamente sobre o terreno (argila).

A medição do concreto simples será por metro cúbico (m³) efetivamente executado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21.5 Calha Tipo Meio Tubo de Concreto

A contratada deverá posicionar no pé do talude de entorno da edificação uma calha/canaleta de escoamento tipo meio tubo de concreto 30 cm.

A canaleta deverá ser posicionada de maneira a obter uma inclinação mínima de 1% no sentido de escoamento águas para a galeria pluvial existente.

O assentamento será sobre o terreno ajustado, sendo o rejuntamento executado em argamassa.

A medição da calha/canaleta em meio tubo de concreto será por metro (m) efetivamente executado e aprovado pela fiscalização.

21.6 Relocação de Tubos Galvanizados Tipo Academia ao Ar Livre

Está prevista a relocação dos tubos galvanizados que servem para prática de exercícios que serão retirados no início das obras.

O diâmetro dos tubos é de 50mm, e deverão ser ancorados por concreto junto ao solo.

No total existem 27 pontos (tubos) ancorados com concreto que sustentam as barras posicionadas com altura média de 2,5 metros. A profundidade média da ancoragem é de 70 cm com diâmetro de 15 cm.

A medição de relocação dos tubos será global (gl) após efetivamente executado.

21.7 Plantio de Grama Esmeralda

A grama a ser plantada deverá ser do tipo Esmeralda.

O serviço deverá ser iniciado pelo preparo manual do terreno compreendendo a regularização e nivelamento da superfície, ajustes no direcionamento da drenagem.

Aplicação e incorporação de corretivos e fertilizantes devem ser executadas de maneira a misturá-los com o solo ao mesmo tempo em que se executa seu preparo e nivelamento.

O plantio deve incluir os serviços de carga, transporte, descargas e posicionamento manual das leivas. As placas devem ter dimensões uniformes, com no mínimo 40 x 40 cm de largura e 5 cm de espessura, sendo assentadas sobre o solo previamente preparado e compactado.

As placas de grama devem ser compactadas manualmente depois de espalhadas para melhor adesão ao solo e retirar irregularidades.

Após a compactação das placas, deve ser executada uma camada de 1 a 2 cm de terra sobre a grama.

A irrigação deverá ser feita manualmente para alcançar todos os pontos do plantio. A irrigação deve ser repetida diariamente, sempre que necessário, durante um período de 15 dias.

A medição dos serviços de plantio de grama será por metro quadrado (m²) efetivamente realizado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21.8 Areia Para Berço e Proteção de Tubulações

É previsto o uso de areia média para a proteção de tubulações e eletrodutos enterrados em conformidade com as exigências dos itens de instalações elétricas e hidráulicas.

A areia deverá ser lançada nas valas e ajustada as inclinações além de envolver toda a tubulação.

A medição da areia será por metro cúbico (m³) efetivamente aplicado e aprovado pela Fiscalização.

21.9 Remoção de Entulhos

Consistirá na execução da retirada periódica, e final dos entulhos, resíduos e instalações provisórias provenientes da construção da edificação.

Todos os entulhos da obra devem ser armazenados previamente em locais especialmente separados para este fim. Os locais de armazenamento provisório dos entulhos deverão posicionados dentro do canteiro de obras, com delimitação mínima de paredes através de baias em chapas compensadas receberem especificamente os seguintes tipos de entulho:

- Local 01 - Entulhos de agregados (brita e areia), concreto, tijolos, materiais cerâmicos, e relacionados;
- Local 02 - Entulhos de madeira, chapas compensadas, e relacionados;
- Local 03 - Entulhos de aço, latas, materiais ferrosos e relacionados;
- Local 04 - Entulhos de plástico, papel, e relacionados;
- Local 05 - Entulhos de vidros e relacionados;
- Local 06 - Entulhos de contaminantes não recicláveis como embalagens de ácidos, solventes e relacionados;

Cada um dos locais deverá conter uma placa de identificação do tipo de material a ser armazenado.

A retirada periódica de entulhos da obra até as baias de armazenagem deverá ser prevista no mínimo semanalmente, durante o último dia útil da semana.

A critério da CONTRATADA poderão ser utilizadas caçambas estacionárias de entulho para armazenagem dos materiais.

