MEMORIAL DESCRITIVO – R02

INFRAESTRUTURA

Proponente :
Empreendimento : CONJUNTO HABITACIONAL PLANALTINA DO PARANÁ I – 5ª ETAPA – 48 UNIDADES
Endereço : PLANALTINA DO PARANÁ/PR – RUA VER. MÁRIO MIOLLI, S/N

1 TERRAPLENAGEM

1.1 TRABALHOS EM TERRA		
1.1.1	Serviços preliminares	Na área do conjunto habitacional deverá ser realizada a remoção da camada vegetal como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, além de qualquer outro considerado prejudicial. A espessura mínima de raspagem da camada vegetal será de 20 cm. Para correta implantação das unidades habitacionais, garantindo acessibilidade e drenagem dos lotes, deverá ser executada movimentação de terra nas quadras do empreendimento, assim como, contenções e taludes entre lotes e divisas.
1.1.2	Concepção geral	A terraplanagem deverá ser executada de modo a permitir a perfeita implantação da unidade habitacional. *- Cortes:* Áreas, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, no interior dos limites das seções do projeto que definem os platôs, plataformas e acessos. O material resultante de escavações será, a princípio, reaproveitado no próprio canteiro de obras como componente dos aterros, se de má qualidade para a compactação, deverá ser retirado para fora da obra. Os taludes de corte terão declividade máxima de 60º ou conforme indica o projeto de cotas. *- Aterros:* Segmentos da obra de terraplenagem cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes, e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto que definem o corpo da obra. Os serviços de aterro exigirão solo de qualidade adequada; em caso de não ser aproveitável total ou parcialmente o solo resultante das escavações, será necessário empréstimo. Os serviços de compactação serão executados mediante a passagem de rolos adequados (lisos, de pneus ou pé-de-carneiro). As camadas não serão nunca superiores a 20cm de espessura. Os taludes de aterro terão declividade máxima de 45º ou conforme indica o projeto de cotas.

1.1.3	Descrições gerais	- **Considerações gerais:** Deverão ser observados os seguintes critérios: • Será executada solução para contenção do aterro com finalidade de proteção de terreno contíguo, bem como prevista contenção de terreno contíguo em cota superior ao empreendimento; • Será executada contenção (arrimo) ou talude com proteção vegetal para desníveis superior a 1,0m; • Os taludes serão limitados em 45º (ou 100%) para aterro e 60º (ou 173%) para corte. Caso seja necessário inclinações maiores, será apresentada comprovação de estabilidade; • A distância mínima entre a edificação e taludes e/ou contenções (arrimos) no empreendimento será de: -1,5m da edificação até a crista do talude; -1,5m da edificação até o pé do talude em caso de desnível de até 3,0m; - Igual ou superior a metade do desnível da edificação ao pé do talude em caso de inclinação inferior a 45ª e desnível superior a 3,0m; - Igual ou superior a 2/3 do desnível da edificação ao pé do talude em caso de inclinação acima de 45º e desnível superior a 3,0m; - 1,5m ou (altura do arrimo- 1,0m), o que for maior, da edificação até o muro de arrimo. • Serão executadas muretas / guarda-corpos para desníveis superiores a 1,00m em áreas de circulação ou acesso e distâncias de talude inferiores a 1,00m; • Em ocorrência de talude com desnível superior a 6,0m, serão implantadas bermas e canaletas de drenagem, ou apresentado estudo técnico de estabilidade. • A distância da edificação ao pé ou crista de taludes internos no empreendimento será de 1,5m no mínimo; • Serão executadas muretas / guarda-corpos para desníveis superiores a 1,00m em áreas de circulação ou acesso e distâncias de talude inferiores a 1,00m; • Será plantada grama na área adjacente às calçadas perimetral e de acesso às UH (ou rampas ou escadas, se for o caso), para evitar erosão da base da calçada. - **Considerações de Alvenaria de Embasamento:** Tendo como objetivo gerar o menor movimento de terra possível, a implantação das unidades habitacionais deverá ser executada aproveitando a declividade natural do terreno, sendo esta corrigida através da execução de alvenaria de embasamento. Com isto, objetivamos atenuar as condicionantes do meio físico, minimizar os problemas geotécnicos e criar o mínimo impacto possível à área do empreendimento e ao seu redor. A execução de alvenaria de embasamento se dará nos seguintes casos: - Terreno natural após a retirada da camada vegetal; - Terreno que será necessária realização de corte; Observação: Em locais em que serão executados aterros não deverá ser utilizada a alvenaria de embasamento, salvo em casos de um controle rígido dos serviços, garantindo um grau de compactação necessário para estabilidade das unidades habitacionais; - A altura máxima da alvenaria de embasamento é de 60 cm; - A inclinação do terreno deverá ser menor ou igual a 10%; - A cota do piso das unidades habitacionais deverá estar no mínimo 15 cm acima no nível do greide da rua; - Ao menos um dos acessos a unidade habitacional deverá ter rampa com inclinação máxima de 5% para as unidades adaptadas e 8,33% para as demais unidades.

