

MEMORIAL DESCRITIVO, PROJETOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

Obra: Ampliação do Ginásio de Esporte
Soldado Marcelo Kreusch

Garopaba
2022

MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Ampliação do Ginásio de Esporte
Soldado Marcelo Kreuzsch

SUMÁRIO

| | |
|--|----|
| 1. Obra..... | 5 |
| 2. Autores dos Projetos..... | 5 |
| 3. Divergências, Prioridades e Interpretações | 5 |
| 4. Serviços Preliminares | 6 |
| 5. Terraplenagem | 7 |
| 5.1 Corte e Aterro compensado | 7 |
| 6. Fundações | 7 |
| 6.1 Sapatas | 7 |
| 6.2 Blocos e Baldrames | 8 |
| 6.2.1 Escavações | 8 |
| 6.2.2 Fôrmas | 8 |
| 6.2.3 Armaduras | 9 |
| 6.2.4 Concretagem | 9 |
| 6.3 Reaterro | 11 |
| 7. Superestrutura | 12 |
| 7.1 Pilares e Vigas | 12 |
| 7.1.1 Fôrma | 12 |
| 7.1.2. Armaduras | 12 |
| 7.1.3. Concreto | 13 |
| 8. Fechamentos / Vedação | 15 |
| 8.1 Alvenarias | 15 |
| 8.2 Vergas e Contra-vergas | 15 |
| 9. cobertura..... | 16 |
| 9.1 Estrutura Metálica | 16 |
| 9.1.1 Estrutura Metálica p/ cobertura conforme projeto, incluso pintura .. | 16 |

| | |
|--|----|
| 9.2 Telhas | 17 |
| 9.2.1 Cobertura c/ telha metálica zipada | 17 |
| 10. Esquadrias | 18 |
| 10.1 Janelas | 18 |
| 10.2 Portas | 18 |
| 10.3 Vidros | 19 |
| 11. Instalações Elétricas | 19 |
| 11.1 Entrada de Energia | 20 |
| 11.2 Quadros de Distribuição | 20 |
| 11.3 Dispositivos de Proteção | 20 |
| 11.4 Fios e Cabos | 20 |
| 11.5 Interruptores e Tomadas | 21 |
| 11.6 Luminárias | 22 |
| 12. Revestimento de paredes | 22 |
| 12.1 Chapisco | 22 |
| 12.2 Emboço | 23 |
| 13. Pisos Internos | 24 |
| 13.1 Lastro e Piso de Concreto Simples | 24 |
| 13.2 Piso Cimentado | 24 |
| 14. Pintura | 24 |
| 14.1 Paredes e Teto | 24 |
| 15. limpeza de obra | 25 |
| 16. Recomendações de Segurança | 26 |

1. OBRA

Nome: Ampliação do Ginásio de Esportes

Localização: RUA MAIONOLVO LEHKUHL - LEOBERTO LEAL - SC

Cliente: Prefeitura Municipal de Leoberto Leal (82.924.390/0001-50)

2. AUTORES DOS PROJETOS

Empresa: COSS ENGENHARIA EIRELI

CNPJ.: 32.883.905/0001-43

Endereço: Rua Pinheiro Marques, s/n – Campo D’una – Garopaba/SC

Contato: cossengenharia@hotmail.com

Responsável: Eng. Civil Claudio Osni Santos Silva (CREA-SC 151792-3)

3. DIVERGÊNCIAS, PRIORIDADES E INTERPRETAÇÕES

Em caso de informações divergentes entre documentos, prevalecerá sempre a seguinte sequência: Planilhas Orçamentárias, Memorial Descritivo, Desenhos;

Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecem sempre, os de maior escala;

Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;

Em caso de dúvida quanto à interpretação dos desenhos ou deste caderno, a autora do projeto deverá ser consultada;

Salvo indicação contrária, está subentendido que os materiais e instalações especificados deverão ser aplicados em conformidade com as especificações dos respectivos fabricantes e/ou fornecedores, além das normas em que onde estão previstas;

No caso de divergência ou dúvida com relação à execução dos serviços, deverão ser adotados os critérios dos cadernos de encargo dos órgãos de referência, além das orientações dos Manuais Técnicos do TCU.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES

Antes do início dos serviços deverá ser executada reunião entre a empresa construtora e a fiscalização, para que sejam alinhados todos os assuntos pertinentes à execução do contrato e esclarecidas todas as dúvidas relativas aos projetos executivos.

