

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE FUNDAÇÕES

ESTRUTURAS DE CONCRETO

ELÉTRICO E HIDROSSANITÁRIO

MUNICÍPIO de RIO PARDO/RS

“PREFEITURA VELHA”

APRESENTAÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade especificar os detalhes do projeto e da execução das fundações, estruturas de concreto armado, instalações elétricas e hidrossanitárias a serem executadas na obra de **REQUALIFICAÇÃO - READEQUAÇÃO FUNCIONAL, RESTAURO DA VOLUMETRIA E CONSERVAÇÃO** do bem tangível, conhecido como **PREFEITURA VELHA**, localizado na Rua Andrade Neves, Bairro Centro do Município de Rio Pardo/RS.

Todo o desenvolvimento dos presentes projetos, baseou-se nos dados obtidos no Projeto Arquitetônico. Atenta-se que pela precariedade da edificação atualmente e dificuldade na aferição das cotas e grandezas existentes, poderão haver divergências entre as medidas de projeto e as verificadas "in loco", devendo ser consultado os projetistas para a definição das novas dimensões.

=====

1 – PREMISSAS DO PROJETO DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAL:

O projeto estrutural obedeceu ao que prescreve as normas técnicas da ABNT, em especial:

NBR 6118 – PROJETO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO;

NBR 6120 - CARGAS PARA O CÁLCULO DE ESTRUTURA DE EDIFICAÇÕES;

NBR 6122 – PROJETO E EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES;

NBR 8681 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS;

NBR 14931 – EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO – PROCEDIMENTO.

Porém, além disso, faz-se necessário levar em conta várias hipóteses de cálculo até um detalhamento final do projeto estrutural.

Através de análise em todo o seu conjunto do Projeto Arquitetônico e viabilidade de custos e sistema construtivo e operacional das empresas executante, sempre que houver esta possibilidade, é definido o tipo de estrutura mais adequado, sempre em análise conjunta com o autor do Projeto Arquitetônico.

Os levantamentos das cargas atuantes (acidentais e permanentes) são definidas nas Normas Brasileiras de acordo com o tipo de utilização destinado a estrutura. Pode-se adotar cargas diferentes das Normas (nunca inferiores) quando o autor do Projeto Arquitetônico assim o definir para determinadas dependências das obras.

Após esta etapa, são definidas as reações dos diversos elementos da estrutura e suas transferências até as fundações. Define-se ainda os esforços solicitantes em cada elemento, para partir para o seu dimensionamento. Este dimensionamento, busca atender uma solução construtiva e econômica o mais adequado possível, sempre obedecendo as Normas Brasileiras em vigor.

Todo o dimensionamento e detalhamento foi feito através de software próprio (Eberick V10 Basic) no computador. Os demais desenhos são todos definidos graficamente a partir dos dados obtidos através dos cálculos computadorizados.

O projeto das presentes estruturas compõe-se de pilares, vigas, lajes pré-moldadas, escadas e demais detalhes em concreto armado que houverem.

1.1 - Fundações

Conforme informações e orientação do Setor de Obras da Prefeitura de Rio Pardo, em função da obra já executada no local, também considerando o histórico das fundações na região e em análise a dificuldade de execução, optou-se por fundações superficiais do tipo “SAPATA EM CONCRETO ARMADO” conforme detalhes constantes nas pranchas.

O concreto a ser utilizado nas fundações deverá apresentar Resistência Característica a Compressão $FCK=30$ Mpa e Slump de 12 ± 2 .

Em havendo alguma necessidade de alteração das profundidades das Sapatas em função de matacões, presenças de vazios, ou sensível mudança do solo, deverá ser consultado o projetista para o estudo de uma nova solução.

1.2 - Pilares

Os pilares da obra foram dimensionados pelo critério de padronização, para melhor reaproveitamento de formas e otimização da mão de obra, procurando-se manter medidas padrões para as larguras e comprimentos, variando principalmente as taxas de armaduras. As variações de seções, quando houverem, foram feitas dentro das medidas padrões para encaixe nas alvenarias e demais detalhes construtivos já existentes no prédio.

