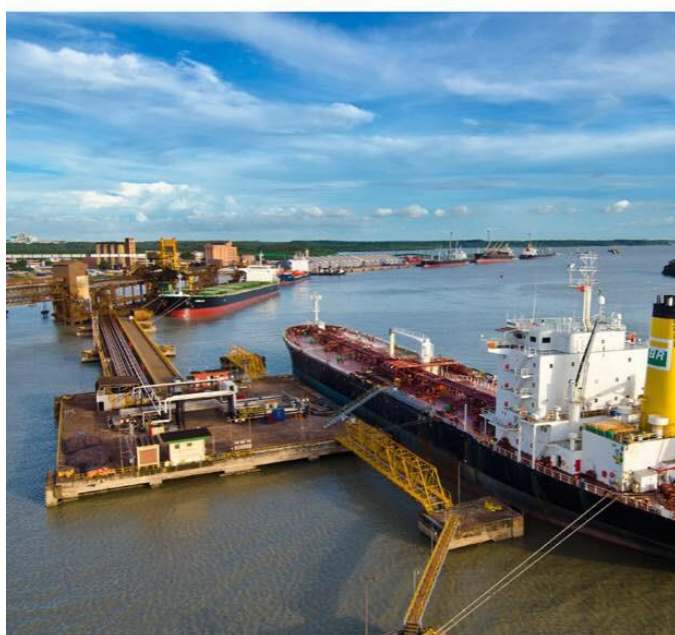


2015

Caderno de Encargos



PROJETO: REFORMA DO PAN

EMAP

30/04/2015

CADERNO DE ENCARGO

Sumário

1. OBJETIVO	2
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO	2
3. RELAÇÃO DE PROJETOS	2
4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	3
5. CONDIÇÕES DO LOCAL	4
6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA.....	6
7. ETAPAS DO SERVIÇO	7
7.1 Segurança do Trabalho	7
7.2 Mobilização.....	9
7.3 Canteiro de Obra	9
7.4 Administração de Obra	11
7.5 Demolições e Retirada	12
7.6 Parede e fechamento de vão com Bloco de gesso Hidrofugantes / Parede Dry Wall.....	14
7.7 Remanejamento de Divisórias com reaproveitamento	14
7.8 Instalações de Esquadrias e Guarda-Corpo.....	15
7.9 Pavimentação	15
7.10 Rodapés e Soleiras.....	16
7.11 Instalações Elétricas	16
7.12 Rede Cabeamento Estruturado	18
7.13 Climatização.....	33
7.14 Instalações Hidráulicas.....	36
7.15 Instalações Sanitárias	38
7.16 Instalações de Louças, metais e acessórios	38
7.17 Aplicação de Revestimento e Pintura	39
7.18 Aplicação de Forro em Gesso Acartonado	43
7.19 Cobertura em telhas onduladas de Alumínio.....	43
7.20 Remanejamento de Escada Marinheiro	44
7.21 Limpeza Final da Obra	44

CADERNO DE ENCARGO

1. OBJETIVO

Este documento apresenta um descritivo geral do projeto, as especificações e orientações construtivas do empreendimento.

O projeto trata da reforma e ampliação arquitetônica, elétrica, cabeamento estruturado, hidráulica e sanitária do prédio de responsabilidade da EMAP, onde se encontram as instalações da ANVISA, RECEITA FEDERAL e POLICIA FEDERAL.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

O projeto consiste em reforma e ampliação e tem a finalidade de acrescentar nas instalações atualmente utilizadas pelos órgãos citados acima, melhorias físicas de modo a refletir nas melhorias de seus processos internos, uma vez que houve um rearranjo de Layout.

3. RELAÇÃO DE PROJETOS

DS-PI-1107-0001-R01 – Arquitetura - Planta de Localização e Existente

DS-PI-1107-0002-R01 - Arquitetura - Planta de Mapa de Ocupação

DS-PI-1107-0003-R01 - Arquitetura - Planta de Layout

DS-PI-1107-0004-R01 - Arquitetura - Planta de demolir /construir

DS-PI-1107-0005-R01 - Arquitetura - Planta Baixa

DS-PI-1107-0006-R01 - Arquitetura - Planta de Detalhes 01e Corte AA

DS-PI-1107-0007-R01 - Arquitetura - Planta de Detalhes Guarda-Corpo

DS-PI-1107-0008-R01 - Arquitetura - Planta de Cobertura

DS-PI-1107-0009-R01 – Instalações Elétricas – Planta Geral

DS-PI-1107-0010-R01 – Instalações Elétricas – Rede estabilizada

DS-PI-1107-0011-R01 – Instalações Elétricas – Planta Baixa alimentadores

DS-PI-1107-0012-R01 – Instalações Elétricas – Quadro de cargas e Diagramas unifilares

CADERNO DE ENCARGO

DS-PI-1107-0013-R01 – Instalações Hidráulicas - Planta de Distribuição e colunas de água
DS-PI-1107-0014-R01 – Instalações Hidráulicas - Detalhes Isométricos 01, 02 e 03
DS-PI-1107-0015-R01 – Instalações Hidráulicas - Detalhes Isométricos 04, 05 e 06
DS-PI-1107-0016-R00 – Instalações Sanitárias – Rede e Detalhes
DS-PI-1107-0017-R01 – Instalações Sanitárias – Detalhes Sanitários
DS-PI-1107-0018-R01 – Climatização – Rede de Alimentação
DS-PI-1107-0019-R01 – Climatização - Planta de evaporação/condensação
DS-PI-1107-0020-R01 – Rede Estruturada , TV e CFTV.

4. PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

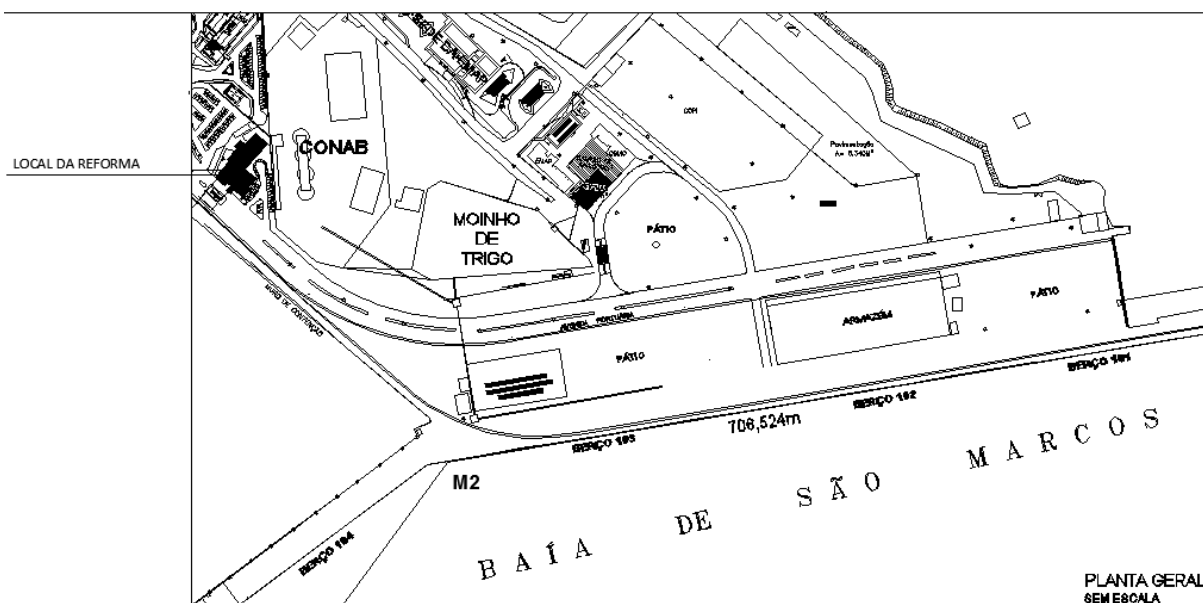


Figura 1: Localização da Obra – Poligonal do Porto do Itaqui

O projeto consiste em reforma e ampliação e tem a finalidade de acrescentar nas instalações atualmente utilizadas pelos órgãos citados acima, melhorias físicas e de processo, uma vez que houve um rearranjo de Layout, melhorando as relações entre os processos internos.

CADERNO DE ENCARGO**5. CONDIÇÕES DO LOCAL**

A região está localizada dentro de um padrão climático característico das regiões equatoriais tropicais, no qual predomina largamente as chuvas relativamente bem distribuídas durante todo ano, apresentando, no entanto, um volume maior entre os meses de novembro a junho e tendo um período de relativa estiagem entre junho a setembro. Os índices de pluviosidade média em São Luis variam de acordo com tabela abaixo:

MÊS	PRECIPITAÇÃO TOTAL	DIAS COM
Janeiro	156,3	14
Fevereiro	269,3	20
Março	415,5	23
Abril	416,2	23
Maio	317,7	24
Junho	154,8	23
Julho	110,6	17
Agosto	36,2	12
Setembro	7,1	6
Outubro	3,6	2
Novembro	19,6	3
Dezembro	45,9	6
Fonte: DHN – ROTEIRO COSTA NORTE		

A temperatura varia ao longo do ano entre 23°C e 31°C, situando-se normalmente em torno de 27°C. Foram, no entanto, registradas temperaturas máximas e mínimas de 40°C e 15°C respectivamente. A umidade relativa do ar é uniformemente alta durante todo o ano, com uma média mensal variando entre 75% e 85%.