Preliminarmente deverá ser executada a limpeza do terreno com capina e a roçada de forma manual ou com equipamentos adequados. Todas as vegetações não previstas nos projetos devem ser retiradas e o material gerado deverá ser destinado a locais previamente autorizados pelo Contratante.

A placa de obra deverá ser construída com estrutura de madeira (sarrafos e pontalotes) e chapa galvanizada n.22. O padrão da arte será disponibilizado pela fiscalização e deverá ser aprovada antes da confecção. Deverá ser fixada no solo ou no tapume, de acordo com a orientação da fiscalização.

Não haverá execução de tapume.

O Canteiro de Obras deverá ser suficientemente dimensionado para abrigar todas as estruturas necessárias para o bom andamento da obra, contendo ao menos: escritório, depósito de materiais, vestiário, refeitório e banheiros. Deverão ser consideradas todas as orientações presentes na NR18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

A fiscalização irá providenciar as devidas autorizações junto às concessionárias para que a construtora faça a solicitação das ligações provisórias de luz e água.

A locação da obra será com gabaritos de tábua corrida contínuas, fixadas no solo com barrotes, altura aproximada entre 50cm e 70cm, afastado da construção a uma distância suficiente que não interfira nas escavações nem na construção.

5. TERRAPLENAGEM

5.1 CORTE E ATERRO COMPENSADO

Deverá ser executada a regularização do nível do terreno com equipamento tipo retroescavadeira e/ou trator de esteiras através da compensação de volume.

6. FUNDAÇÕES

6.1 SAPATAS

Foram adotadas sapatas escavadas manualmente com dimensões conforme definidas no projeto estrutural, com profundidade mínima de 1,5m, ou até atingir o impenetrável.

Material: Concreto fck20MPa, brita 0 (12,5mm) e 1 (19mm), e abatimento de 130 ± 20 mm. Barras de aço CA-50 e CA-60 de acordo com projeto específico.

A locação deverá ser executada com precisão, a fim de que a estrutura suporte a carga para a qual foi projetada.

Ao atingir a profundidade desejada e antes do início da concretagem, deverá ser realizada a limpeza completa do fundo, com a remoção de todo material desagregado.

Após a concretagem deve-se proceder a limpeza das ferragens a fim de que a aderência destas com o bloco de coroamento não seja prejudicada.

A concretagem deverá ser concluída sempre em nível sempre acima do previsto no projeto, de forma a garantir seu comprimento mínimo. O excesso de concreto em relação à cota de arrasamento deverá ser retirado através de apicoamento com ponteiro manual.

Em caso de divergência na execução ou interferência não prevista em projeto, o serviço deverá ser imediatamente paralisado e o responsável técnico deverá ser consultado para possível reanálise das estruturas.

Critério de Medição: será medido por metro linear efetivamente executado e aceito pela fiscalização.

6.2 BLOCOS E BALDRAMES

6.2.1 ESCAVAÇÕES

As escavações poderão ser feitas manualmente ou com a utilização de equipamentos, levando em conta a profundidade a ser escavada e o volume total a ser retirado.

No caso de adoção de escavações mecanizadas próximas a outras edificações, deverão ser empregados cuidados de forma a evitar possíveis ocorrências tais como: (1) escoamento ou ruptura das fundações; (2) descompressão do terreno; (3) trincas e fissuras nas estruturas vizinhas.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processos que assegurem a proteção adequada.

Quando o material escavado for considerado apropriado para utilização no posterior reaterro, deve ser armazenado em distância equivalente à profundidade escavada. Em caso de o material ser considerado impróprio, deverá ser descartado em “bota-fora”.

Ao ser atingida a cota de fundo da escavação prevista no projeto, a vala deve ser limpa. O fundo deverá prever uma regularização com lastro de concreto magro com espessura de 5cm. Se o material encontrado no fundo for considerado com capacidade de suporte insuficiente, a escavação deverá ser rebaixada até que material de melhor qualidade seja encontrado. A diferença entre a cota de projeto e a nova cota deverá ser preenchido com material granular

com faixa granulométrica a ser avaliada de acordo com a situação.

Eventuais necessidades de escoramento das valas, também deverão ser avaliados junto à fiscalização, de acordo com a situação.