1.1.4	Canaletas	Serão escavadas valas, de acordo com as dimensões do projeto, com largura de 0,60m para canaletas de diâmetro Ø30cm e a profundidade deve seguir a altura do tubo acrescida da camada de regularização com brita. A escavação será feita pelo processo manual com pá cortadeira que assegure além da regularidade do fundo da vala, a manutenção da espessura prevista para o lastro. Toda terra excedente deverá ser removida para fora do canteiro de serviço de maneira que ao final da obra o local se apresente limpo. Quando houver terra imprópria para reaterro de vala deverá a mesma ser removida para o bota-fora. Sempre que necessário e o terreno do fundo da vala o exigir, deverá ser executado lastro simples de pedra britada nº 4 e 2, compactado até a boa arrumação das pedras, com a largura da vala prevista acrescida de 5 cm. O lastro deve ser apiloado até boa arrumação das pedras sem prejuízo da declividade da tubulação. Os tubos não armados serão de encaixe do tipo ponta e bolsa para o diâmetro Ø30cm e serão assentados sobre a camada de pedra britada perfeitamente alinhados em planta e perfil, obedecendo rigorosamente a declividade indicada no projeto. Os tubos serão assentados, obrigatoriamente, de jusante para montante rejuntados interna e externamente com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Não deverão ser assentados tubos trincados ou danificados ou que apresentem qualquer defeito construtivo aparente durante a descida na vala. O preenchimento da vala será feito com apiloamento em camadas de 20 cm por processo manual, por vias seca ou úmida, desde que seja eficiente para perfeita compactação de aterro aos lados da vala construída.

2 ÁGUA POTÁVEL

2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
2.1.1	Descrição geral	O projeto obedecerá às Normas da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar. O sistema será composto de captação, tratamento e preservação já existentes.
2.1.2	Captação	A captação será realizada pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
2.1.3	Sistema	A Sanepar se responsabilizará pela operação e manutenção do sistema.
2.1.4	Ligações	A unidade de medição e controle, assim como, o hidrômetro para as ligações de água para as unidades habitacionais do empreendimento serão fornecidos e instalados pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar, que também terá a responsabilidade sobre a operação e manutenção.

3 ESGOTO

3.1 ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
3.1.1	Concepção Geral	Caso o empreendimento tenha viabilidade de atendimento com rede coletora de esgoto, o projeto obedecerá às Normas da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar. Caso contrário, será utilizado o sistema de Fossa séptica e sumidouro (ver projeto específico).
3.1.2	Materiais	Descrito no projeto e orçamento da Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.

4 DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 DRENAGEM EM RUAS		
4.1.1	Concepção Geral	O sistema de drenagem da área deve ser elaborado de modo a utilizar eficazmente a declividade do terreno e o escoamento com a implantação das ruas e, se neste caso, a tubulação existente no local. A presente especificação refere-se aos serviços necessários para a execução das obras de drenagem e combate à erosão urbana dentro de normas mínimas e indica as principais características dos materiais a serem empregados.

4.1.2	Dispositivos de Drenagem	*- Sarjetas:* As sarjetas têm como objetivo conduzir as águas que se precipitam sobre a plataforma das ruas e áreas adjacentes ao ponto de captação que normalmente é uma boca de lobo. A capacidade de esgotamento de uma boca de lobo, sua localização e espaçamento, qualquer que seja o seu tipo, conforme visto no item anterior, depende da altura d'água no trecho da sarjeta imediatamente a montante da boca de lobo, isto é, em suma, da capacidade de vazão da sarjeta. Se esta estiver localizada em trecho de declividade uniforme, a altura d'água na sarjeta dependerá das suas características de escoamento como conduto livre. Tais características incluem a seção transversal, a declividade e a rugosidade da sarjeta e as superfícies do pavimento sobre as quais a água escoa. *- Bocas de Lobo:* Bocas de lobo são dispositivos especiais que têm a finalidade de captar as águas pluviais que escoam pelas sarjetas para, em seguida, conduzi-las às galerias subterrâneas. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização, dimensionamento e tipo de material a ser empregado nas paredes. *- Caixas de ligação:* São dispositivos auxiliares executados para permitir mudanças na declividade ou na dimensão dos elementos componentes das galerias. São subterrâneos e não visíveis. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização, dimensionamento e tipo de material a ser empregado nas paredes. *- Poço de Visita:* São dispositivos que têm a finalidade de permitir mudanças ou das dimensões das galerias ou de sua declividade e direção. São dispositivos também previstos quando, para um mesmo local, ocorram mais de um coletor. Têm ainda o objetivo de permitir a limpeza nas galerias e a verificação de seu funcionamento e eficiência. Esses poços serão aproveitados como caixas de recepção das águas das bocas de lobo, suportando no máximo quatro junções. A fim de evitar velocidades excessivas nas galerias e maior custo de assentamento das tubulações, deverão ser utilizados poços de queda. Eles são constituídos de duas partes componentes: a câmera de trabalho, na parte inferior, e a chaminé que dá acesso à superfície, na parte superior. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização e dimensionamento.
4.1.3	Lançamento	A descarga das águas pluviais coletadas será realizada por meio de interligação do PV10 (PV-4 do projeto da P.M.) com a rede não incidente projetada pela Prefeitura Municipal. (Ver destinação final no projeto de extensão de galerias da Prefeitura Municipal).