Os ventos na área do Porto do Itaqui, são predominantes os ventos NORDESTE (frequência de 25%), com as velocidades e as respectivas frequências conforme indicadas abaixo:

BEAUFORT

VELOCIDADE

FREQUÊNCIA

CADERNO DE ENCARGO

2	2 a 6 nós	39%
3	7 a 10 nós	31%
4	11 a 18 nós	15%
5	17 a 21 nós	1%

A maré na Baía de São Marcos tem características semidiurnas com a seguinte variação do nível d'água:

- ✓ N-MÁXIMO (previsto): + 7,10 m
- ✓ MHWS (média das preamares de sizígia): + 6,27 m
- ✓ MHWN (média das preamares de quadratura): + 5,02 m
- ✓ MSL (nível médio): + 3,43 m
- ✓ NR (nível de redução): + 0,00 m
- ✓ N. MÍNIMO (previsto): - 0,30 m
- ✓ Os referidos níveis são em relação ao Nível de Redução (NR) da D.H.N. - M.M.

As correntes na Baía de São Marcos (região estuarina), sendo que a circulação de suas águas é definida pela variação de maré ocorrente no local. Os valores máximos de correntes hidrodinâmicas ocorrem aproximadamente 3 horas após a preamar nas vazantes e a baixa-mar das enchentes, enquanto os valores mínimos das correntes ocorrem próximo às estofas de maré. Outra característica estuarina é a presença de marés reversas. Durante as vazantes as correntes apresentam direção Norte e Nordeste e, após as estofas, invertem suas direções para Sul e Sudoeste.

Na bacia de evolução, as velocidades apresentam-se em média como mostrado abaixo:

- ✓ Enchente de sizígia 4,3 nós (7,95 km/h)
- ✓ Vazante de sizígia 3,7 nós (6,85 km/h)
- ✓ Enchente de quadratura 5,1 nós (9,45 km/h)

CADERNO DE ENCARGO

- ✓ Vazante de quadratura 4,2 nós (7,80 km/h)

No canal de acesso, as velocidades das correntes na enchente (a 5 metros de profundidade) são apresentadas abaixo:

- ✓ Sizígia 5,65 nós (10,45 km/h)
- ✓ Quadratura 2,50 nós (4,65 km/h)

As ondas na região são geradas por ventos locais, podendo alcançar alturas correspondentes a uma altura significativa, Hs, de 1,10 m. O período correspondente é de 6 segundos.

A densidade da água do mar varia de 1.010 g/l (baixa-mar no período seco) a 1.019 g/l (preamar no período chuvoso).

6. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Até o recebimento definitivo da obra ou serviço, a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas, conforme orientações do manual do proprietário (que deverá ser entregue pela CONTRATADA ao final da obra), através das vistorias técnicas, bem como as que foram surgindo eventualmente durante todo o período de execução até o período de entrega definitiva, independente de sua responsabilidade civil.

Além da responsabilidade pela qualidade da obra, assim como relata o artigo 618 do Código Civil a vigor de 2003 em diante dispõe que “nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo”.

A CONTRATADA deverá apresentar, ao início da obra, Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT referente à execução da obra em questão.

CADERNO DE ENCARGO

7. ETAPAS DO SERVIÇO

7.1 Segurança do Trabalho

A CONTRATADA deverá comunicar à Delegacia Regional do Trabalho - DRT, antes do início das atividades pertinente a obra, as seguintes informações:

- Endereço da obra;
- Endereço da CONTRATANTE e da CONTRATADA;
- Tipo de obra;
- Data prevista para início e término da obra;
- Número máximo previsto de trabalhadores na obra (a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO um comprovante da comunicação prévia à DRT).

Quando a CONTRATADA possuir 20 (vinte) ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho) e o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), elaborado por profissional habilitado (técnico ou Engenheiro de Segurança do Trabalho), contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas,

- Projeto de execução de proteções coletivas,
- Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência,
- As áreas de vivência deverão ser mantidas em perfeito estado de conservação e limpeza.

Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive os visitantes, a utilização de EPI's (Equipamentos de Proteção Individual) conforme a exposição ao risco, tais como:

- Capacete,

CADERNO DE ENCARGO

- Botina de couro com biqueira,
- Luvas de raspa,
- Óculos para solda,
- Óculos de acrílico de visão panorâmica p/ impactos,
- Cinto de segurança
- Cinto de segurança tipo pára-quedista,
- Luvas de borracha p/ proteção em trabalhos c/ eletricidade,
- Avental, mangote e perneira de raspa para serviços de soldagem,
- Máscaras contra poeiras,
- Coletes salva-vidas (sempre que for necessário acessar os berços)
- Protetor facial, e todos os demais que se fizerem necessário, para que o operário e ou visitantes não corram nenhum tipo de risco.

Os EPI's e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso. As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas

O canteiro de obra deverá ser mantido limpo, organizado, desimpedido e com suas vias de circulação livres.

Os andaimes que serão utilizados para serviços em altura, como forro, pintura e etc serão do tipo fachadeiro considerado plataforma, com rodapé e guarda-corpo em madeira, inclusive entelamento, conforme NR-18.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18 - CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

O não cumprimento das exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei, sendo facultado à CONTRATANTE acionar a DRT, caso as suas exigências não sejam devidamente corrigidas.

É obrigatório conhecer e cumprir o Caderno de Saúde, Segurança e Meio-ambiente da EMAP.

É obrigatório à empresa CONTRATADA conhecer e cumprir os procedimentos

CADERNO DE ENCARGO

internos EMAP-PC-06; EMAP-PC-20; EMAP-PC-21; EMAP-PC-23.

Cumprir as normas regulamentadoras aplicáveis ao objeto do Ministério do Trabalho.

7.2 Mobilização

É de responsabilidade da CONTRATADA mobilizar todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e mão-de-obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços objeto deste CADERNO DE ENCARGOS.

Apenas será considerada executada a mobilização se todos os equipamentos e ferramentas necessários ao início da execução dos serviços estiverem no local.

CONTRATADA será responsável por todo e qualquer equipamento e pessoal a ser mobilizado, e aos eventuais danos gerados neles.

7.3 Canteiro de Obra

A CONTRATADA instalará um canteiro de obras nas proximidades do local onde serão realizados os serviços. O local será indicado em área a ser liberada pela fiscalização da EMAP.

No canteiro de obras, a CONTRATADA, representada pelo Engenheiro ou Arquiteto Responsável, se instalará em contêineres, conforme indicado em planilha orçamentária sintética.

A equipe de produção da CONTRATADA deverá utilizar as instalações do próprio prédio que será reformado como vestiário, realizando as devidas adaptações necessárias.

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho. A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

CADERNO DE ENCARGO

O fluxo de atividade dentro do canteiro de obra deverá ser planejado de maneira racionalizada para que os serviços possam se dar, de acordo com o cronograma apresentado pela própria CONTRATADA. Um fato bastante relevante é que a CONTRATADA deverá se organizar de modo a atender a necessidade de execução dos serviços de forma a causar o mínimo de interferência nas demais atividades paralelas que estarão sendo desenvolvidas. Isto inclui inclusive a programação das equipes para trabalho em horários diferentes do horário administrativo, sem ônus para a CONTRATANTE.

Contudo, os custos com fornecimento, estocagem e transporte dentro da área portuária de todos os materiais, peças, instrumentos devem estar inseridos nos preços unitários dos serviços constantes em planilha.

O canteiro de obras deverá dispor das seguintes infraestruturas:

- Instalações Hidrosanitárias;
- Instalações Elétricas;
- Containeres para guarda de materiais e equipamentos;
- Placa de sinalização da Obra.

A água necessária aos serviços deverá ser fornecida pela CONTRATANTE. A CONTRATADA poderá negociar com a EMAP, proprietária da área, desde que possível, para obtê-la a partir das instalações existentes. Para a execução das atividades administrativas ligadas a obra, a CONTRATADA será responsável pela contratação de fornecimento de energia elétrica para instalação provisória.

Deverão ser previstas todas as placas necessárias aos serviços, exigidas por lei, e também aquelas exigidas por convênios específicos dos serviços (Exemplo: placa de identificação da obra, sinalização preventiva, desvio de fluxo, etc.).

Fica a cargo exclusivo da CONTRATADA todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinário e ferramentas necessárias à execução dos serviços contratados, assim como: tapumes, sinalizações, cercas, instalações provisórias de sanitários.

A CONTRATADA deverá instalar em local visível as placas da obra e de sinalizações de obra, de acordo com as exigências da EMAP e normas do CREA/MA.

CADERNO DE ENCARGO

A placa da obra, conterá as seguintes indicações:

- a) Nomes dos responsáveis técnicos;
- b) Nome do cliente;
- c) Especificação da obra, conforme modelo de placa já adotado e padronizado pela EMAP - Empresa Maranhense de Administração Portuária;
- d) Valor dos recursos aplicados;
- e) Informações de convênios.

O modelo contendo dimensões e forma será fornecida pela CONTRATANTE.

Deverão ser instaladas tabuletas de sinalização para veículos e pedestres contendo o texto “CUIDADO OBRAS”, dentro do perímetro das dependências da CONTRATADA, e seu modelo deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de limpeza e conservação dessas instalações, durante o período contratual, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

As instalações de canteiro deverão atender as NR-18 e NR-29, Portaria do Ministério do Trabalho e Emprego – N.º3.214/78.

O lixo doméstico (marmitas aluminizadas, copos descartáveis, papeis, plásticos, etc.) deverá ser acondicionado em recipientes de plásticos ou lixeiras industriais. Os resíduos citados serão retirados para fora da área do Porto, incluindo carregamento, transporte e descarregamento, ficando inteiramente a cargo da CONTRATADA, sem ônus para a EMAP.

A EMAP não permitirá o lançamento de restos de materiais, nem água contaminada, resultante da lavagem de veículos/equipamentos dentro da área do complexo portuário ou dentro d'água do mar.

Findado o Contrato, as benfeitorias realizadas na área disponibilizada serão devolvidas à EMAP, sem ônus adicionais para a CONTRATANTE.

7.4 Administração de Obra

Sob esta denominação obriga-se o responsável técnico pela condução dos serviços

CADERNO DE ENCARGO

conforme abaixo:

A equipe para Administração da Obra será constituída por: Engenheiro Civil ou Arquiteto, devidamente inscrito no CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia e/ou no CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo e um Técnico Pleno (profissional de nível médio) que responderá como encarregado da Obra e um almoxarife.