6.2.2 FÔRMAS

As fôrmas serão construídas com tábuas de madeira com espessura de 25mm, ou em chapa compensada resinada de 10mm ou 12mm, capazes de resistir à pressão resultante do lançamento do concreto. Deverão ser travadas de forma que

permaneçam rígidas até a desforma, e estanques de forma que não permitam a perda de argamassa.

Antes da concretagem as fôrmas devem receber desmoldante de base oleosa emulsionada em água, e deverão ser verificados itens como: (1) locação de furos de passagem, quando for o caso; (2) a limpeza; (3) o umedecimento; e (4) a vedação das juntas.

6.2.3 ARMADURAS

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo “caranguejo” (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

As telas soldadas serão utilizadas quando especificadas, ou, poderão servir de substituição em armaduras convencionais de pisos industriais, paredes estruturais de concreto, muros e lajes. Não será permitida a substituição da armadura convencional de outras peças estruturais que não estas citadas.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

6.2.4 CONCRETAGEM

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: f_{ck} 30MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100 ± 20 mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta o proporcionamento e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver). As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a umidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma

quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de “Liberação de Concretagem”, que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas). Nas cavas das fundações e estruturas enterradas, toda a água deverá ser removida antes da concretagem.

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto (“slump test”) deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhada com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

Após o término do acabamento, deverá iniciar o processo de cura úmida ou química, de forma a proteger a estrutura contra perda da hidratação por ações externas. Em caso de pisos e lajes, será obrigatória a utilização de artifícios que mantenham a umidade pelo máximo tempo possível (areia, sacos de aniagem ou similar).

6.3 REATERRO

O reaterro poderá iniciar apenas quando o concreto das estruturas atingir a resistência de projeto.

Será precedido da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama do fundo da escavação.

Deverá ser feita a avaliação e determinação da umidade do material a ser utilizado, e definido a necessidade de seu umedecimento ou aeração para atingimento da umidade ótima para a compactação.

O lançamento do material deverá ser uniforme e em toda a extensão da vala. Deverá ser executada em camadas máximas de 20cm e obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de no mínimo 98% (proctor normal).

Trechos que eventualmente não atinjam as condições de compactação, deverão ser escarificados, homogeneizadas, levados a umidade ótima e novamente compactados.

Deverão ser utilizados equipamentos adequados, de acordo com as condições locais. É vetada a compactação por soquetes manuais.

A medição do reaterro será por volume compactado, devidamente aprovado pela fiscalização.

7. SUPERESTRUTURA

7.1 PILARES E VIGAS

7.1.1 FÔRMA

Para as fôrmas serão utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com espessura de 18mm, reforçadas por pontaletes e sarrafos de pinus, e travadas com vigas metálicas tipo sanduíche. O desmoldante será de base oleosa emulsionada em água.

As fôrmas deverão ser fabricadas de modo que reflitam as dimensões finais acabadas das estruturas conforme projetos. Deverão suportar os efeitos do lançamento e do adensamento do concreto sem deformar e todas as suas juntas deverão ser vedadas para evitar perda de argamassa e/ou água durante o processo de cura. Todos os encaixes deverão ser construídos de modo a permitir sua desmontagem sem que se danifique o concreto.

Todos os nichos previstos em projeto deverão ser previstos antes da concretagem.

Os escoramentos deverão ser feitos com barrotes de madeira de lei ou com escoras metálicas. Em qualquer situação as escoras deverão garantir as dimensões finais, níveis e prumos até o momento da retirada das fôrmas.

O prazo para retirada das fôrmas está previsto na NBR6118, e pode ser reduzido conforme preconiza a própria norma, a critério da fiscalização.

Nos critérios de controle, além das dimensões, deverão ser observados itens tais como: (1) a adoção de contra-flechas quando necessário; (2) o alinhamento nas superposições de pilares; (3) o contraventamento; (4) a locação dos nichos e furos de passagem; (5) a limpeza; (6) a vedação das juntas.

7.1.2. ARMADURAS

Todas as especificações das armaduras deverão seguir os projetos específicos.

Todo o processo de corte e dobra dos elementos deverá ser feito a frio e de acordo com os projetos estruturais fornecidos. A montagem das armaduras deverá ser feita com a utilização de espaçadores plásticos nas laterais, e apoios tipo

“caranguejo” (quando for o caso), de modo a garantir os recobrimentos especificados em projeto. As barras deverão ser amarradas entre si com a utilização de arame recozido n.18.