Quando o volume de entulhos armazenados em qualquer um dos locais 01 a 06, for suficiente para compor uma caçamba estacionária de entulho, a CONTRATADA deverá retirar o material do canteiro de obras.

O volume de transporte da caçamba deverá ser de no mínimo 5 m³, ou quando indicado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deve proceder a retirada geral dos entulhos armazenado na obra, depositando os materiais diretamente nas caçambas, e considerando: Carga/Transporte/Descarga de entulhos.

As cargas de entulho deverão ser cobertas por lona, tela ou rede de proteção durante o transporte.

Todos os entulhos deverão ser depositados em local (bota fora) previamente autorizado e indicado pela ITAIPU distante em até 6 km do local da obra. A solicitação e a responsabilidade pela deposição dos entulhos serão de responsabilidade da CONTRATADA.

No final da obra deverão ser removidos todos os materiais, entulhos, instalações provisórias e demais itens que não façam parte das edificações.

As cargas a serem retiradas devem ser previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A medição para pagamento das placas de identificação nas baias de armazenagem da obra será por unidade (un), efetivamente instaladas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A medição para pagamento da remoção de entulhos será por unidade de carga (un), com as caçambas de volume de 5 m³ efetivamente retiradas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

21.10 Limpeza Diária do Canteiro de Obra

Consistirá na execução de limpeza periódica da obra e canteiro, de maneira a melhorar a habitabilidade e condições de segurança e higiene na execução dos serviços.

A limpeza diária da obra deverá ser prevista constantemente, incluindo toda a área do canteiro de obras (interna e externa à edificação).

A CONTRATADA deverá proceder a limpeza a seco, com utilização de vassouras, pás, carrinho de mão, e demais ferramentas, incluindo a retirada de restos de materiais inertes, como areia, cimento, restos de concreto, madeira, papel, e demais entulhos.

Todos os entulhos deverão ser separados e transportados até aos locais de armazenagem conforme descrito no item remoção de entulhos.

A contratada deve prever ainda a limpeza imediata de acessos e pista de rodagem quando identificado sujeira proveniente da obra ou de cargas destinadas a execução dos serviços.

A medição da limpeza diária da obra será mensal (mês), quando efetivamente realizadas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

21.11 Limpeza Final da Obra

Após a conclusão da remoção dos entulhos, a CONTRATADA deve iniciar a limpeza final da obra para a entrega da ITAIPIU. A limpeza deve ser realizada em pisos, esquadrias, vidros, paredes, forros, ralos, etc.

A CONTRATADA também deverá executar a limpeza da cobertura nova não deixando nenhuma marca de sujeira nas telhas.

Todos os elementos da edificação devem ser entregues em perfeitas condições de uso e higiene. Devem ser removidos todos os respingos de tintas, poeiras, manchas, vestígio de argamassa e demais materiais inertes.

Caso necessário a limpeza deve ser executada com auxílio de máquina de lavar de alta pressão e demais equipamentos necessários. A limpeza com auxílio de equipamentos deve ser realizada de forma prudente.

Defeitos ocasionados pelo processo de limpeza, ou que se apresentarem visíveis apenas após a execução deste serviço, deverão ser corrigidos antes da entrega da obra.

Após a conclusão do serviço será feita uma verificação de qualidade, devendo a CONTRATADA corrigir quaisquer imperfeições constatadas pela FISCALIZAÇÃO da ITAIPIU.

A medição da limpeza final da obra será global (gl), após efetivamente realizada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

22 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

22.1 Medição dos Serviços

A medição física dos serviços será efetuada pela Contratada e conferida pelo técnico de obras responsável pela FISCALIZAÇÃO dos serviços, seguindo os critérios de medição, a Planilha de Preços, as Especificações Técnicas, o Contrato específico da obra e os Projetos.

A medição será realizada após a conclusão dos serviços de acordo com a Planilha de Preços, até o último dia útil do mês da realização dos serviços e aceitação dos mesmos pela ITAIPIU, conforme formulário “Folha de Medição” em anexo.

A planilha de medição deverá ser assinada pela ITAIPIU e pelo representante da CONTRATADA.