O concreto a ser utilizado nos pilares deverá apresentar Resistência Característica a Compressão $FCK=30$ Mpa e Slump de 10 ± 2 .

1.3 - Vigas

As vigas da obra foram dimensionadas pelo critério de padronização, para melhor reaproveitamento de formas e otimização da mão de obra, procurando-se manter medidas padrões para as larguras e alturas, variando principalmente as ferragens das mesmas.

O concreto a ser utilizado nas vigas deverá apresentar Resistência Característica a Compressão $FCK=30$ Mpa e Slump de 10 ± 2 .

1.4 - Lajes

A escolha do tipo da laje a utilizar-se-á na obra, do tipo pré-moldada formada por “Vigotas Trelaçadas Armadas” e preenchida com placas de poliestireno expandido “EPS”, levou em conta principalmente por ser uma obra em que haverá vãos modulares e cargas usuais, do tipo de uso, buscando a minimização do peso e custo da edificação.

Todos os componentes que formam as lajes pré-moldadas, deverão ser de empresa idônea, e ter espessura de capeamento de concreto conforme indicado nos projetos.

O concreto a ser utilizado nas lajes deverá apresentar Resistência Característica a Compressão FCK=30 Mpa e Slump de 10 +/- 2.

1.5 - Agressividade Ambiental

A definição da classe de agressividade ambiental estabelecida na NBR 6118 foi efetuada juntamente com o autor do projeto arquitetônico. Nesta definição foi estabelecida a classe de agressividade ambiental II (média) considerada como área urbana.

Porém para melhoria da durabilidade da estrutura a classe do concreto será C30, além de uma relação água/cimento menor que a máxima exigida na classe de agressividade ambiental II, ficando somente o cobrimento especificado nesta classe (2,5 cm para lajes e 3,0 cm para vigas e pilares). A estrutura será totalmente revestida com argamassa de cimento e areia com espessura mínima de 1,0 cm.

Conforme projeto arquitetônico devem ser tomadas as medidas necessárias para contemplar a durabilidade, com relação à forma e prevenção de acúmulo de água (drenagem eficiente) entre outras medidas.

Para as sapatas o cobrimento das armaduras deve ser de no mínimo 5 cm. Na eventualidade de arranques de pilares que fiquem em contato com o solo, deverá ser efetuada proteção adicional das armaduras.

2 – CONCRETO:

O concreto a ser empregado em todas as estruturas deverá ter uma resistência característica de $FCK = 30 \text{ Mpa} = 300 \text{ kg/cm}^2$ e obedecerá principalmente às normas:

NBR 7212 - EXECUÇÃO DE CONCRETO DOSADO EM CENTRAL;

NBR 12654 - CONTROLE TECNOL. DE MATERIAIS COMPON. DO CONCRETO;

NBR 12655 - CONCRETO – PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO;

NBR 8953 - CONCRETO - CLASSIFICAÇÃO PELA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DE CONCRETO PARA FINS ESTRUTURAIS.

A resistência especificada atende as exigências estabelecida na NBR 6118, na tabela 7.1 e o estabelecido no item 8.2.1 da classe C30. A classe de agressividade ambiental considerada no projeto foi Classe II, conforme a tabela 7.2 da referida norma. O cobrimento nominal utilizado foi de 3,0 cm para vigas/pilares e 2,5 cm para lajes, para o concreto revestido com argamassa de revestimento posterior. Para tanto devem ser utilizados espaçadores plásticos apropriados em todos os elementos estruturais, para que este cobrimento possa ser garantido.

2.1 - Dosagem do Concreto:

O concreto dosado deverá resultar num produto final homogêneo e com traço que assegure massa trabalhável compatível com a dimensão e armadura dos elementos estruturais.

O critério de dosagem será aquele definido na NBR-6118 e NBR 12655, em consonância com a NBR 14931. Recomenda-se que o concreto a ser utilizado em obra seja produzido por central dosadora em massa.