A CONTRATADA deverá comprovar a experiência e a competência do seu responsável técnico, necessária para executar os serviços, através de apresentação de Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter o(s) profissional(is), executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada, que não o próprio licitante (CNPJ diferente) serviços iguais e/ou semelhantes ao escopo deste CADERNO DE ENCARGOS.

A EMAP poderá exigir da CONTRATADA a substituição do técnico responsável pela obra que venha a executar estruturas com falhas significativas a sua estabilidade ou que na não observância das especificações e projetos venham a executar serviços com qualidade inferior às estabelecidas neste CADERNO DE ENCARGOS, bem como atrasos parciais do cronograma físico que impliquem na prorrogação do prazo final da obra.

Todo o contato entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA será realizado pelo Responsável Técnico preposto do CONTRATADO. Eventualmente, o contato poderá ser realizado por outro Técnico do quadro da CONTRATADA, desde que o mesmo possua autonomia para tomar decisões técnico-administrativas ligadas à obra/serviço.

Fazem parte da rotina de Administração da Obra, as reuniões semanais que irão acompanhar e controlar os resultados de desempenho e de qualidade da mesma.

7.5 Demolições e Retirada

Toda e qualquer demolição só poderá ser iniciada após a liberação por parte da FISCALIZAÇÃO. Antes do início dos serviços, a CONTRATADA procederá a um

CADERNO DE ENCARGO

detalhado exame da estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições das construções vizinhas, existência de canaletas, subsolos e outros, observando as prescrições contidas a Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho NR18.

As linhas de abastecimento de energia elétrica e água, bem como canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos e do projeto.

A CONTRATADA deverá fornecer, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, informações descrevendo as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabelecendo os procedimentos a serem adotados.

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo de demolição. Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para locais indicados pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá ao longo da obra manter o canteiro de serviço limpo e organizado, removendo todo o entulho, periodicamente.

Em caso da existência de móveis e utensílios no recinto, a CONTRATADA deverá protegê-los, assim como responsabilizar-se pela integridade dos mesmos.

Fazem parte das etapas de demolições e retiradas, devendo as mesmas serem planejadas e devidamente aprovadas junto a FISCALIZAÇÃO da EMAP.

- ✓ Retirada de folhas de porta de passagem ou janela;
- ✓ Retirada de azulejos/ladrilhos e argamassa de assentamento;
- ✓ Retirada de aparelhos sanitários;
- ✓ Demolição de forro de gesso;
- ✓ Retirada de divisórias em chapas de madeira, com montantes metálicos;
- ✓ Remanejamento de Bancada de Granito (Banheiro Receita);
- ✓ Demolição de alvenaria de tijolos furados s/reaproveitamento;
- ✓ Remoção de telhamento com telhas de alumínio;
- ✓ Carga manual de entulho, transporte e Descarga em caminhão basculante 6 m3

CADERNO DE ENCARGO

7.6 Parede e fechamento de vão com Bloco de gesso Hidrofugantes / Parede Dry Wall

7.6.1 Bloco de Gesso Hidrofugante

São blocos de gesso especiais e aditivos hidrofugantes, conhecidos como HIDRO, que podem ser utilizados para construção de paredes internas podem ser lavadas periodicamente.

Na instalação de blocos vazados em gesso deve-se utilizar a cola de gesso, esta possui excelente aderência entre blocos de gesso e com outros materiais por exemplo concreto, cerâmica, madeira, materiais fibrosos, entre outros.

Deve-se evitar contato direto entre componentes de gesso com componentes ferrosos.

Para Execução do fechamento de vãos com gesso hidrofugante seguir as seguintes etapas:

- ✓ Marcação primeira fiada detalhe linha guia;
- ✓ Colocação primeira fiada fixados com cola de gesso;
- ✓ Corte de blocos para amarração;
- ✓ Assentamento das primeiras fiadas de blocos hidrofugos;
- ✓ Detalhe blocos sobre vão de porta;
- ✓ Fixação de parede com isopor e cola de gesso

Após a execução total do fechamento do vão, este deverá ser impermeabilizado com material conforme indicado em planilha orçamentária, sendo que para a execução seguir o constante no manual do fabricante no momento de sua aplicação.

7.7 Remanejamento de Divisórias com reaproveitamento

As divisórias atuais em chapas ou tábuas e perfis deverão ser retiradas cuidadosamente de modo que o material seja reaproveitado em maior quantidade possível conforme novo

CADERNO DE ENCARGO

projeto.

7.8 Instalações de Esquadrias e Guarda-Corpo

As esquadrias obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos, esquemas, detalhes e especificações fornecidas;

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos; Todas as esquadrias deverão ser fornecidas completas, com todas as ferragens necessárias à sua fixação e funcionamento;

Todas as portas internas serão dotadas de 03 dobradiças e 01 fechadura, entre estas estão as portas do banheiro estas devem possuir chaves com no mínimo duas cópias; As portas externas serão dotadas de 03 dobradiças, 01 fechadura e 02 ferrolhos;

7.9 Pavimentação

O piso em sua maioria será mantido, desta forma, será de total responsabilidade da CONTRATADA cortá-lo ao mínimo possível apenas para inserção dos elementos hidráulicos e sanitários.

Para as áreas não pavimentadas, será executada pavimentação com concreto armado $f_{ck}=15\text{Mpa}$, fabricado na obra, adensado mecanicamente, lançado, com formas planas em compensado resinado 12mm (05 usos) e Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo manual, espessura 3 cm. O Piso granito será assentado sobre o contrapiso de argamassa cimento / cal / areia inclusive rejunte (igual existente no local).

O Piso em placa de granito e o piso rústico deverá ser mantido e polido novamente, incluindo rodapés tanto nas paredes quanto nas divisórias.

Para o polimento dos pisos, seguir as seguintes etapas de raspagem, polimento e Impermeabilização, conforme a seguir:

Para desbaste da área, com pedra ou lixa de grana grossa, removendo incrustações, obtendo melhor nivelamento da superfície; Nas trincas deverá ser aplicada massa plástica e

CADERNO DE ENCARGO

lixado para o fechamento das mesmas. Polir com pedras de grana fina para melhor nivelamento e acabamento, obtendo uma superfície lisa. Utilizamos acabamento acrílico de alto brilho e selador base água para proteção e embelezamento do piso.

7.10 Rodapés e Soleiras

Todas as soleiras, rodapés e peitoris existentes serão mantidos, porém polidos. Nas áreas ampliadas deverão ser instalados conforme indicação do projeto.

7.11 Instalações Elétricas

As instalações elétricas serão executadas por profissionais habilitados, de acordo com as normas técnicas. As instalações deverão ficar embutidas em eletrodutos de PVC tanto nas paredes, quanto no teto. Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

A CONTRATADA deverá instalar pontos elétricos para iluminação, incluindo interruptores, e tomadas de uso geral e específico, conforme projeto. Cada ponto deverá englobar, além das caixas dos pontos e dos eletrodutos/conexões, incluindo fixação, a fiação, a partir do quadro de distribuição, inclusive aterramento, e as tomadas ou interruptores com seus respectivos espelhos. As tomadas de uso geral serão instaladas na parede ou em outro local indicado no projeto.

Os eletrodutos deverão ser de PVC rígido roscável, caso posicionados no entreferro ou embutidos no piso, ou flexível, caso embutidos em alvenaria, de qualidade boa. Para eletrodutos rígidos, deverão ser empregadas conexões também de PVC. As emendas entre varas de eletrodutos serão executadas por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas, até se tocarem para assegurar continuidade da superfície interna da canalização. Os eletrodutos suspensos no entreferro deverão ser atirantados à laje. Não se

CADERNO DE ENCARGO

admitirá a utilização de outros dutos para a sustentação de eletrodutos. Não se admitirá a eventual derivação de eletrodutos sem a utilização de conexões. Os eletrodutos rígidos somente deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada e retirando-se cuidadosamente todas as rebarbas deixadas nas operações de corte e de abertura de roscas. Os tubos poderão ser cortados a serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas. Somente será admitido o uso de curvas pré-fabricadas para eletrodutos e do mesmo material dos eletrodutos. Não deverão ser empregadas curvas com deflexão maior que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de isolamento PVC-PVC poderão ser usadas no máximo duas curvas de 90° ou seu equivalente até o máximo de 180°. Se houver necessidade de instalação de eletrodutos rígidos expostos deverão ser adequadamente fixados, de modo a constituírem um sistema de boa aparência, e pintados em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

A fiação deverá ser executada com fios de cobre singelos isolados, para baixa tensão, de qualidade superior, quando dentro de eletrodutos e/ou calhas, exceto quando indicada outra bitola em projeto. As tomadas e os interruptores deverão ser com espelhos na cor branca, sendo que as tomadas serão de 3 pinos (2P+T) universal.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos, como abertura e recomposição de rasgos para condutores e canalizações, bem como, os arremates da execução das instalações. As instalações elétricas deverão ser testadas antes do fechamento do forro ou do contrapiso.

Eletrocalhas em chapa de aço suportarão a distribuição do cabeamento em função da distância necessária para o alcance dos pontos de consumo.

Parte da instalação elétrica que atende a receita federal será estabilizada, portanto a mesma seguirá através de um nobreak existente fornecendo assim 110V aos pontos indicados em projeto. Uma planta específica para este serviço foi elaborada.

CADERNO DE ENCARGO

7.12 Rede Cabeamento Estruturado

7.12.1 Dos Serviços de Cabeamento Estruturado

Deverão ser observadas as normas e especificações que estabelecem as características técnicas mínimas do projeto de cabeamento estruturado:

- ✓ **EIA/TIA 568B** - Commercial Building Telecommunication Wiring Standard; EIA/TIA 569A - Commercial Building Standard for Telecommunicative Pathways and Spaces;
- ✓ **EIA/TIA 606** - Administration Standard for de Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings;
- ✓ **EIA/TIA 607** - Grounding and Bonding Requeriments for Telecommunications in Commercial Building;
- ✓ **NBR 14565/00** - ABNT - Procedimentos Básicos para Elaboração de Projeto de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada.