Quando da liberação da frente de serviço as barras estiverem sujas ou com início de processo de corrosão, as mesmas deverão ser limpas antes do início da montagem.

As telas soldadas serão utilizadas quando especificadas, ou, poderão servir de substituição em armaduras convencionais de pisos industriais, paredes estruturais de concreto, muros e lajes. Não será permitida a substituição da armadura convencional de outras peças estruturais que não estas citadas.

O critério de medição será por kg, de acordo com o projeto específico.

7.1.3. CONCRETO

A execução da concretagem deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

O concreto utilizado para as fundações e superestrutura terá as seguintes características: fck 30MPa, fator a/c máximo 0,65, abatimento de 100±20mm.

O preparo do concreto deverá ser feito sempre que possível em Centrais de Concreto, considerando os preceitos da NBR7212 – Execução de Concreto Dosado em Central.

Quando preparado no canteiro de obras, permitido apenas para concretos acima de 20MPa, a dosagem deverá ser previamente liberada pela fiscalização. Deverá ser utilizada betoneira de funcionamento automático ou semi-automático, que garanta o proporcionalmente e homogeneização correta dos materiais. Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira na seguinte ordem: (1) 50% da água de amassamento; (2) 100% da brita; (3) 100% da areia + 100% do cimento; (4) 50% água + 100% do aditivo (caso houver).

As quantidades de areia e brita serão medidas em volume, considerando sempre a umidade dos materiais. O cimento será sempre em peso. A água de amassamento poderá ser medida em peso ou volume. Caso o peso do cimento seja

medido em sacos, deverá ser produzida sempre uma quantidade proporcional ao número de sacos inteiros.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser emitida pela fiscalização documento de “Liberação de Concretagem”, que ocorrerá logo após a conferência das dimensões, montagem e limpeza das fôrmas; além das posições e recobrimentos das armaduras.

As fôrmas quando de madeira deverão estar devidamente umedecidas (não encharcadas).

Ensaio de abatimento para verificação da consistência do concreto (“slump test”) deverão ser realizados em todas as cargas. O controle estatístico de resistência deverá ser realizado através de moldagem de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a amostragem prevista na ABNT NBR 12655 – Concreto – Controle, preparo e recebimento.

As concretagens com temperatura ambiente acima de 30°C ou abaixo de 10°C deverão ser acompanhadas com maior rigor, para que as ações físicas e químicas não sofram alterações que possam vir a prejudicar as características finais do concreto.

O concreto deverá ser adensado com vibradores de imersão pneumáticos ou elétricos. A operação deverá ser feita imediatamente após o lançamento, e de forma que se retire o máximo de vazios sem causar a segregação da massa.

Após o término do acabamento, deverá iniciar o processo de cura úmida ou química, de forma a proteger a estrutura contra perda da hidratação por ações externas. Em caso de pisos e lajes, será obrigatória a utilização de artifícios que mantenham a umidade pelo máximo tempo possível (areia, sacos de aniagem ou similar).

8. FECHAMENTOS / VEDAÇÃO

8.1 ALVENARIAS

As alvenarias externas e internas serão com blocos cerâmicos de vedação (9x19x19cm), assentados em argamassa traço 1:2:8.

As juntas deverão ser amarradas com “meio-tijolo”. O assentamento deverá ser iniciado pelos cantos principais, deverão ser utilizadas guias com linhas para garantia do nível das fiadas. A partir da altura de 1,5m (aproximadamente) deverá ser providenciado um sistema de cavaletes para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada, sempre considerando todas as recomendações relativas à segurança do trabalho. Todas as juntas entre os tijolos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher, a fim de que o revestimento tenha uma perfeita aderência.

Os blocos deverão ser assentados sempre úmidos (não encharcados).

Nas amarrações entre alvenarias deverão ser previstas telas de aço galvanizada/zincada para alvenaria, malha 15x15mm, dimensão de 50x7,5cm. Nas amarrações com pilares deverão ser fixadas barras de $\square 6,3\text{mm}$ e engastadas 1m na argamassa de assentamento, em pelo menos dois pontos de altura.

O critério de medição será por metro quadrado assentado e aprovado pela fiscalização. Os vãos só serão descontados quando superiores à 2m^2 , descontando-se apenas o que superar este valor.