23 SUBCONTRATAÇÃO

Será permitida a subcontratação de até 30% do valor do contrato para os serviços de:

- MÁQUINAS, EQUIPAMENTOS, VEÍCULOS E SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS (item 5.0 da especificação técnica);
- Projeto Executivo das Instalações Elétricas e Hidrosanitárias (item 1.1 da planilha de preços);
- Calhas, Rufos, Cumeeiras e Acabamentos em Telhas (item 5.3 da planilha de preços);
- Divisórias em Granito (item 6.3 da planilha de preços);
- Piso Vinílico (item 8.3 da planilha de preços);
- Pavimentação em Paver e Piso Podotátil (item 8.7 da planilha de preços);
- Esquadrias (item 9 da planilha de preços);
- Relocação de Transformado e QGBT (item 11.2 da planilha de preços);
- Desligamento e Reconexão de Linha Aérea de Média Tensão (item 11.3 da planilha de preços);

24 DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

24.1 Documentação Exigida pela ITAIPU Antes do Início dos Serviços

Solicitação de Passe para trânsito de veículo na Usina Hidrelétrica de ITAIPU (modelo anexo), devidamente preenchido e acompanhado de cópias do certificado de registro do veículo;

Apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, do responsável técnico pela execução em no máximo 10 dias após a assinatura da Ordem Inicial de Serviço (OIS).

Apresentação do Cronograma Físico da Obra, em no máximo até 10 dias após a assinatura da OIS (Ordem Inicial de Serviço), para aceitação da ITAIPU, e conforme modelo sugerido incluindo dias de ocorrência de chuvas;

Apresentação da Composição de Preços Unitários da Planilha de Preços (modelo anexo), em no máximo até 10 dias após a assinatura da OIS (Ordem Inicial de Serviço), para aprovação da ITAIPU;

A CONTRATADA deverá emitir carta endereçada (modelos em anexo) à Diretoria de Coordenação, com antecedência de 10 dias do início das obras, solicitando emissão de crachás para os empregados alocados para a obra, acompanhados de cópias perfeitamente legível dos seguintes documentos:

- Cópia da ficha de registro dos empregados;
- Cópia da carteira de identidade dos empregados;
- Tipo sanguíneo;

Caso o profissional não esteja registrado na Empresa (Ex: Diretor, proprietário, etc.), deverá ser apresentado cópia do Contrato Social onde esteja identificado o vínculo da pessoa com a Empresa).

Caso seja necessária renovação dos crachás, a empresa deverá encaminhar carta de solicitação constando que se trata de prorrogação. Neste caso não é necessário anexar cópias dos documentos.

25 MODELOS DE DOCUMENTOS PADRÃO

ADENDO A - MODELOS PARA CORRESPONDÊNCIAS.

ADENDO B - MANUAL DE PLACA DE OBRA.

ADENDO A
MODELOS PARA CORRESPONDÊNCIAS

CARTA MODELO

CARTÃO DE IDENTIFICAÇÃO

Foz do Iguaçu, ___/___/___.

À

Diretoria de Coordenação

Superintendência de Obras e Desenvolvimento

Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAIPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731.

85.866-900 - Foz do Iguaçu - PR

Ref. : Solicitação de Cartão de Identificação

Senhor Gerente:

Vimos por meio desta solicitar a V. Sa., a autorização de acesso à CENTRAL DE HIDRELÉTRICA ITAIPU através de cartão de identificação (crachá), para os funcionários abaixo relacionados. Segue cópia dos documentos de identificação exigidos.

NOME

FUNÇÃO

Nº IDENTIDADE

TIPO SANGÜINEO

Sem mais para o momento, permanecemos ao dispor de Vossa Senhoria para quaisquer esclarecimentos julgados necessários.

Atenciosamente

CONSTRUTORA / CONTRATADA

CARTA MODELO

INDICAÇÃO DE REPRESENTANTE

Foz do Iguaçu, ___/___/___.

À

Diretoria de Coordenação

Superintendência de Obras e Desenvolvimento

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAIPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731

85.866-900 - Foz do Iguaçu - PR

Ref. : Indicação de Representante

Senhor Gerente,

Informamos que o Sr _____ é o representante dessa empresa para tratar dos assuntos referentes à execução do contrato: _____ - (Objeto do Contrato).

Atenciosamente,

CONSTRUTORA / CONTRATADA

CARTA MODELO

PASSE DE VEÍCULO

Foz do Iguaçu, ___/___/___.

À

Diretoria de Coordenação

Superintendência de Obras e Desenvolvimento

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAIPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731.