A rede principal nível (BACKBONE) refere-se ao subsistema do cabeamento que interliga a sala de equipamentos, onde se localiza o servidor e o RACK principal, com os armários de telecomunicações (RACKS).

A rede secundária refere-se ao subsistema do cabeamento que interliga o armário de telecomunicações (RACK) com a área de à área de trabalho.

A CONTRATADA deverá ter muita atenção e cuidado no lançamento dos cabos, para que os mesmos mantenham suas características de fabricação.

A rede principal (BACKBONE) poderá ser realizada em cabos metálicos ou cabos ópticos, dependendo das exigências técnicas, lançados em dutos aéreos e eletrodutos exclusivos, não podendo ser compartilhados com cabos de energia elétrica.

O cabeamento lógico secundário, no caso de adoção da solução de rede convencional, deverá ser realizado em cabos metálicos lançados em dutos aéreos e eletrodutos exclusivos não podendo ser compartilhados com cabos de energia elétrica.

Os cabos deverão ser organizados tanto nos eletrodutos, eletrocalhas e canaletas quanto quando lançados no próprio piso para que não sofra trancamento, tração dobras e/ou

CADERNO DE ENCARGO

esmagamentos.

Todo o ponto do cabeamento estruturado deverá ser certificado através de equipamento especial (SCANNER). No final de cada serviço, deverá ser entregue relatório da certificação de todos os pontos da obra.

Deverá ser observado para que no armário de telecomunicações (RACK) e na área de trabalho, mantenha sobra de cabo suficiente para a identificação, conectorização e eventual necessidade de remanejamento do RACK e do ponto em pelo menos 100 cm para qualquer direção.

A identificação deverá ser executada através de etiquetas indeléveis nas duas extremidades do cabo. Na extremidade localizada na área de trabalho a identificação deverá ser montada próximo às tomadas modulares RJ45 fêmea, e na outra extremidade (RACK) a identificação deverá ser montada próximo ao painel de conexão metálica.

Deverá ser lançado a partir dos armários de telecomunicações (RACK) 01 (um) cabo metálico para cada ponto de cabeamento estruturado.

Os armários de telecomunicações (RACK) têm como função principal a terminação do cabeamento horizontal e a acomodação de forma organizada e segura dos equipamentos como switches, em ambiente controlado.

Os RACKS deverão ser dotados de painéis de conexão metálica que receberão os cabos de ligação do RACK até a área de trabalho devidamente identificados de maneira que seja localizado qualquer ponto de forma rápida e simples, atendendo o padrão de identificação que identifique o RACK, o andar, o painel de conexão metálica e o ponto.

Os cabos de interligação entre RACKS deverão ser identificados de maneira que seja localizado qualquer ponto de forma rápida e simples, atendendo o padrão que identifique origem e destino.

O serviço de instalação do RACK se configura em organização do mesmo quando este for existente, e compreende: organização do chicote do painel de conexão metálica; organização de cabos de manobra; regularização da distribuição do painel de conexão metálica, organizador e ativos no RACK; locar os cabos de manobra corretamente nos organizadores de cabos; regularizar as saídas externas; regularizar a alimentação de cabos;

CADERNO DE ENCARGO

identificar todos os pontos.

Os cabos da implantação inicial do sistema ou os instalados posteriormente devem seguir o mesmo padrão de identificação; RACKS, painéis de conexão metálica, cabos de manobra, cabos de conexão e tomadas do tipo RJ45 também deverão ser devidamente identificados;

Os cabos deverão ser encaminhados internamente no RACK e fixados através de abraçadeira com velcro para facilitar manutenção e evitar danos aos cabos;

Na área de trabalho, a instalação de pontos deverá ser determinada de acordo com as necessidades definidas em layout e/ou levantadas no local, conforme solicitado pela CONTRATADA.

As tomadas RJ-45 fêmeas do cabeamento metálico deverão ser identificadas como descrito anteriormente e de acordo com o desenho padrão dos pontos.

Todos os segmentos do cabeamento metálico e cabos de manobra dos RACKS, instalados durante a implantação inicial do sistema ou posteriormente, deverão seguir o mesmo padrão de identificação;

Os materiais do cabeamento lógico deverão ser compatíveis com as normas ISO_IEC11801; NBR-14564 e TIA/EIA 568-B.2-1; deverão ser utilizados cabeamento metálico para dados, devendo obrigatoriamente os produtos de conectividade ser de um mesmo fabricante.

Todos os materiais e equipamentos a serem aplicados nas instalações deverão atender às especificações contidas neste edital bem como às normas técnicas aplicáveis (ABNT, IEC e TIA/EIA).

7.12.2 Do Certificado do Cabeamento

Após instalação do cabeamento deverão ser realizados testes de certificação para cada segmento, cabo par trançado (F/UTP) e fibra óptica (SM e MM), e entregue um relatório da certificação em papel e mídia (CD).

Também deverá ser fornecida toda a documentação da obra realizada contemplando

CADERNO DE ENCARGO

todas as informações do cabeamento estruturado, elétrica e infraestrutura.

Toda a estrutura de cabeamento deverá possuir garantia mínima de 20 (vinte) anos dada pelo fabricante.

7.12.3 Dos Testes de Campo

Cada cabo instalado será testado para confirmação dos seguintes aspectos: Identificação correspondente ao Projeto; Continuidade; Polaridade, Inversão de Pares e Circuito.

7.12.4 Dos Testes de Performance

Para os testes de performance de rede será utilizado aparelho de medição para cabos de CATEGORIA 6A.

Os testes elétricos necessários à certificação do cabeamento estruturado serão realizados com um equipamento de precisão tipo Lan Scanner e deverão conter, no mínimo, os seguintes parâmetros: Continuidade (Wiremap); Comprimento (Length); Perda de Inserção ou Atenuação (Insertion Loss ou Attenuation); Perda por Paradiáfonia medida par-a-par (NEXT); Perda por Paradiáfonia medida entre todos os pares (PowerSum); Perda por Telediafonia no Extremo Remoto medida par-a-par (ELFEXT); Perda por Telediafonia no Extremo Remoto medida entre todos os pares (PSELFEXT); Perda de Retorno (Return Loss); Atraso de Propagação de sinal em cada par (Propagation Delay) e Diferencial de Atraso entre todos os pares (Delay Skew)

Estes testes serão executados em todos os lances de cabos verticais e horizontais, bem como pontos instalados no Sistema de Cabeamento Estruturado e estar com o status de PASSA (PASS) em todas as medidas, de acordo com os valores mínimos especificados para a performance e categoria dos produtos instalados.

Os testes ópticos necessários à certificação do cabeamento estruturado instalado em Fibra Óptica serão realizados com um equipamento tipo Power Meter apropriado.

Todo enlace de fibra óptica será testado com um kit Power Meter / Fonte de Luz com relação à perda óptica. Todo enlace óptico de backbone será testado nos dois comprimentos de onda aceitos pela fibra.

CADERNO DE ENCARGO

Todos os valores de perda obtidos desta medição estarão em conformidade com as formas das aplicações a serem utilizadas na planta óptica.

7.12.5 Dos materiais que devem ser empregados

7.12.5.1 Cabo de Distribuição Horizontal – Categoria 6A

O cabo CATEGORIA 6A deverá possuir homologação da ANATEL, ter desempenho de acordo aos requisitos de desempenho listados na EIA/TIA 568 B.2-1 e listados pela UL;

Possuir certificação de desempenho elétrica e flamabilidade pela UL ou ETL conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2-1

Marcação sequencial em Pés (Ft) ou em metros (M);

Possuir identificação nas veias brancas dos pares correspondente a cada par;

Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), ELFEXT(dB), PSELFEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências até 750Mhz.

Fornecido em caixas com o comprimento de 1000 Ft (304,8m);

Cabo par trançado, F/UTP (Foil/Unshielded Twisted Pair), 23 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre sólido, isolamento em polietileno e capa externa em PVC não propagante a chama;

Possuir classe de flamabilidade LSZH, com o correspondente da entidade Certificadora (UL) impressa na capa;

Possuir, impresso na capa externa do cabo, a marca do fabricante e sua respectiva CATEGORIA (CATEGORIA 6A);

O fabricante deverá oferecer uma garantia dos produtos por 20 (vinte) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante), podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal.

Deverá ser apresentada Certificação Anatel do fabricante.

O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;

CADERNO DE ENCARGO

As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7.12.5.2 Tomadas modulares Tipo RJ-45 – Categoria 6A

Os módulos de conexão para voz e dados deverão ser CATEGORIA 6A modulares, 8P8C, do tipo RJ45, terminação com tecnologia de orientação diagonal dos contatos IDC, T568A/B, compatível para condutores de 22-26AWG, encapsulados em zinco fundido e material plástico ABS UL \square 94V-0, com proteção dos contatos traseiros.

Para aplicação nas estações de trabalho. Deve suportar taxas de transmissão de até 10 Gbps (Dez Gigabit Ethernet / 10G-BASE-T). Deve atender às normas técnicas ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10, ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1 (classe Ea), IEEE 802.3an, IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+), IEC 60603-7, TIA-968-A (formerly FCC Part 68 Subpart F), em todos os seus aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.);

Devem aceitar ícones identificadores (voz e dados) coloridos em ao menos duas partes distintas do conector. Os mesmos devem ser fornecidos em 3 cores diferentes.