8.2 VERGAS E CONTRA-VERGAS

As vergas e contra-vergas deverão ser executadas com concreto fck 20MPa e armadas com $2\square 8\text{mm}$ em toda a sua extensão. Terão altura mínima de 10cm e apoio lateral mínimo de 15cm para cada lado.

Quando os vãos forem relativamente próximos, deverá ser prevista apenas uma verga/contra-verga que suporte ambos os vãos.

9. COBERTURA

- Deverá ser executada de acordo com o projeto de estruturas metálicas, projeto arquitetônico e/ ou detalhes e com as normas da ABNT pertinentes.
- Deverão ser respeitadas as inclinações previstas em projeto para cada caso.

9.1 ESTRUTURA METÁLICA

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

9.1.1 ESTRUTURA METÁLICA P/ COBERTURA CONFORME PROJETO, INCLUSO PINTURA

- As bases dos pilares metálicos deverão ser instaladas a, no mínimo, 5 (cinco) centímetros de altura do piso acabado, a fim de se evitar a oxidação do aço.
- Deverá ser executado em estrita observância ao projeto de estrutura metálica;
- A estrutura deverá ser preparada com lixamento e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem, aplicação de 1 demão de fundo de óxido de ferro e pintura epóxi + PU na cor alumínio natural; deverá possuir acabamento esmerado, sem escorrimentos e sem bolhas, conforme normas pertinentes ao caso.

9.2 TELHAS

- Deverá ser obedecida a inclinação de projeto e/ou a inclinação mínima exigida pelas normas/ fabricante.
- Deverão ser mantidas direção ortogonal e paralela às linhas limites da edificação para assentamento das peças.
- As fiadas verticais deverão formar linha reta, ortogonal à linha de beiral.
- Os furos executados nas telhas para eventual passagem de tubulação ou instalação de antenas/ para-raios deverão ser rejuntados com massa plástica de vedação e arrematados com gola de chapa zincada nº 24, com recobrimento mínimo de 10 cm.
- Deverá ser tomada especial atenção à colocação e fixações.
- Deverão ser seguidos todos os detalhes fornecidos e as especificações dos fabricantes, e solicitar assistência técnica deles quando necessário.

9.2.1 COBERTURA C/ TELHA METÁLICA ZIPADA

- As telhas deverão ser do tipo metálica zipada especificada no projeto.
- A cobertura deve ser totalmente estanque e impermeável.
- As telhas não devem apresentar trincas, cantos quebrados, fissuras e remendos.
- Deverão ser utilizadas telhas de um mesmo fabricante para garantir um encaixe perfeito das peças.

10. ESQUADRIAS

10.1 JANELAS

As janelas serão em alumínio anodizado cor natural, fixados em contramarcos chumbados na alvenaria requadrada. Os modelos de abertura e medidas devem ser consultados em projeto específico.

Os contramarcos devem garantir a perfeita vedação e regularização do vão. Podem ser fixados com buchas e parafusos ou chumbadores, cuja bitola e quantidades deverão ser definidas pelo fabricante.

O critério de medição é por área medida em projeto, estando incluída na planilha orçamentária todos os preços das ferragens e acessórios.

10.2 PORTAS

Deverão ser previstas portas de madeira para pintura, semi-oca, (leve ou média), espessura de 35mm. Nas composições estão previstas as aduelas, marcos, batentes e alizares; além da fechadura de cilindro completa. Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca.

A critério da fiscalização os batentes poderão ser fixados às alvenarias com espuma química expansível a base de poliuretano.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Serão medidas por unidade as portas que forem entregues assentadas, completas, incluindo todos os acessórios e ferragens.

10.3 VIDROS

Os vidros terão espessuras conforme indicadas nos projetos específicos e serão instalados nas esquadrias através de introdução de mangueira plástica transparente.

As chapas de vidro serão fornecidas nas dimensões previamente medidas nas esquadrias evitando-se sempre que possível o corte na obra. Deverão ser assentadas com folga mínima de 2mm em cada lado, não sendo aceitas as chapas fixadas sob tensão, comprometendo a sua resistência quanto à ruptura. Após a colocação todas as chapas serão marcadas com um "X" pintado com tinta lavável ou fita.

O material deverá ser isento de bolhas, lentes, ondulações, fissuras ou trincas, manchas e defeitos de corte.

Não há critério de medição pois os vidros estão inclusos nos valores das esquadrias.

11. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220V.

Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível.