O fator água-cimento máximo estabelecido para esta obra, para o concreto C30, em função da classe de agressividade ambiental é de 0,60.

O abatimento (Slump), também deverá ser estipulado, devendo ser elaborado um caderno de encargos e diário de obra, com os traços utilizados e abatimentos, bem como os devidos ensaios. Recomenda-se para esta obra que o abatimento do concreto seja:

- 10 cm (± 2 cm) para as vigas, pilares, lajes, rampas e escadas.
- 12 cm (± 2 cm) para as estacas.

Em função dos espaçamentos entre barras, recomenda-se que o DMA (diâmetro máximo dos agregados) seja de 12,5 mm e que o vibrador tenha a agulha máxima de 22 mm.

2.2 - Mistura e Amassamento:

A mistura e o amassamento somente poderão ser efetuados por meios mecânicos. O tempo de mistura, contado após o lançamento de todos os componentes será de, no mínimo dois minutos e meio, devendo este ser aumentado caso o concreto não mostre homogeneização adequada.

O concreto descarregado da betoneira deverá ser de consistência uniforme em todas as suas partes e nas diversas descargas. Não poderá ser usado concreto remisturado e/ou quando já houver iniciado a pega. Como parâmetro, estipula-se, no geral, como sendo de 90 minutos após a adição do cimento.

2.3 - Transporte e Lançamento:

Com a finalidade de evitar segregação no transporte e lançamento do concreto, deverão ser adotadas medidas e/ou equipamentos especiais.

A altura de queda livre não deverá ultrapassar à dois metros. Neste caso deverão ser usadas calhas ou funis, para evitar a segregação. Recomendável é o uso de janelas laterais abertas nas formas, principalmente para o caso dos pilares.

Se o concreto for lançado contra superfície de terra, estas devem ser compactadas e livres de água empoçada, lama ou detritos. Solos com pouca resistência devem ser removidos e substituídos por concreto magro, ou por outros solos devidamente selecionados e compactados. Os solos devem ter sua superfície devidamente umedecida antes do lançamento do concreto.

Lançamento de concreto em rochas, verificar se as mesmas estão limpas, isentas de graxas, óleos, água parada ou corrente, lama e detritos.

=====
Enfim, verificar se todas as superfícies estão limpas, fazendo-o com jatos de ar ou água sob pressão, e devidamente umedecidas.

Tomar ainda precauções para prevenir contra a ação das intempéries, sobre o concreto fresco. Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

2.4 - Adensamento:

O concreto lançado deverá ser vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão ou vibradores de parede para que seja atingida sua máxima compacidade.

Deverão ser tomadas as providências necessárias para que não se formem ninhos e também não se alterem a posição das armaduras nas formas, nem que se provoque quantidade excessiva de nata de cimento na superfície ou que ocorra a segregação do concreto.

O vibrador de imersão (agulha de 22 mm) deve operar verticalmente, devendo ser evitado o contato com a armadura ou a forma. A retirada deverá ser lenta, de modo a não provocar vazios.

Deverá ser vibrado a camada recém-lançada e também a anterior, enquanto esta não tiver iniciada a pega, assegurando assim uma boa união e homogeneidade entre camadas. O concreto em que já tenha sido vibrado e iniciado a pega (média de 1,5 hora) não poderá ser mais vibrado. Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

2.5 - Cura e Proteção do Concreto:

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, como por exemplo, águas torrenciais e agentes químicos, bem como choques mecânicos (batidas) e vibrações.

A cura deverá ser contra a secagem prematura durante os sete primeiros dias, devendo ser mantida úmida a superfície, seja exposta ou as suas formas.

Deve se evitar ciclos de molhagem e secagem do concreto. Caso o ciclo de cura úmida seja interrompido por qualquer motivo, deve ser retomada a cura úmida, mas somente se a mesma puder ser mantida. No caso de impossibilidade de manter-se a cura úmida, deve-se evitar então a molhagem para não haver ciclos de secagem e molhagem durante a fase inicial

=====

do concreto (concreto jovem), onde ainda não adquiriu resistência inicial para suportar estes esforços de secagem e molhagem.