Devem permitir a inserção em espelhos e caixas de superfície pela parte frontal e traseira. Quando utilizado em conjunto com o espelho, o mesmo deve possibilitar o acoplamento reto ou angular simultaneamente. No caso de encaixe reto, o ícone de identificação deve ser encaixado na parte frontal do conector. No caso de encaixe angular, o ícone deve ser acoplado na parte superior;

Compatível com as CATEGORIAS 5e, 6 e 6A;

Deve ser disponível em pelo menos 10 cores;

Estrutura fabricada em zinco fundido com elementos plásticos de alto impacto retardante a chama UL \square 94V-0;

Contatos modulares: de bronze-fósforo com revestimento de aço inoxidável em toda a longitude do contato.

Os circuitos impressos devem estar totalmente confinados dentro de cada módulo, ou seja, o conector deve conter proteção para os circuitos impressos, evitando danos aos mesmos durante e depois do processo de conectorização;

Não serão aceitos conectores que necessitam de uso de ferramenta de impacto para conectorização.

CADERNO DE ENCARGO

Caso haja necessidade de ferramenta específica para conectorização, a mesma deve ser fornecida sem custo adicional e em proporção mínima de 1 ferramenta para cada 25 conectores.

Os conectores deverão apresentar capacidade mínima de re-terminação igual a 5 vezes, garantido e comprovado pelo fabricante;

Classificados para 2500 ciclos de inserção;

Força mínima de retenção do plug igual a 50N;

O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;

As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7.12.5.3 Patch panel 48 portas RJ-45 – Categoria 6A

Os patch panels para o cabeamento horizontal deverão ser CATEGORIA 6A, do tipo angular, de alta densidade, com 48 portas, 8P8C, do tipo RJ45, terminação com tecnologia de orientação diagonal dos contatos IDC, T568A/B, compatível para condutores de 22-26AWG, encapsulados em zinco fundido e material plástico ABS UL 94V-0, com proteção dos contatos traseiros. Construídos em placas de aço laminado a frio para montagem em racks 19" com 01U, acabamento com pintura de alta resistência na cor preta, com organizador de cabos posterior integrado.

Construção "universal" aceitando conectorizações tipo T568A ou T568B;

Deve atender às normas técnicas ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10, ISO/IEC 11801:2002 Amendment 1 (classe Ea), IEEE 802.3an, IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+), IEC 60603-7, TIA-968-A (formerly FCC Part 68 Subpart F), em todos os seus aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.);

Dispor de espaços próprios para colocação de etiquetas cambiáveis não autocolantes;

Possuir guia de cabos traseiro integrado ao patch panel para suporte dos cabos. Não serão aceitos guias acopláveis.

Compatível com as CATEGORIAS 5e, 6 e 6A;

O patch panel deve ser fornecido com 48 módulos (conectores) independentes. Estes módulos devem cumprir as seguintes especificações mínimas:

CADERNO DE ENCARGO

Não serão aceitos módulos que necessitam de uso de ferramenta de impacto para conectorização.

Caso haja necessidade de ferramenta específica para conectorização, a mesma deve ser fornecida sem custo adicional e em proporção mínima de 1 ferramenta para cada 1 patch panel, a mesma deve estar alocada na mesma embalagem do patch panel.

Os conectores deverão apresentar capacidade mínima de reterminação igual a 05 vezes, garantido e comprovado pelo fabricante;

Classificados para 2500 ciclos de inserção;

Força mínima de retenção do plug igual a 50N

Encapsulados em zinco fundido e elemento plástico retardante a chamas UL94V-0;

Os circuitos impressos devem estar totalmente confinados dentro de cada módulo, ou seja, o módulo deve conter proteção para os circuitos impressos, evitando danos aos mesmos durante e depois do processo de conectorização;

Contatos modulares: bronze-fósforo com revestimento de aço inoxidável em toda a longitude do contato.

O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 20 (vinte) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);

Deverá ser apresentada certificação ISO 9001 do fabricante do produto;

O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;

As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7.12.5.4 Patch Cable (Manobra)

Os patch cords deverão ser CATEGORIA 6A, tipo RJ45/RJ45, 8P8C, com cabo CATEGORIA 7 S/FTP de 4 pares, multifilar ou sólido, 26 AWG, T568A/B, boot deslizante com função de trava e destrava, manufaturados e testados em fábrica com tecnologia push-pull. Não serão aceitos patch

CADERNO DE ENCARGO

cords com sistema de travamento através de lingüeta para as interconexões em rack.

Os cabos (Patch Cords) destinados à interligação dos equipamentos de rede aos patch panels, deverão ser do tipo duplamente blindado, constituídos por oito condutores isolados individualmente, compondo quatro pares trançados de condutores de cobre CATEGORIA 7 S/FTP, com capa de proteção externa classificada como LSZH, montados em fábrica, e atender inteiramente aos requisitos físicos e elétricos da norma ANSI/EIA/TIA 568-B, para CATEGORIA 6A;

Possuir placa de circuito impresso (PCB) para terminação dos condutores multifilares no interior do conector RJ45 macho (plugue) para reduzir a quantidade de cabo destrançado aumentando assim a performance.

Os contatos frontais devem partir da placa de circuito impresso (PCB) para eliminar a diferença de altura dos contatos provocada na crimpagem.

Deve ser disponível em pelo menos 7 cores e 6 tamanhos diferentes (1,0m, 1,5m, 2,0m, 3,0m, 4,0m e 5,0m);

Testados em fábrica para um rendimento CATEGORIA 6A;

Compatíveis com conectorizações de rede tipo T568A e T568B;

As capas plásticas dos plugues RJ45 devem ajudar a evitar a curvatura excessiva dos cabos;

Compatíveis com as CATEGORIAS 5e, 6 e 6A;

Estrutura do plugue: policarbonato transparente UL \square 94V-0;

Contatos do plugue: cobre com recobrimento de ouro de 1,27 micron (50 micro-polegadas) nas superfícies de contato;

Classificados para 2500 inserções;

Geometria do plugue e terminação cumprem com os requisitos FCC 68.500 e IEC 60603-7;

O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 20 (vinte) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);

Deverá ser apresentada certificação ISO 9001 do fabricante do produto;

O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;

As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da

CADERNO DE ENCARGO

internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7.12.5.5 Patch Cable (Conexão)

Os patch cords deverão ser CATEGORIA 6A, tipo RJ45/RJ45, 8P8C, com cabo CATEGORIA 7 S/FTP de 4 pares, multifilar ou sólido, 26 AWG, T568A/B, bota de proteção de tamanho reduzido e proteção à lingueta de travamento, manufaturados e testados em fábrica.

Os cabos (Patch Cords) destinados à interligação das estações de trabalho aos pontos de rede deverão ser do tipo duplamente blindado, constituídos por oito condutores isolados individualmente, compondo quatro pares trançados de condutores de cobre CATEGORIA 7S/FTP, com capa de proteção externa classificada como LSZH, montados em fábrica, e atender inteiramente aos requisitos físicos e elétricos da norma ANSI/EIA/TIA 568-B, para CATEGORIA 6A;

Possuir placa de circuito impresso (PCB) para terminação dos condutores multifilares no interior do conector RJ45 macho (plugue) para reduzir a quantidade de cabo destrançado aumentando assim a performance.

Os contatos frontais devem partir da placa de circuito impresso (PCB) para eliminar a diferença de altura dos contatos provocada na crimpagem.

Deve ser disponível em pelo menos 8 cores e 6 tamanhos diferentes (3ft = 0,9m, 5ft = 1,5m, 7ft = 2,1m, 10ft = 3,1m, 15ft = 4,6m e 20ft = 6,1m);

Testados em fábrica para um rendimento CATEGORIA 6A;

Compatíveis com conectorizações de rede tipo T568A e T568B;

As capas plásticas do plugues RJ45 devem ajudar a evitar a curvatura excessiva dos cabos, e prover espaço específico para acomodação de anilha para identificação por cores;

Compatíveis com as CATEGORIAS 5e, 6 e 6A;

Estrutura do plugue: policarbonato transparente UL94V-0;

Contatos do plugue: cobre com recobrimento de ouro de 1,27 micron (50 micropolegadas) nas superfícies de contato;

CADERNO DE ENCARGO

Cabo listado pela UL□□

Classificados para 2500 inserções;

Geometria do plugue e terminação cumprem com os requisitos FCC 68.500 e IEC 60603-7;

O fabricante deverá oferecer uma garantia do produto por 20 (vinte) anos contra defeito de fabricação. (Esta deverá ser comprovada através de carta de solidariedade assinada e reconhecida firma pelo representante legal do fabricante, podendo no dia da licitação solicitar documentação que comprove se quem assinou foi o representante legal);

Deverá ser apresentada certificação ISO 9001 do fabricante do produto;

O fabricante deverá apresentar a UL do produto ou comprovar através da internet (site) imprimindo e informando neste o endereço completo (link) da página que mostre o código do produto do fabricante com o número da UL;

As comprovações técnicas deverão ser apresentadas em catálogos ou em páginas (sites) da internet, oficiais do fabricante que produz o conector. Caso essa seja extraída da internet, essa deverá conter o URL (endereço da internet) para pesquisa on-line da respectiva documentação.

7.12.5.6 Cabo telefônico APL-50 (externo)

Estes cabos devem ser fabricados sob-rígidos padrões de qualidade, garantindo boa resposta mesmo em aplicações de alta frequência, ou tecnologias de transmissão mistas no mesmo cabo. Com uma vasta gama de diâmetros de condutor, capacidades de pares e aplicações possíveis.

Descrição:

Construção: O cabo é composto por condutores de cobre nu recozido de 0,50 de diâmetro nominal, isolados com polietileno sólido, em diversas cores.

Os condutores são torcidos em pares e reunidos de forma a obter um formato cilíndrico.

O núcleo do cabo é amarrado e enfaixado com uma fita de poliéster e coberto com uma

CADERNO DE ENCARGO

blindagem de fita APL (fita de alumínio, recoberta por polietileno em ambas as faces), aplicada longitudinalmente.

Sobre a blindagem, é aplicada por extrusão uma capa de polietileno na cor preta. Sob a capa, dois cordões de rasgamento são aplicados para facilitar a abertura do cabo.