85.866-900 - Foz do Iguaçu - PR

Ref. : Solicitação de Passe de Veículos

Senhor Gerente:

Solicitamos a emissão de passe de veículo para trânsito na Central Hidrelétrica de Itaipu (formulário anexo), conforme contrato: _____ - (Objeto do Contrato).

Atenciosamente,

CONSTRUTORA / CONTRATADA

CARTA MODELO

CRONOGRAMA

Foz do Iguaçu, ___/___/___.

Á

Diretoria de Coordenação

Superintendência de Obras e Desenvolvimento

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731

85.866-900 - Foz do Iguaçu - PR

Ref: Envio de Cronograma de Obra

Senhor Gerente:

Vimos por meio desta fornecer a V. Sa., a documentação referente a planilha auxiliar e cronograma de execução, conforme contrato: _____ - (Objeto do Contrato).

Atenciosamente,

CONSTRUTORA / CONTRATADA

CRONOGRAMA MODELO

		Diretoria de Coordenação- CD Superintendência de Obras e Desenvolvimento - OD.CD Departamento de Obras e Manutenção - ODM.CD Divisão de Infraestrutura e Manutenção - ODMI.CD															
		AMPLIAÇÃO DA ACADEMIA REVIVER														data	15/03/2016
																eng.	Kleber da Silva
ITEM	DESCRIÇÃO	mês 1				mês 2				mês 3				mês 4			
		1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4
1	Serviços Preliminares																
2	Demolições																
3	Fundações e Estruturas																
4	Impermeabilização																
5	Cobertura																
6	Paredes e Painéis																
7	Revestimento de Paredes e Tetos																
8	Pisos e Pavimentações																
9	Esquadrias																
10	Instalações Hidráulicas, Sanitárias																
11	Instalações Elétricas																
12	Instalações de Prevenção Contra Incêndio																
13	Louças, Aparelhos Hidrosanitários e Metais																
14	Pintura																
15	Serviços Diversos e Limpeza																

Cronograma modelo para execução dos serviços de construção da obra: Ampliação da Academia Reviver, na UHI em Foz do Iguaçu - PR

Está incluso no prazo total do cronograma a ocorrência de dias de chuva conforme média da região acrescido de 20%, devendo a CONTRATADA incluir esta média em sua programação.

O cronograma deverá ser revisado e alterado pela CONTRATADA conforme equipamentos utilizados, quantitativo de mão-de-obra empregada e logística dos serviços.

A CONTRATADA deverá enviar o cronograma revisado em até 10 dias após a emissão da OIS, que será aprovado por ITAIPIU.

PLANILHA AUXILIAR

PLANILHA AUXILIAR					
COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS DA PLANILHA DE PREÇOS					
ITEM Nº1				DESCRIÇÃO:	
SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UN	QUANT.	PREÇOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
1.1	MATERIAIS (discriminar)				
1.2	EQUIPAMENTOS (discriminar)	E x HT			
1.3	MÃO-DE-OBRA (discriminar)	H x HT			
TOTAL DO ITEM 01					
ITEM Nº2				DESCRIÇÃO:	
SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UN	QUANT.	PREÇOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
2.1	MATERIAIS (discriminar)				
2.2	EQUIPAMENTOS (discriminar)	E x HT			
2.3	MÃO-DE-OBRA (discriminar)	H x HT			
TOTAL DO ITEM 02					
ITEM Nº N				DESCRIÇÃO:	
SUB ITEM	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UN	QUANT.	PREÇOS (R\$)	
				UNITÁRIO	TOTAL
N.1	MATERIAIS (discriminar)				
N.2	EQUIPAMENTOS (discriminar)	E x HT			
N.3	MÃO-DE-OBRA (discriminar)	H x HT			
TOTAL DO ITEM N					
				(a) SUBTOTAL	
				(b) BDI (____%) de (a)	
				(c) PREÇO TOTAL (a + b)	

Notas explicativas:

E x HT: Equipamento x Hora Trabalhada.

H x HT: Homem x Hora Trabalhada.

BDI: Taxa de Benefícios e Despesas Indiretas.

Materiais: Custo dos materiais de consumo de responsabilidade da CONTRATADA.

Equipamentos: Custo dos equipamentos de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive combustíveis, lubrificantes, peças de reposição, etc. e manutenção.