Em função da temperatura do ar, velocidade do vento e umidade relativa do ar, no momento de concretagem, pode ser que o início de processo de cura tenha que ser o mais breve possível. Sugere-se que se inicie logo após o espalhamento e desempenho do concreto com um processo de nebulização (névoa) evitando-se jatos de água sólidos antes de se ter uma superfície do concreto resistente. Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

2.6 - Materiais do Concreto:

2.6.1 - Cimento

O cimento a ser empregado deverá ser normalizado, com selo de conformidade da ABNT e obedecer às seguintes normas abaixo, conforme o cimento empregado e de acordo com o serviço em que será utilizado:

NBR 5732 - CIMENTO PORTLAND COMUM

NBR 11578 - CIMENTO PORTLAND COMPOSTO

NBR 5736 - CIMENTO PORTLAND POZOLANICO

NBR 5735 - CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO

NBR 5733 - CIMENTO PORTLAND DE ALTA RESISTÊNCIA INICIAL

2.6.2 - Aço

O aço a ser empregado deverá ser o CA-50 e CA-60, isentos de ferrugem, graxa, óleos, atendendo as especificações da seguinte norma:

NBR 7480 - BARRAS E FIOS DE AÇO PARA CONCRETO ARMADO.

Não poderão ser feitos dobramentos nas barras com auxílio de calor, de forma alguma quando se tratar de aço encruado a frio (classe B). Quando for efetuada emendas das barras de aço, deverá ser seguida o que especifica a NBR 6118.

As armaduras deverão ser amarradas com arame preto número 16 ou 18. As posições ocupadas deverão ser aquelas exatamente previstas em projeto, admitindo-se tolerâncias indicadas na NBR 6118.

=====

Para garantir o cobrimento mínimo especificado na NBR 6118 e do projeto, deverá ser utilizado espaçadores plásticos ou de argamassa, sendo preferível os de plásticos. Em nenhum caso deve ser usado pedaços de aço, madeira, ou outro material que venha a se deteriorar e provocar pontos de aberturas no concreto para a entrada de gases e água, que venham a iniciar o processo de corrosão das armaduras.

Para as armaduras negativas, principalmente nas lajes (armadura de reforço), deverá ser previsto um sistema de barras de distribuição e suportes (caranguejos), dispostos de maneira a permitir receber o peso de pessoas e equipamentos que ocasionalmente transitem sobre as mesmas.

Materiais que diminuam a aderência das barras, tais como óleos, graxas, etc., não poderão ter contato com as armaduras. Os aços estocados e as barras de espera deverão ser protegidos de modo eficiente contra a oxidação. Eventuais impurezas deverão ser removidas com escova de aço.

2.6.3 - Agregados

Os agregados graúdos a serem utilizados na execução do concreto deverão ser inertes, de granulometria adequada, isentos de impurezas, tais como torrões de argila, gravetos, micas, impurezas inorgânicas, cloreto de sódio e outros sais. Estes deverão ser estocados em local devidamente drenado e de modo a não permitir a mistura de tipos diferentes de agregados ou a contaminação por impurezas nocivas. A brita deve ser de origem basáltica e seu DMA é de 12,5 mm ou brita 1.

Os agregados miúdos a serem empregados são a areia de rio, quartzosa, grossa, grãos irregulares e angulosos, com dimensão máxima característica igual ou inferior a 4.8 mm e lavada.

2.6.4 - Água

A água de amassamento do concreto deverá ser limpa, isenta de substâncias estranhas e nocivas, tais como siltes, óleo, álcalis, sais ou matéria orgânica. Deverá atender as especificações constantes na NBR 6118 da ABNT.

=====

2.6.5 - Aditivos

Os aditivos que possam vir a ser utilizados deverão ser de marca e qualidade comprovada, com selo de conformidade da ABNT, e obedecerem às normas técnicas da ABNT.