Pares-piloto podem ser disponibilizados de acordo com a solicitação do cliente, conforme norma ABNT/NBR 9124.

Aplicação: Estes cabos são indicados para transmissão de sinais analógicos ou digitais.

Instalação: Indicados para instalação aérea espinada ou subterrânea em dutos.

Características Construtivas: Material do condutor Cobre nu; Isolação Polietileno sólido

Blindagem Fita APL; Material da capa externa Polietileno;

Características Elétricas: Desequilíbrio capacitivo par-par (média máx.) 45,3 pF/km; Desequilíbrio capacitivo par-par (máx. individual) 181 pF/km; Desequilíbrio capacitivo par-terra (média máx.) 574 pF/km; Desequilíbrio capacitivo par-terra (máx. individual) 2625 pF/km; Resistência de isolamento mínima 15000 MOhm.km; Tensão elétrica aplicada condutor x blindagem 10000 V

Características de Transmissão: Atenuação de paradiáfonia à 150 kHz - mínimo individual 53.0 dB; Atenuação de paradiáfonia à 1024 kHz - mínimo individual 40.0 dB; Resíduo de telediafonia a 150 kHz - média mínima 68.0 dB/km; Resíduo de telediafonia a 150 kHz - mínimo individual 58.0 dB/km; Resíduo de telediafonia a 1024 kHz - média mínima 52.0 dB/km; Resíduo de telediafonia a 1024 kHz - mínimo individual 35.0 dB/km;

Características de Utilização: Resistência à radiação ultravioleta Sim; Acondicionamento Bobina;

Características Elétricas: Diâmetro do condutor: 0,5mm; Resistência elétrica máxima CC a 20°C: 94Ohm/km; Desequilíbrio resistivo - média máxima: 1,5%; Desequilíbrio resistivo - máximo individual: 5%; Atenuação, máxima à 150 kHz: 9,3dB/km; Atenuação, média máxima à 1024 kHz: 23,5dB/km; Tensão elétrica aplicada condutor x condutor: 3.000V

Características Gerais: Compatível com a norma NBR 9124;

Relatório de teste incluso;

CADERNO DE ENCARGO

Certificado pela ANATEL.

7.12.5.7 Voice Panel 50

Ser feito de termoplástico retardante a chama.

Estar disponíveis em kits de terminação em campo para tamanhos de 64, 128, e 192 pares.

Ter pernas desmontáveis da base de 64 pares e pernas fixas para as bases de 128 e 192.

Ter aberturas de acesso para encaminhamento dos cabos da parte traseira até a parte frontal do ponto de terminação.

Ter um sistema de separação de pares dos condutores piramidal nas bases e blocos de conexão para facilitar a instalação dos pares e minimizar a deformação geométrica dos pontos de terminação.

Ter porta etiquetas transparentes com os insertos em cores apropriados.

Ter disponível base em painéis de 19 polegadas e configurações de alta densidade para montagem em rack ou parede com hardware de controle de cabos.

Dispor de blocos de conexão utilizados para terminação de cordões. Os blocos de conexão estarão disponíveis em tamanhos de 4 pares com barreira interna de diafonia para proporcionar 360° de isolamento e espaço escalonado dos pares. Todos os blocos de conexão terão marcadores de indicação “tip” e “ring” e sendo construídos de uma única peça.

Suportar terminação de condutores sólidos de 22 a 26 AWG e multifilares de 7 fios.

Devem estar certificados por Underwriters Laboratories (UL).

7.12.5.8 Patch cable - Cordão telefônico para Manobra

Ser 100% testados em laboratórios para transmissão para desempenho apropriado até 250 MHz

Ser fabricado usando plugue 210 categoria 6 e cabo flexível categoria 6

Ter plugues de 1, 2 e 4 pares disponíveis.

Incorporar seta direcional e polarização do plugue para permitir orientação adequada

CADERNO DE ENCARGO

durante o acoplamento ao bloco 210

Ser fabricado de um termoplástico transparente retardante a chama durável para manter os condutores visíveis após a terminação

Ser possível inserir ícones coloridos no plugue 210 para identificação apropriada do circuito

Cumprir com TIA/EIA e ISO/IEC para o desempenho elétrico categoria 6

Deve ser certificado pela Underwriters Laboratories para as normas americanas e C22.2 para as normas de telecomunicação canadense

7.12.5.9 Pannel Fechamento – Bloco de telefonia

Bloco de terminação tipo M10, destinado a conexão de rede externa e interna, podendo ser montado em armários de distribuição, caixas prediais e distribuidores gerais de centrais telefônicas, utilizando-se de tecnologia de engate rápido IDC, com contato de conexão permanente, que permitam a conexão de condutores com diâmetros entre 0,40 e 0,65 mm, montado em perfil tipo calha com 05 blocos de 10 pares cada ou tubular.

Deverão ser fornecidos juntamente com a instalação dos blocos os fios de jumper necessários para interligação dos mesmos, bem como os anéis guia.

7.12.5.10 Caixa de Passagem

Deve ser fabricada em liga de alumínio com silício (9% a 13%), e proporcionar excelente resistência mecânica e a corrosão, além de uma ótima relação custo-benefício.

A tampa deve ser reversível (de um lado lisa e do outro antiderrapante) e fixada ao corpo através de parafusos de aço inox.

A junta de vedação deve ser redonda de borracha EPDM encaixada entre o corpo e a tampa para instalação ao tempo.

Deve ser utilizada para ligação e passagem de cabos, montagem de bornes, disjuntores e equipamentos. Indicada tanto para instalação ao tempo como abrigada.

Grau de proteção: IP65

CADERNO DE ENCARGO

7.12.5.11 Das Canaletas, Eletrocalhas e eletrodutos de PVC

As canaletas destinam-se às instalações aparentes, fixadas diretamente na parede e/ou piso, a fim de suportar e proteger os cabos de circuitos elétricos e de telecomunicações.

O sistema de canaleta é composto por: base, tampa e acessórios fabricados em alumínio de alta resistência ao impacto de fácil instalação por simples encaixe. Podem ser montados em diferentes padrões dimensionais, dependendo do número de cabos e do tipo de aplicação.

As canaletas de alumínio deverão ser pintadas na cor branca e possuir ao menos uma divisão interna que permita a passagem de cabeamento da rede de dados/voz e da rede elétrica, com garantia de blindagem contra interferências eletromagnéticas. Pelo menos uma das seções desta canaleta deve possuir uma área interna útil de no mínimo 1.200 mm² para passagem de pelo menos 24 (vinte e quatro) cabos UTP, cat.6 considerando uma taxa máxima de ocupação de 60%, comprovado em catálogo do fabricante.

A solução de canaletas de alumínio ofertada deve apresentar acessórios, curvas, tês, derivações, no mesmo padrão de acabamento.

Deve ainda possuir dispositivo para fixação e montagem de no mínimo 02 (duas) tomadas do tipo RJ-45 e 04 (quatro) tomadas elétricas. Este dispositivo deve possuir o mesmo padrão de acabamento da solução ofertada.

O serviço de instalação dos dutos de alumínio envolve as atividades de verificação de todo percurso onde serão instalados os dutos de alumínio, marcação dos pontos de níveis, fixação do duto na parede, colocação das conexões aplicáveis, curvas, tês, caixas de derivação e dispositivo de suporte e fixação de tomadas RJ-45.

Devem ser considerados inclusos no fornecimento todas as peças de derivações, curvas, tês, reduções, materiais de fixação e suporte necessários para o perfeito encaminhamento dos cabos no interior do ambiente.

Normas Aplicáveis:

ABNT NBR IEC 61084-1:2006: Sistemas de canaletas e condutos perfilados para instalações elétricas. Parte 1: Requisitos Gerais.

ABNT NBR IEC 61084-2-1:2006: Sistemas de canaletas e condutos perfilados para instalações elétricas. Parte 2: Requisitos particulares - Seção 1: Sistemas de canaletas e condutos perfilados previstos para serem montados em paredes e tetos.

CADERNO DE ENCARGO

As eletrocalhas destinam-se às instalações aparentes e/ou sobre forro a fim de suportar e proteger os cabos de circuitos elétricos e de telecomunicações.

As eletrocalhas deverão possuir virola e tampa de pressão e serem fabricadas em aço galvanizado a fogo, com espessura, bitola, de 14 AWG.

Deverão ser lisas quando utilizadas para encaminhamento da rede de dados e perfuradas quando utilizadas para encaminhamento da rede elétrica.

Devem ser fornecidas em barras de 03 (três) metros e apresentarem cantos arredondados.

Os acessórios, curvas, tês, reduções, etc., deverão ser fornecidos no mesmo padrão de acabamento das eletrocalhas, porém sem a utilização de virola.

O serviço de instalação das eletrocalhas envolve as atividades de verificação de todo percurso onde serão instaladas as eletrocalhas, marcação da posição dos tirantes de acordo com o projeto, furação, colocação dos chumbadores, instalação dos tirantes e dispositivos, suporte das eletrocalhas, nivelamento, instalação dos acessórios de derivação e união, acabamento, limpeza do local e remoção do material excedente.

Devem ser considerados inclusos no fornecimento todas as peças de derivações, curvas, tês, reduções, materiais de fixação e suporte necessários para o perfeito encaminhamento dos cabos no interior do ambiente.

Normas Aplicáveis:

ABNT NBR IEC 61537:2006: Sistemas de eletrocalhas e de escadas para acomodação de cabos e normas complementares exigidas.

Os eletrodutos devem seguir o mesmo padrão das instalações elétricas.

7.13 Climatização

O projeto de climatização nesta obra engloba fornecimento de novos aparelhos, assim como o remanejamento/reinstalação de aparelhos já existentes. Estão contemplados neste item o fornecimento de todos os acessórios, devidamente protegidos com pintura, necessários à instalação ou reinstalação dos aparelhos condicionadores de ar, como por exemplo, mãos-francesas e coxins.