Mão-de-obra: Custo da mão-de-obra aplicada na execução dos serviços e obras, incluídos os encargos sociais e demais obrigações e benefícios legais, ou outros que a CONTRATADA julgar necessários.

Observações:

A configuração da Planilha Auxiliar acima é a mínima necessária para a identificação da composição do preço unitário. A critério da proponente poderão ser abertos novos campos.

Deverão ser abertos tantos itens quantos necessários para a descrição dos serviços envolvidos.

O valor indicado em (c) PREÇO TOTAL deverá corresponder ao valor da proposta.

Proponente:	Assinatura: Identificação do representante:
-------------	--

CARTA MODELO

MEDIÇÃO

Foz do Iguaçu, ___/___/___.

Á

Diretoria de Coordenação

Superintendência de Obras e Desenvolvimento

Gerente da Divisão de Infraestrutura e Manutenção

ITAPU BINACIONAL

Avenida Tancredo Neves, 6731

85.866-900 - Foz do Iguaçu - PR

Ref: Solicitação de pagamento da folha de medição..... / 20....
contrato: (número)

Senhor Gerente:

Solicitamos o pagamento da nota fiscal nº _____, no valor de R\$_____ referente à medição ____./____, do contrato _____ (Objeto do Contrato).

Informamos que o valor deverá ser depositado no Banco _____
Agência _____ conta corrente _____

Atenciosamente,

CONSTRUTORA / CONTRATADA



Anexo I - Especificações Técnicas R1

		DIRETORIA DE COORDENAÇÃO - DC SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO - OD.CD DEPARTAMENTO DE OBRAS E MANUTENÇÃO - ODM.CD DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA E MANUTENÇÃO - ODMI.CD									
		FOLHA DE MEDIÇÃO									
N.:	FOLHA(S) 1/n	Período: 01/12/2015 à 31/12/2015	NUMERO DO CONTRATO: 4500099999								
EMPRESA: Construtora Barrageiros Ltda			DESCRIÇÃO DA OBRA: Construção do Edifício de Produção								
ITEM	DESCRIÇÃO ABREVIADA	UN.	QUANT.	Valor Unit.	EXECUTADO NO MÊS	TOTAL NO MÊS	EXECUÇÃO FÍSICA	EXECUÇÃO FINANCEIRA	VALOR UNIT. MAT//EQUIP	VALOR TOTAL MAT//EQUIP	
1	Serviço 01	M	100,00	R\$ 30,00	46,00	R\$ 1.380,00	46	R\$ 1.380,00	20,00	R\$ 920,00	
2	Serviço 02	M²	100,00	R\$ 850,00	30,00	R\$ 25.500,00	100	R\$ 85.000,00	620,00	R\$ 18.600,00	
3	Serviço 03	UN.	50,00	R\$ 200,00	10,00	R\$ 2.000,00	50	R\$ 10.000,00	130,00	R\$ 1.300,00	
4	Serviço ...					R\$ -		R\$ -		R\$ -	
5						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
6						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
7						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
8						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
9						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
10						R\$ -		R\$ -		R\$ -	
TOTAL:						R\$ 28.880,00		R\$ 96.380,00		R\$ 20.820,00	
Esta medição importa em R\$ 28.880,00 (vinte e oito mil oitocentos e oitenta reais)											
TOTAL DE EQUIPAMENTOS/MATERIAIS SEM BDI										R\$ 20.820,00	
BASE DE CÁLCULO PARA INSS (VALOR DA MEDIÇÃO - SOMA DE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS SEM BDI)										R\$ 8.060,00	
ASSINATURAS											
Contratada		Divisão de Infraestrutura e Manutenção - ODMI.CD				Dep. Obras e Manutenção - ODM.CD		Superintendência de Obras e Desenvolvimento - OD.CD			
DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	DATA	
DE ACORDO	FISCALIZAÇÃO	ENG. SUPERVISOR	RESPONSÁVEL	VISTO						DE ACORDO	

ADENDO B
MANUAL DE PLACA DE OBRA

PLACA DE OBRAS - PARÂMETROS

Este manual simplificado estabelece condições de uso e limitações de tamanho para a sinalização de obras realizadas pela Itaipu Binacional.