3 - FORMAS E ESCORAMENTO:

3.1 - Fôrmas:

As fôrmas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada. As fôrmas e escoramento deverão ser dimensionadas e construídas de acordo com as normas NBR-7190 e NBR-8800, para estruturas de madeira e metálica. Nas peças de grande vão, dever-se-á dar às fôrmas contra flecha necessária referente a deformação provocada pelo peso do concreto nela introduzida.

Para as lajes pré-moldadas, utilizar a contra flecha indicada pelo fabricante das mesmas.

Antes do lançamento do concreto, as juntas das formas deverão ser vedadas, limpas e as formas abundantemente molhadas até a sua saturação.

Recomenda-se para a execução o emprego de chapas compensadas plastificadas de 14 mm, no mínimo, onde for previsto concreto aparente. Nas demais peças poderão ser empregadas chapas compensadas resinadas com 12 mm, no mínimo.

O escoramento deverá ser projetado p/ suportar a ação do seu peso, da estrutura de concreto e das cargas que atuam durante a execução da obra.

Não devem ser empregados pontaletes de madeira em que o seu diâmetro ou menor lado seja inferior a 5 cm para madeiras consideradas duras ou 7 cm para madeiras consideradas moles. Pontaletes com mais de 3 metros de comprimento deverão ser contraventados, em função da flambagem.

Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

3.2 - Desforma:

Deverão ser tomados todos os cuidados necessários quanto a retirada das formas e do escoramento (cura e proteção do concreto fresco, prazos de retirada das formas e do escoramento), observando-se, no mínimo:

Faces laterais: 03 dias;

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

Faces inferiores, sem pontaletes: 28 dias;

Vigas de transição: 60 dias.

Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

3.3 - Abertura, Furos e Peças Embutidas:

Aberturas, furos e passagens quando inevitáveis, e não previstas em projeto, deverão ser tomadas todas as providências antes da concretagem, evitando assim danificar o concreto adjacente na fase da montagem. Verificar com o engenheiro calculista quanto a dimensão dos furos que possa vir prejudicar a resistência do elemento, bem como o reforço de aço necessário.

4 - PROTEÇÃO DO CONCRETO E DURABILIDADE:

Quanto a proteção do concreto, está especificado em cada elemento o cobrimento da armadura a ser adotado. Quando não houver especificação, ou for necessárias mudanças nestes cobrimentos, estes deverão ser, no mínimo de 2,5 cm.

Todos os materiais a serem empregados na execução do concreto deverão ser compatíveis para uma boa durabilidade deste, e, se o ambiente for fortemente agressivo, tomar cuidados especiais, tais como escolha do tipo de cimento, consumo mínimo de cimento, máximo valor da relação água-cimento, teor de argamassa seco, devendo para tanto, em caso de dúvida, ser consultado o calculista da estrutura para as medidas a serem tomadas quanto a durabilidade do concreto.

=====

Qualquer mudança no cobrimento, do especificado nos projetos, deverá ser comunicada ao engenheiro calculista para fazer-se uma verificação dos elementos estruturais.

4.1 - Recuperação do Concreto:

No caso de ser verificados falhas e ninhos na concretagem após a desforma, estas, quando pequenas, deverão ser preenchidas com argamassa de cimento e areia 1:3 em massa, com aditivo expensor quando for o caso.

Em médios reparos, os locais defeituosos devem ser cortados, eliminando as partes soltas, umedecer as superfícies, continuamente por algumas horas, até efetuar o reparo, e colocar concreto, no mesmo traço do original. Lembrar de que como se trata de nova concretagem, obedecer a fases do concreto normal.

Em casos graves, deverá ser consultado o calculista para verificar-se como efetuar a reparação e se necessário reforço estrutural.

4.2 - Juntas de Concretagem - Emenda Concreto Novo – Velho:

Quando houver interrupção de concretagem, deverão ser tomadas as providências necessárias para que ao reiniciar o novo lançamento, exista uma perfeita ligação do trecho endurecido com o concreto fresco. Esta ligação será garantida com a introdução de pontas de ferro cravadas no concreto endurecido, dentes, picoteamento, etc.