Será necessário para instalação ou reinstalação dos mesmos o destelhamento parcial do prédio e furos em laje, o que implica dizer que o seu retelhamento e a recomposição dos furos

CADERNO DE ENCARGO

é parte integrante do serviço.

Desta forma, sabe-se que o sistema de ar condicionado trabalha com gás refrigerante sobre pressão e partes giratórias comandadas remotamente, além de ligações elétricas que podem ser perigosas e provocar lesões, portanto, a instalação deste sistema deve ser realizada apenas por profissional treinado e qualificado e em condições de trabalho seguras.

Deverá ser visto se a indicação de alimentação elétrica indicada na placa do equipamento é compatível com a voltagem e frequência do local de instalação.

Todas a instalação deve atender a normas e regulamentos aplicáveis.

Antes de efetuar quaisquer trabalho na unidade, certifique-se de que a alimentação de energia foi interrompida.

As duas unidades, interna e externa, devem ser aterradas para evitar risco de choque elétrico.

Não permita que molhe as partes energizadas do equipamento.

Bloqueie ou sinalize de forma apropriada o disjuntor de alimentação do equipamento enquanto estiver sendo feita a instalação do equipamento para evitar ligação acidental da alimentação elétrica.

De maneira geral será obedecida a NBR 16401. Para tanto deverão ser empregados profissionais devidamente habilitados e ferramental adequado a cada tipo de serviço.

A alimentação elétrica do equipamento deve ser feita através do chicote elétrico que segue junto ao equipamento.

É muito importante que todas as conexões elétricas estejam firmemente conectadas. Confira todas as conexões antes de ligar a alimentação elétrica. A tensão de alimentação deverá ser monofásica de 220V, frequência em 60Hz.

Para instalação das unidades internas, coloque o suporte fixação da unidade interna no local onde será instalado e marque a furação de fixação e de passagem da tubulação.

Faça furos na parede para fixação ao nível dos quatros cantos da chapa de montagem (suporte) e depois insira os dispositivos de montagem adequados. Não aperte em demasiado os parafusos para evitar deformar a chapa traseira.

O furo e a inclinação da tubulação devem ser conforme projeto com ligeira inclinação

CADERNO DE ENCARGO

para baixo no sentido da unidade exterior.

Insira o tubo da unidade interior e os cabos no orifício, pendure a parte de cima da unidade na borda superior da chapa.

Certifique-se que a unidade esta corretamente fixada deslocando-a para a esquerda e para a direita.

Comprima os cantos inferiores esquerdo e direito da unidade contra a chapa de montagem até que os ganchos de fixação encaixem nos retentores fornecidos para o efeito.

As tubulações de dreno devem ser isoladas termicamente durante seu percurso.

As tubulações deverão ser fornecidas em cobre rígido parede 0,79mm, podendo ser flexíveis nas bitolas de $\frac{3}{4}$ ou menor.

O processo de soldagem deverá ser realizado com solda phoscooper 5% de prata em atmosfera neutra com presença de nitrogênio.

Após a limpeza os tubos deverão ser pressurizados com nitrogênio, testados com 350 PSIG, por um período contínuo de 48 horas, até que estanqueidade esteja garantida.

As tubulações deverão ser mantidas pressurizadas até a data de instalação dos equipamentos.

As curvas de 45° e 90° serão do tipo pré-fabricadas não sendo aceito curvas estranguladas, enrugadas ou com ângulo diferentes dos mencionados neste documento ou projeto.

As linhas de sucção dos splits deverão ser isoladas com tubos de borracha elastomérica de cor negra com paredes de espessura mínima de 13mm, com fator de resistência a difusão de vapor d'água com $u \geq 3.000$ condutividade térmica $\lambda = 0,038 \text{ W/m K}$ 0°C com cobertura em arma check para proteção anti UV quando em ambientes externo.

Após a instalação das unidades, com a interligação elétrica e frigorífica prontas, os seguintes procedimentos devem ser seguidos, para testes quanto a vazamento:

- Conecte o vacuômetro e a bomba de vácuo no circuito frigorífico usando um jogo de manômetros;
- Faça o vácuo do sistema até atingir 300mHg;
- Aguarde 15 minutos e verifique novamente a leitura do vacuômetro. Se a

CADERNO DE ENCARGO

leitura estiver igual pode-se concluir que não há vazamentos. Caso o valor medido esteja diferente, será necessário encontrar e reparar o vazamento na linha e repetir todo o procedimento.

- Se não existir vazamento no sistema, quebre o vácuo da linha adicionando gás refrigerante ou brinde as válvulas da unidade condensadora.

Em alguns equipamentos será necessário o ajuste da carga refrigerante, para esse ajuste seguir os seguintes passos: Posicione um sensor de temperatura na tubulação de sucção da entrada da unidade condensadora. O sensor deve ficar na parte superior do tubo e em uma região limpa. Isole o sensor com material apropriado.

Ligue o equipamento e tome as leituras de pressão de sucção e temperatura da linha de sucção. (Atenção: Esse produto trabalha com pressões maiores que produtos similares que usam R-22)

Utilizando a tabela de pressão e temperatura, converta a pressão de sucção medida e obtenha a temperatura de evaporação saturada;

Subtraia o valor de temperatura medido pelo termômetro na entrada de sucção do condensador pelo valor de temperatura de evaporação saturada para obter superaquecimento;

Se o superaquecimento estiver em 10°C será necessário adicionar refrigerante ao sistema. Se estiver abaixo de 6° deverá ser recolhida parte da carga de refrigerante. Se o superaquecimento estiver entre 6° e 10° a carga de gás está correta.

7.14 Instalações Hidráulicas

As instalações hidráulicas serão executadas por profissional habilitado, de acordo com as normas técnicas. Fornecimento de material e instalação de pontos de água, com tubulação e conexões em PVC rígido soldável para água fria, fabricação de qualidade superior, em diâmetros conforme indicado em projeto, a serem instalados a partir da prumada de água fria em PVC, existentes nos prismas de ventilação vertical de forma a se criar uma nova instalação para os banheiros existentes. Além das determinações constantes das presentes especificações, deverão ser seguidas aquelas constantes na NBR-5626/98 da ABNT – Instalação Predial de

CADERNO DE ENCARGO

água fria.

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. Deverá avaliar, igualmente, as condições de trabalho no interior dos prismas de ventilação vertical. A tubulação dos lavatórios e pias deverá ser instalada entre uma placa cimentícia e outra ou embutida na parede.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria deverão ser fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro de construção, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo. Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicado no projeto.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações deverão ser contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Não se admitirá que os tubos de PVC sejam aquecidos com fogo, para adquirirem a curvatura desejada, em lugar da utilização de conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos. As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, de preferência, perpendicularmente a elas.

Toda tubulação deverá ser testada, na presença da FISCALIZAÇÃO, de acordo com o disposto na NBR-5626/98 da ABNT.

A alimentação dessas novas tubulações será realizada através da rede existente.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas de acordo com o disposto na NBR-5626/98 da ABNT.

CADERNO DE ENCARGO

7.15 Instalações Sanitárias

A ligação sanitária será feita na rede existente, conforme projeto.

A instalação será em PVC, com juntas soldadas nos diâmetros estabelecidos e declividade conforme projeto, todos os ralos terão caixa de inspeção nas dimensões conforme descrito no projeto. O esgotamento proveniente do vaso sanitário será dirigido para a caixa de inspeção que conduzirá até a rede existente.

Toda tubulação do sistema de esgoto primário será de PVC rígido, com ponta e bolsa soldável, para diâmetros variados, conforme necessidade.

As tubulações que interligam as caixas de inspeção serão de PVC rígido, com junta soldável, com ponta e bolsa e anel de borracha da marca de qualidade superior.

Caixa de inspeção: A caixa de inspeção será em alvenaria de tijolo cerâmico, revestida internamente com barra lisa, com tampa e fundo em concreto. A caixa receberá revestimento do tipo chapisco e reboco com argamassa de areia e cimento 1:4, somente na parte interna da mesma. A tampa moldada in loco de concreto de 7 cm, 20 MPa.

7.16 Instalações de Louças, metais e acessórios

Deverão ser utilizados louças e metais, tais quais as indicadas em projeto.

As louças e metais só deverão ser colocados após o término dos serviços de revestimento e pavimentações e que favoreça o menor consumo de água.

Após a colocação, a Contratada realizará testes em todos os aparelhos, corrigindo eventuais vazamentos que porventura venham a aparecer.

A altura e o posicionamento das diversas peças estão definidos em projeto, sendo que na inexistência ou interferência dos dados em questão, caberá à Fiscalização determinar o posicionamento dos mesmos, quando da execução.

Deverá ser fornecido a todos os Sanitários: vaso sanitário completo, lavatório completo,

CADERNO DE ENCARGO

papeleira (papel higiênico), porta toalha, porta sabonete líquido, todos em louça na cor branca, bancadas em granito de 2,0cm de espessura, mictório sifonado, bacia sanitária para cadeirantes, peças de apoio em inox para portador de necessidades especiais, ducha higiênica, torneiras, perfis em alumínio para suporte da bancada, espelho de 4mm com moldura em alumínio e compensado 6mm plastificado, chuveiro plástico branco, sendo este último aplicável somente a um dos banheiros.

Também deverá ser fornecida 2 (duas) cubas em aço inox.

7.17 Aplicação de Revestimento e Pintura

Aplicar revestimento nas áreas indicadas e conforme projeto e NBR 13867/2011 – Revestimento interno de paredes e teto e pintura, conforme NBR13245/1995 – Execução de Pintura em Edificações, em todo o prédio, inclusive nas áreas que não receberam serviços de reforma.

7.17.1 Revestimento com gesso

Remover todas as rebarbas do concreto, argamassa e ferros expostos em tetos e paredes com uma espátula e uma escova de aço.