Todos os serviços necessários para as instalações elétricas deverão ser realizados de acordo com o projeto, com as especificações técnicas e normas da concessionária de energia e com as normas da ABNT.

A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, com treinamento comprovado.

11.1 ENTRADA DE ENERGIA

O projeto resultou em uma carga total instalada de 5,5kVA. Dessa forma será fornecida energia monofásica (1 fases + 1 neutro).

O padrão deverá ser instalado com poste 300daN, e a ligação definitiva será solicitada pelo proprietário ao final da obra.

11.2 QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição serão em chapa de ferro n. 16, com moldura e portas ajustáveis. As portas deverão sempre conter fechaduras de cilindro e puxadores, ferragens cromadas e abertura para ventilação devidamente protegidas para seu lado interno com tela contra insetos de malha muito fina. Deverão possuir uma sobreporta de chapa de ferro n.16, com aberturas para permitir o acionamento das alavancas dos disjuntores, sendo que em cada circuito haverá uma porta

etiqueta para colocação de placa de acrílico removível, destinada à perfeita indicação do respectivo circuito.

11.3 DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

Os disjuntores até 32A serão do tipo DIN, enquanto os que superarem esse valor serão do tipo NEMA (americano).

Os disjuntores serão instalados conforme orientações do fabricante e do projeto elétrico.

As proteções deverão ser instaladas rigorosamente conforme o projeto elétrico, não sendo admitidas alterações sem prévia consulta ao projetista.

11.4 FIOS E CABOS

O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seu diâmetro. Tubulações acima de 1" de diâmetro não serão curvados a 90°, devendo ser utilizadas curvas fabricadas.

Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado a frio ou com a utilização de calor.

Deverá ser passado, pelo menos um fio de arame galvanizado no interior de cada eletroduto. Suas extremidades devem ficar livres e aparentes em no mínimo 50cm.

A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos.

A identificação dos condutores será de acordo com a NBR5410:

- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde;
- Fase: branca, preta e vermelha.

Os fios serão preparados para evitar que se torçam, e deverão ser cortados na medida o suficiente para a enfição sem emendas desnecessárias. Após a montagem, deverão ser verificadas a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

Em hipótese alguma poderão ser instalados fios fora de eletrodutos. Deverão ser respeitados o número máximo de fios estabelecidos em projeto.

11.5 INTERRUPTORES E TOMADAS

O assentamento das caixas deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento.

Quando se tratar de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá em abertura de rasgo, no assentamento da caixa, e conexão aos eletrodutos e na sua chumbação no rasgo com argamassa de cimento e areia.

Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado com o objetivo de causar o menos dano possível aos serviços já concluídos.

A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros.

Os espelhos e os acabamentos serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.

Todos os dispositivos deverão ser de boa procedência, atender às normas e ser de fornecedor reconhecido no mercado.

11.6 LUMINÁRIAS

Para efeito de referência serão adotadas as seguintes luminárias:

□ Luminária de Sobrepor 01 (LE1): 120x30cm / 2x19w LED / 3.670lm / 3.000k / anti ofuscamento

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir: (1) todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes; (2) as peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas; (3) as luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas na sua face externa; (4) luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletrodo, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem utilizar materiais absorventes nesses aparelhos.

12. REVESTIMENTO DE PAREDES

12.1 CHAPISCO

A argamassa de chapisco deverá ser preparada com traço 1:3, e deverá ser aplicado sobre qualquer superfície base a ser revestida. Deverá ter consistência fluida e ser constituída de areia predominantemente grossa (diâmetro máximo entre 2,4 e 6,3mm).

Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado no traço e com pré aprovação da fiscalização.

Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência. Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré molhada suficientemente.

A execução deve ser realizada com vigorosa aplicação de argamassa, de forma contínua e sobre toda a área da base que se pretende revestir.

A camada final deverá apresentar espessura máxima de 5mm, textura aberta com superfície irregular e descontínua, de forma a permitir a visualização de pequenas áreas da base.

12.2 EMBOÇO

A argamassa de emboço / massa única deverá ser preparada com traço 1:2:8. Sua consistência deverá ser adequada ao uso e compatível com o processo de aplicação. A areia utilizada deverá ser predominantemente média com diâmetro máximo entre 1,2mm e 4,8mm.

A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida será peneirada, utilizando-se peneiras cujo diâmetro será em função da utilização da argamassa.