São seguintes as precauções em caso de junta de concretagem:

- Impermeabilização total das formas no local da junta;
- Limpeza e escovagem do concreto endurecido para retirada da nata vitrificada da superfície;

Caso necessário, prever material que aumente a ligação entre concreto fresco e endurecido.

Quando da interrupção da obra da estrutura de concreto armado por um período prolongado, deverá a estrutura ser protegida das intempéries, em especial as lajes.

4.3 - Responsabilidades e Ensaios:

Tanto a empresa executora quanto o engenheiro/arquiteto responsável da obra, deverão estar cientes de suas responsabilidades quanto ao controle do concreto, responsabilidades estas determinadas na NBR 12654.

Deverão ser efetuados em relação ao concreto empregado na obra todos os ensaios referentes ao concreto fresco e concreto endurecido, sendo principalmente o ensaio de abatimento (slump) (NBR 7223 - CONCRETO - DETERMINAÇÃO DA CONSISTÊNCIA PELO ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE) e extraídos corpos de prova (MB4 - NBR 5739 - ENSAIO DE COMPRESSÃO DE CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS DE CONCRETO e MB2 - NBR 5738 - MOLDAGEM E CURA DE CORPOS DE PROVA CILÍNDRICOS OU PRISMÁTICOS), e as orientações constantes da NBR 6118.

Cabe aqui salientar que o controle da resistência a compressão efetuada pela empresa fornecedora de concreto tem a finalidade de servir para o controle da central dosadora que a empresa executora da estrutura deve ter corpos-de-prova próprios para o controle efetivo.

5 - PROGRAMA DE MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA:

Em conformidade com a NBR 5674/99, deverá ser elaborado pela empresa executora da obra um manual de uso e manutenção da estrutura de concreto armado. Tomar ainda as precauções previstas na NBR 14931.

Deverá constar neste os procedimentos e a periodicidade da revisão da estrutura de concreto armado. Cabe observar que se seguido o programa de manutenção a estrutura em função dos conceitos adotados terá uma vida útil de 50 anos, no mínimo.

Deverá ser observado algumas questões específicas com relação as impermeabilizações, que em função da vida útil menor que a da estrutura, devem sofrer manutenção em periodicidade menor, haja visto que normalmente este é o maior causador de problemas, em especial corrosão das armaduras, em estruturas de concreto.

Deverá ser observado que nas peças que estejam aparentes deverá ser efetuada a repintura protetora do concreto em função da vida útil da pintura.

=====

Observar ainda que cantos quebrados por mau uso ou por acidentes devem ser reparados de imediato para que não diminua a proteção (cobrimento) das armaduras.

Deve ser observado que ainda indícios de corrosão das armaduras devem ser comunicados ao projetista, ou na falta deste, deve ser contratado um profissional especializado para fazer a avaliação e se necessário a recuperação da estrutura. Este procedimento também deve ser seguido em caso de constatação de fissuras na estrutura.

6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS COM RELAÇÃO AS ESTRUTURAS DE CONCRETO:

Toda e qualquer modificação de seções de concreto, de suas armaduras ou execução de novos elementos de concreto armado na obra devem ser comunicados o projetista, para a devida autorização.

7 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

Para a confecção deste trabalho, foram utilizadas as seguintes referências normativas:

- NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão – ABNT;
- NBR 8995-1 - Iluminação em ambientes de trabalho;
- NR 10 – Instalações e serviços em eletricidade – MTE;
- GED-13 – Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição (versão atual);

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as exigências das normas técnicas da distribuidora RGE. Somente poderão ser utilizados materiais de primeira qualidade, fornecidos por fabricantes idôneos e de reconhecido conceito no mercado. Todas as instalações deverão ser executadas com esmero e bom acabamento, conforme recomenda a boa técnica e as normas técnicas vigentes.