Antes da aplicação do gesso, deve-se umedecer a superfície com uma broxa.

Mesmo após a remoção e a escarificação das rebarbas de ferro, é necessário recobrir suas pontas com argamassa de regularização OU UTILIZAR PRODUTO IMPERMEABILIZANTE para que o gesso não seja manchado futuramente devido à corrosão dessas pontas metálicas.

Limpar as superfícies, removendo todo o pó e materiais soltos com escova de aço e vassoura.

Juntas com aberturas maiores que 5mm devem ser preenchidas com argamassa. Proteger todas as caixas de passagem das instalações elétricas, pontos hidráulicos e demais aberturas

CADERNO DE ENCARGO

que necessitem desse cuidado.

Montar o andaime nos ambientes, utilizando os cavaletes e as chapas de madeira. Preparar a argamassa, de acordo com a orientação do fabricante ou responsável pela aplicação, usualmente utiliza-se o traço de 27L de água para 40 kg de gesso, misturando-a lentamente até formar uma massa homogênea. Respeitar o prazo ideal de 15 minutos para aplicação do gesso. Utilizar a pasta de gesso num prazo máximo de 40 minutos após o período de descanso da mistura. Esgotado esse prazo de validade, não existe possibilidade de reaproveitamento desse gesso, visto que já reagiu com a água e sofreu um processo de hidratação. Portanto, será necessário fazer uma nova mistura para continuar a aplicação.

Aplicar a massa de gesso espalhando com uma desempenadeira de PVC em três demãos cruzadas, tendo o cuidado de posicionar uma cantoneira metálica, perfeitamente aprumada, junto aos cantos vivos para garantir o acabamento. Na última demão devem ser retiradas eventuais falhas que fiquem nos cantos, sarrafeando esses locais com uma régua de alumínio.

Também é necessário corrigir outros defeitos causados por falta ou excesso de gesso. Aguardar cerca de cinco minutos e iniciar a raspagem do gesso, utilizando uma desempenadeira de aço para a retirada dos excessos e alisamento da superfície. Utilizar também um soquete de madeira para corrigir riscos, marcas de desempenadeira e ondulações.

Iniciar a aplicação pelo teto e em seguida passar para as paredes, até a altura do andaime. Riscar todos os encontros entre paredes e entre paredes e tetos ou pisos, de maneira a conferir o nivelamento e prumo dos cantos e rodapés.

Desmontar o andaime e executar o restante do serviço até o piso. Atentar para a execução do revestimento de gesso junto à emenda, na altura do andaime, para evitar a ocorrência de ondulações. Averiguar a requadro das caixas metálicas (caixinhas).

A limpeza dos ambientes deve ser executada com escova ou espátula, imediatamente após a conclusão do serviço.

7.17.2 Pintura

Proteger qualquer detalhe que não deva ser pintado, revestindo a superfície com fita crepe e jornal.

CADERNO DE ENCARGO

Eliminar todas as partes soltas ou mal aderidas, sujeiras e eflorescências por meio de raspagem ou escovação da superfície.

Remover manchas de óleo, graxa ou qualquer agente de contaminação gorduroso, lavando o substrato com água e detergente.

Em paredes mofadas, remover cuidadosamente todas as colônias de mofo antes da aplicação do sistema de pintura. Para tanto, escovar a superfície energicamente e lavá-la a seguir com uma solução de água sanitária diluída (1 parte de água sanitária: 1 parte de água), deixando esta solução agir por cerca de 30 minutos. Após esse período, lavar novamente o substrato com água limpa em abundância, aguardando a secagem completa para dar início à aplicação do sistema de pintura.

Atentar para a proteção de caixilhos e outros acabamentos de forma a evitar manchas.

Corrigir imperfeições profundas do substrato com o mesmo tipo de argamassa ou gesso utilizado na execução do revestimento. Imperfeições menores em pontos localizados podem ser corrigidas com massa PVA, aplicada em camadas finas com desempenadeira de aço e espátula. Nesse caso, antes da aplicação da massa, os pontos localizados devem ser previamente selados com selador acrílico ou fundo preparador para paredes, à base de solvente. Após a aplicação da massa, deve-se aguardar um período de cura de cerca de quatro horas para dar continuidade ao serviço.

Lixar a base com lixa grana 100 e eliminar totalmente o pó, escovando ou espanando a superfície. Havendo necessidade, pode-se raspar a parede com uma espátula, principalmente se forem encontradas incrustações de argamassa.

Caso o revestimento de piso já esteja acabado, é preciso protegê-lo com uma lona plástica, a fim de evitar a aderência de pingos de tinta, selador ou fundo preparador. Ocorrendo respingos, deve-se limpá-los imediatamente com água.

Trincas e fissuras devem ser cuidadosamente avaliadas e tratadas conforme recomendações dos fabricantes de tintas ou projetos específicos quando for o caso.

Todas as paredes deverão ser emassadas e pintadas com tinta acrílica cor branco neve acabamento acetinado.

Aplicar sucessivas camadas finas de massa corrida PVA sobre a base, com uma

CADERNO DE ENCARGO

desempenadeira de aço, até obter o nivelamento desejado, aguardando a secagem por quatro horas (em dias muito úmidos este prazo poderá ser maior). A massa corrida deve ser aplicada diretamente, na consistência original do produto; porém, se necessário, pode ser diluída com água na proporção indicada pelo fabricante.

Lixar a parede com lixa 180, fazendo com que a base fique perfeitamente lisa, ou seja, livre de ondulações, sulcos e asperezas. Caso após o lixamento persistam parte desses defeitos, deve-se aplicar novamente a massa corrida PVA nos pontos falhos, aguardando mais quatro horas e lixando em seguida.

Diluir, misturar e aplicar a tinta látex PVA ou acrílica da mesma forma como indicado para o caso do acabamento convencional. Após a primeira demão, verificar a presença de imperfeições e ondulações com o auxílio de uma lâmpada, corrigindo os defeitos com massa corrida, se necessário.

Para a realização da pintura, indicam-se como adequadas temperaturas na faixa de 10°C a 40°C e umidade relativa do ar não superior a 80%, não sendo aconselhável a aplicação de tintas sob insolação direta, ventos *fortes* ou em dias chuvosos.

A diluição de tintas e seladores deve seguir rigorosamente as recomendações dos fabricantes, uma vez que a correta proporção entre os elementos decorre de características específicas de cada produto.

Todas as ferramentas devem ser lavadas com água, logo após o uso, de maneira a evitar secagem e endurecimento do material. As embalagens de tintas e outros produtos não devem ser reaproveitadas. Seu armazenamento deve ser realizado em local fresco, coberto, seco e ventilado.

A cura total da película de tinta ocorre num prazo de aproximadamente sete dias após a aplicação. Durante esse período, é conveniente evitar atritos, riscos e a realização de limpeza localizada, pois essas ações poderão causar danos permanentes à pintura recém-aplicada.

7.17.3 Tratamento Térmico em parede

A parede da sala onde encontra-se o servidor da Receita federal deverá ser

CADERNO DE ENCARGO

tratada termicamente com painel de poliuretano do tipo R1, revestido com chapa de aço pintada em ambas as faces com primer e pintura de acabamento na cor branca. A espessura total do isolamento deverá ser 150 mm.

7.18 Aplicação de Forro em Gesso Acartonado

Marcar o nível do forro nas paredes de contorno do ambiente com nível de mangueira ou laser; marcar os pontos de fixação dos tirantes no teto; os tirantes devem possuir espaçamento de no máximo 60 cm em um sentido, e no máximo 1,20 m no outro sentido, ou de acordo com projeto;

Fixar os tirantes (peças reguláveis aos desníveis da base) com pino de aço, ou parafuso e bucha ou com o auxílio de grapas, no caso de cobertura em estrutura metálica;

A presilha para suspensão da estrutura das placas deve ser fixada ao tirante; realizar os cortes dos perfis metálicos com tesoura própria para chapa metálica;

Fixar as cantoneiras ou perfis da estrutura no encontro do forro com a parede, em todo o contorno do ambiente, a cada 60 cm para fixação posterior das placas;

Encaixar os perfis metálicos nas presilhas dos tirantes e nas cantoneiras, o espaçamento entre os perfis deve ser de 60 cm.

7.19 Cobertura em telhas onduladas de Alumínio

Uma área 15,17m², deverá ser coberta com telhas em alumínio, para ampliação do prédio, conforme projeto. As telhas deverão ser instaladas formando a descida de uma água com inclinação de 5%. Um rufo em chapa aço galvanizado nº24 com desenvolvimento 25cm deverá ser instalado.

Maior parte da cobertura já está no local, no entanto, uma inspeção geral com relatório fotográfico deverá ser realizada de modo a identificar ponto que necessitam de recuperação. Deverá ser recuperada parte da cobertura se necessário.

CADERNO DE ENCARGO

7.20 Remanejamento de Escada Marinheiro

Uma escada marinheiro, atualmente, instalada na área da Polícia Federal deverá ser remanejada, para o local indicado pela fiscalização. A mesma deverá ser lixada e pintada com esmalte sintético, mantendo sua cor atual, após seu remanejamento.

7.21 Limpeza Final da Obra

A CONTRATADA somente iniciará a desmobilização da obra após a conclusão de todos os serviços. Todas as instalações provisórias deverão ser desmontadas e retiradas do local ao término dos serviços, quando convier a CONTRATANTE.

A CONTRATADA só poderá entregar os serviços após a autorização da FISCALIZAÇÃO, que dará o parecer final sobre o trabalho realizado. Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, peças e toda obra, e qualquer item que seja considerado deficiente, será substituído ou corrigido pela CONTRATADA.

Todo o entulho e restos de materiais deverão ser retirados do local, às expensas da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá entregar a obra em perfeito estado de limpeza e organização, devendo apresentar todas as suas estruturas em perfeitas condições de prosseguimento da obra.

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que fiquem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies.

Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.



CADERNO DE ENCARGO

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas.

Cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.