As obras civis executadas pela Itaipu Binacional nas áreas externas ou internas da Usina Hidrelétrica deverão receber placas visando informar aos públicos internos e externos a sua natureza, área solicitante, empresa contratada e prazo de execução.

As placas deverão ser instaladas dentro das áreas onde se realizam as obras ou em seu entorno, durante o seu prazo de execução.

A contratada deverá manter a integridade da placa de obra no período de execução total da obra.

As placas deverão ter as seguintes dimensões máximas:

PLACAS DE OBRAS - DIMENSÕES

EXTERNA: 2,00 x 1,42 m

INTERNA: 1,00 x 0,71 m (redução proporcional de 50%)

A placa deverá conter as especificações da obra como: o que é a obra (objeto do contrato), prazo, área (m²), empresa contratada encarregada do serviço, endereço, telefone, responsável técnico pela obra e respectivo CREA.

A fonte utilizada em toda a placa é **TREBUCHET MS**, utilizando as variações **BOLD**, **caixa alta e baixa**, com proporções descritas conforme ilustração abaixo.

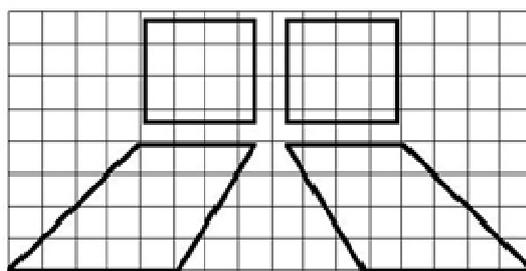
A logomarca da Entidade Binacional deve estar destacada na placa, sempre obedecendo às proporções indicadas no desenho contido neste anexo.

A área requisitante deverá vir com o nome legível da diretoria a que pertence e, abaixo dele sua sigla nas medidas predeterminadas no desenho contido neste anexo.

Todas as placas deverão ser confeccionadas em chapa de aço galvanizado, previamente pintadas; depois, deverão ser aplicados os letreiros adesivados, conforme desenho contido neste anexo. Recomendamos que a placa não seja pintada à mão, sob risco de inconformidade com o Manual de Identidade Visual, o que acarretará a substituição da placa inconforme.

A placa poderá ser fixada em estrutura metálica ou madeira, conforme a disponibilidade do local onde será efetuada a obra.

A cor de fundo, obrigatória, é o branco. A cor das letras, obrigatória, é preto fosco.



- C0 M25 Y100 K0
- C95 M0 Y100 K0
- C100 M35 Y0 K0
- C0 M90 Y100 K0

YANTEPUBRINACIONA

OBS.: PARA EXECUÇÃO DE PLACA EM SISTEMA DIGITAL, É PERMITIDO SOLICITAR VERSÃO DIGITAL.

O símbolo da Itaipu deverá ser nas cores indicadas no desenho contido neste anexo. Em caso de dúvida, o arquivo digital com oficial deverá ser solicitada pelo email imagem@itaipu.gov.br

Obs.: Conforme o impresso, as cores podem apresentar variações. Em caso de dúvida, devem ser consultadas as correspondências de cor no quadro ao lado:



1.4.2 Cores / Tabela Cromática

Esta seção apresenta a referência das cores em diversos padrões e suportes. É possível que pequenas variações entre um suporte e outro alterem levemente as tonalidades das cores.

Paleta Primária

COR	PANTONE	Adesivo Vinil <small>utilizar adesivo de boa qualidade, mínimo de 3 anos de duração</small>										Tinta Predial	Automotiva
		C	M	Y	K	R	G	B	Vermelho Torajit (Imprimas)	Amarillo Médio (Imprimas)	088 Cianán (Orcaal)		
P1	BRILHO FOCO 485C 485U	0	90	100	0	222	65	26				Suvini P115	Vermelho Mustang 77 - Ford
P2	BRILHO FOCO 7408C 7408U	0	25	100	0	246	184	0				Suvini R028	Amarillo Trigo 75 - GM
P3	BRILHO FOCO 300C 300SU	100	35	0	0	0	108	177				Remer 67A-1A	Azul Safira 74 - VW
P4	BRILHO FOCO 348C 355U	95	0	100	0	0	150	62				Suvini R049	Verde Teimpi 73 - Ford
P5	BRILHO FOCO Process Black C Process Black U	0	0	0	100	0	0	0				Suvini R160	Preto 62 - VW