7.1 – Entradas de Energia Elétrica:

Deverá ser instalada uma nova entrada elétrica para cada subdivisão do prédio, conforme detalhado e apresentado no Projeto Elétrico, sendo:

- Prédio Principal: Entrada Trifásica, com condutores do ramal de entrada com bitola de 50,00 mm², aterramento e Disjuntor Geral de 125 Amperes. O poste em concreto deverá seguir o padrão da concessionária de energia.
- Cafeteria: Entrada Monofásica, com condutores do ramal de entrada com bitola de 16,00 mm², aterramento e Disjuntor Geral de 63 Amperes. O poste em concreto deverá ser com entrada dupla e seguir o padrão da concessionária de energia.
- Prédio Anexo (Convivência): Entrada Monofásica, com condutores do ramal de entrada com bitola de 16,00 mm², aterramento e Disjuntor Geral de 63 Amperes. O poste em concreto deverá ser com entrada dupla e seguir o padrão da concessionária de energia.

7.2 – Eletrodutos e Condutores:

Os eletrodutos a serem utilizados nas paredes e lajes deverão ser do tipo corrugado conforme bitola estabelecida em projeto, já os eletrodutos subterrâneos deverão ser lisos em PVC e específicos para a função, conforme a bitola definida em projeto, deverão ser contemplados com todos os acessórios de fixação, derivações, suporte e acoplamento, como curvas, cotovelos, reduções, derivações, caixas de passagens e etc... As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas, recomendadas pelo fabricante do material.

Os condutores a serem utilizados deverão ser do tipo antichama, flexíveis e ter isolamento em PVC e resistência mínima de 750V. Estes deverão ser de marca conceituada no mercado e seguir as bitolas apresentadas no projeto elétrico.

7.3 – Iluminação, Interruptores e Tomadas Elétricas:

Os pontos de luz nos tetos e paredes (arandelas) serão dotados de luminárias em Led completas conforme locais indicados no projeto, com potência variando de 30 a 100 Watts, o modelo das mesmas será definido pela responsável técnica do projeto arquitetônico e pela

=====

FISCALIZAÇÃO da obra. Para os pontos de iluminação externa, no caso das arandelas localizadas nas fachadas e os pontos localizados na laje, receberão os fios condutores através de eletrodutos internos, bem com as caixas também deverão ser internas a laje e alvenaria.

Os interruptores e tomadas internas deverão ser instalados em caixas internas metálicas com 5 aberturas para eletrodutos, com tampas, espelhos, tomadas e interruptores da mesma linha das caixas. Os interruptores e tomadas deverão seguir os padrões e recomendações normatizadas pela ABNT e deverão ser de marca conceituada no mercado, antes da aquisição a empresa responsável pela execução deverá apresentar os equipamentos a FISCALIZAÇÃO da obra para aprovação prévia.

7.4 – Proteção Elétrica:

Os disjuntores deverão ser termomagnéticos instalados em caixas metálicas (Centros de Distribuição) apropriadas para tal fim, embutido na alvenaria, com tampa e capacidade de acordo com projeto elétrico.

7.5 – Rede Lógica:

Os cabos telefônicos e de internet deverão ser dispostos dentro de eletrodutos do mesmo tipo e modelo utilizados para a rede elétrica, nos locais indicados em projeto. Neste projeto estão contemplados somente os eletrodutos e tomadas específicas para a rede lógica e telefônica, sendo que o cabeamento deverá ser instalado posteriormente pela empresa responsável pelo fornecimento de internet e telefone para a prefeitura.

8 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS:

As instalações de água e esgoto deverão estar de acordo com as especificações do projeto, seguindo as Normas Técnicas específicas.

Todas as canalizações deverão ser cuidadosamente montadas para que apresentem acabamento e funcionamento perfeitos.

Todas as tubulações serão em PVC rígido. Os tubos não deverão ser deformados e as deflexões e derivações deverão ser executadas com peças apropriadas para cada uso.

Nas tubulações em PVC deverão ser obedecidas rigorosamente as orientações do fabricante.

=====

Durante os trabalhos de obra, as extremidades livres das tubulações deverão ser fechadas com segurança.