A base a receber o emboço / massa única deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas de alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada antes de iniciar o revestimento.

Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada.

A aplicação deverá iniciar apenas após: (1) 24 horas após a aplicação do chapisco; (2) 96 horas após o assentamento dos tijolos.

O emboço deverá aderir bem ao chapisco ou à base de revestimento. Deverá possuir textura e composição uniforme e proporcionar facilidade de aplicação manual.

O aspecto e a qualidade da superfície final deverão corresponder à finalidade de aplicação: (1) para pintura; (2) para assentamento de cerâmica.

13. PISOS INTERNOS

13.1 LASTRO E PISO DE CONCRETO SIMPLES

O fundo das valas deverá ser raspado de modo que seja retirado todo o material sem capacidade de suporte. Deverá ser aplicado um lastro de brita de (no mínimo) 5cm para regularização da superfície onde será aplicado o contrapiso. Essa camada deverá ser compactada com placa vibratória.

Sobre essa camada será executado um piso de concreto simples fck 20MPa, com espessura de 7cm. O acabamento será sarrafeado.

Deverão ser previstos caimentos em direção aos ralos nas áreas úmidas.

13.2 PISO CIMENTADO

Será executado uma camada de piso cimentado do tipo cimento queimado, com acabamento liso e espessura de 2cm.

14. PINTURA

14.1 PAREDES E TETO

Inicialmente é necessária a preparação da superfície: (1) através da eliminação de todo o pó acumulado sobre o emboço; (2) manchas de gordura serão eliminadas com uma solução de detergente e água; (3) eventuais mofos serão eliminados com a lavagem da superfície com água sanitária; (4) em caso de umidade causada por vazamentos, esta deverá ser eliminada antes do prosseguimento dos serviços; (5) rachaduras e furos deverão ser preenchidos com massa de reboco; (6) partes soltas ou crostas deverão ser retirados com espátula.

Para fino acabamento será aplicada uma fina camada de massa látex. Quando seca deverá ser lixada com lixa para massa n.100 a 180. Todo o pó gerado deve ser removido com pano seco.

Logo após deverá ser aplicada uma demão de fundo selador acrílico.

Após a secagem do selador, nas paredes internas serão aplicadas tinta látex de acabamento, conforme recomendação de cada fabricante, constante nos rótulos das latas. A tinta deverá ser deixada para secar entre demãos.

Não deverão ser aceitas tintas que apresentem na abertura da lata problemas de sedimentação ou variação de cor acentuada em relação ao especificado.

A pintura somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo um mês após a sua conclusão.

Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado pelos fabricantes. A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos pois o excesso de umidade e as temperaturas abaixo de 15°C impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

Em caso de necessidade de lavagem após a pintura, esta só poderá ser feita após vinte dias da conclusão dos serviços.

Para as paredes externas o acabamento será em textura acrílica. A preparação das superfícies será a mesma das paredes internas, contudo a textura é aplicada diretamente sobre o reboco.

A aplicação será feita de acordo com as orientações de cada fabricante, considerando uma demão como rolo de texturizar. O acabamento deve ser feito sempre com o rolo sendo passado na mesma direção.

15. LIMPEZA DE OBRA

- Ao término da obra deverão ser desmontadas e retiradas todas as instalações provisórias, bem como todo o entulho.
- Deve ser procedida lavagem de todos os aparelhos sanitários, assim como das peças de acabamento, com água e sabão, não sendo permitido o uso de soluções de ácidos. Os metais cromados devem ser limpos da mesma maneira e polidos com flanela.
- As esquadrias devem ser limpas com detergentes leves e pano macios.

- Antes da entrega da obra deve ser feita limpeza geral e teste de todas as instalações.

16. RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

Toda a área do canteiro deverá ser sinalizada, através de placas, quanto à movimentação de veículos, indicações de perigo, instalações e prevenção de acidentes.

Instalações apropriadas para combate a incêndios deverão ser previstas em todas as edificações e áreas de serviço sujeitas a incêndios, incluindo-se o canteiro de obras, almoxarifados e adjacências.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da edificação, cada noite, e sob nenhuma hipótese serão deixados acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

Deverá ser obrigatória pelo pessoal da obra, a utilização de equipamentos de segurança, como botas, capacetes, cintos de segurança, óculos, máscaras e demais proteções de acordo com as Normas de Segurança do Trabalho, PPRA e PCMSO.