8.1 – Rede Hidráulica:

O fornecimento de água para os prédios se fará através da rede pública existente no local. A entrada se dará através de 3 pontos distintos, formados por kit cavalete com hidrômetros individuais e registros, sendo 1 para o “Prédio Principal”, outro para a “Cafeteria” e outro para o “Prédio Anexo - Convivência”, conforme apresentado no Projeto Hidrossanitário.

A distribuição de água nos prédios se dará através de reservatórios completos em Polietileno, sendo individuais com capacidade de 1.000 L cada um.

Os ramais e sub ramais que alimentarão os pontos hidráulicos deverão seguir as dimensões do projeto.

As tubulações deverão ser executadas com PVC rígido de juntas soldável classe 15 em diâmetros variáveis. Os registros deverão ser metálicos, com manoplas metálicas cromadas.

8.2 – Rede de Esgoto:

O despejo final do esgotamento sanitário dos prédios, se dará através da instalação de “Fossa Séptica” e “Filtro Anaeróbio” a serem instalados no local da obra conforme apresentado no Projeto Hidrossanitário. O sistema de despejo sanitário atenderá as pias dos banheiros, cozinhas, copas e os efluentes oriundos de todas as bacias sanitárias instaladas. Após este tratamento primário os despejos serão lançados na rede pública coletora existente no local, conforme informações repassadas pelos funcionários Departamento de Água e Esgoto da Prefeitura Municipal de Rio Pardo durante vistoria no prédio realizada no dia 15/03/2024.

A Fossa Séptica de Câmara Única e o Filtro Anaeróbio deverão ser de concreto pré-moldado com dimensionado segundo a Norma NBR 7.229/93 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos), seguindo as dimensões estabelecidas no projeto hidrossanitário respectivo.

As lajes de cobertura devem ficar 50 cm abaixo do nível do terreno, devem ser de concreto e ferragens e dotadas de abertura para inspeção com tampão de fechamento hermético de no mínimo 60 cm de seção.

=====

Onde houver as mudanças de direção nas canalizações externas ao prédio, e nos encontros de tubulações, deverá ser executada “Caixa de Inspeção/Passagem”, devendo elas serem de alvenaria rebocada internamente com tampa de concreto e alça.

As canalizações serão de PVC rígido tipo esgoto, com as dimensões conforme projeto. A declividade mínima das canalizações será de 2%.

A tubulação de esgoto deverá ser montada de modo que fique apoiada sobre terreno sólido, para mantê-lo com caimento constante.

8.3 – Rede Pluvial:

O despejo final das águas pluviais será lançado na rede pública coletora existente no local, conforme informações repassadas pelos funcionários do Departamento de Água e Esgoto da Prefeitura Municipal de Rio Pardo, durante vistoria no prédio realizada no dia 15/03/2024.

A coleta das águas do telhado será feita através de calhas metálicas em aço galvanizado e transportadas até o solo por meio de “Tubos de Queda” metálicos e em PVC, conforme apresentado no respectivo projeto.

Parte das águas recolhidas no telhado serão direcionadas para uma “Cisterna”, formada por um reservatório em Polietileno, com capacidade de 1.000 L, disponibilizando água não potável através de uma torneira de jardim instalada no pátio.

Partes das águas recolhidas pelas calhas que não forem direcionadas para a cisterna, serão encaminhadas para uma “Caixa de Inspeção/Passagem/Coleta”, posicionada no pátio em local já existente, devendo a mesma, ser de alvenaria rebocada internamente com gradil metálico na parte superior.

As canalizações serão de PVC rígido tipo esgoto, com as dimensões conforme projeto. A declividade mínima das canalizações será de 2%.

A tubulação da rede pluvial deverá ser montada de modo que fique apoiada sobre terreno sólido, para mantê-lo com caimento constante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIO PARDO

=====

Rio Pardo/ RS, 22 de abril de 2024.

Prefeitura Municipal de Rio Pardo

Rodrigo Witt

Engº. Civil CREA RS 172076

Responsável Técnico