4.1.4	Rede coletora	*- Rede Coletora de águas pluviais:* As escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos constantes no projeto. Estas cotas deverão ser conferidas, por ocasião da implantação e devidamente compatibilizadas com o projeto de cotas. As canalizações que ligam as bocas de lobo aos poços de visita e queda ou às caixas de ligação, devem ter diâmetro mínimo de 0,40 m e declividade mínima de 1,50%. O assentamento deverá ser feito sob o passeio com a tubulação o mais próximo possível da vertical do meio-fio. Casos especiais deverão ser autorizados pela fiscalização. Os tubos de concreto para as galerias devem ser do tipo macho fêmea e com dimensões indicadas no projeto, obedecendo às exigências da NBR 8890. Através de exame visual, não deverão apresentar irregularidades de fabricação, como sejam: fendas, falhas, queimas, bolhas, saliências, curvaturas, depressões, etc. No assentamento, os tubos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4, em massa. A colocação dos coletores deverá ser executada no sentido de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais elevado. Em segmentos de solo de pouca estabilidade, recomenda-se a retirada deste e sua substituição por material consistente, se não for possível executar estaqueamento e base em concreto armado. *- Escavação da rede de águas pluviais:* Escavação das trincheiras necessárias à instalação da linha de tubos deve ter no mínimo o diâmetro do tubo mais metade do diâmetro para cada lado facilitando o trabalho manual. Os aspectos de segurança do trabalho deverão ser observados sendo a escavação executada de forma a garantir a segurança dos operários envolvidos atendendo as disposições normativas vigentes. Quando houver necessidade, segundo o responsável pela obra, deverá ser executado escoramento, não havendo necessidade escavam-se as paredes inclinadas. *- Embasamento da rede coletora de águas pluviais:* O fundo da vala deve ser apiloado para eliminar a existência de materiais soltos. Este deverá se apresentar uniforme nas cotas e declividades especificadas em projeto, desprovido de quaisquer saliências ou reentrâncias. Sobre o fundo da vala sempre deverão ser construídos, em material granular ou concreto, berços de apoio, conforme especificação de projeto e/ou da fiscalização, salvo em situações onde seja comprovada a boa capacidade de suporte do terreno natural. A superfície dos berços, sobre o qual se apoiará a tubulação, deverá ser lisa, uniforme e retilínea, sem pontos altos e baixos. Se os tubos forem assentados por meio de guindaste com eslingas, deverão ser escavados pequenos sulcos no berço para facilitar a remoção das eslingas debaixo dos tubos. Nas juntas de ponta e bolsa deverão ser deixados amplos recessos, a fim de impedir que as bolsas fiquem apoiadas sobre o fundo. Todos os tubos deverão ter seu apoio feito sobre o corpo do mesmo.

4.2 DRENAGEM DE LOTES		
4.2.1	Concepção Geral	A cota das unidades habitacionais deverá ser executada sempre acima da cota do greide da rua, onde a rampa de acesso deverá ter uma inclinação de no máximo 5% para as unidades adaptadas e 8,33% para as demais unidades, realizando assim o escoamento da água e facilitando o acesso. A drenagem interna dos lotes se dará através da absorção natural do solo e canaletas de drenagem que conduzirão as águas coletadas até as sarjetas.

5 PAVIMENTAÇÃO

5.1 PAVIMENTAÇÃO EM RUAS DE LOTEAMENTO		
5.1.1	Tipo de Pavimento	Pavimentação em concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ). Concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) ou concreto asfáltico usinado a quente (CAUQ) é uma mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.
5.1.2	Materiais	Quanto ao material utilizado, é recomendado o emprego de cimento asfáltico de petróleo do tipo CAP 50-70 atendendo ao Regulamento Técnico ANP 03/2005. Enquanto aos agregados graúdos, miúdos e materiais de enchimento, devem seguir a especificação de serviço DER/PR - ES-P 21/05. Sua mistura deve ser feita em usina com condições de produzir mistura asfáltica uniforme. O ligante betuminoso empregado na imprimação tipo CM-30.
5.1.3	Condições gerais	Para a aplicação a superfície que receberá a camada de CBUQ deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. A pintura de ligação ou a imprimação devem apresentar película homogênea e promover adequadas condições de aderência. Durante a distribuição, a temperatura da mistura, no momento da distribuição, não deve ser inferior a 120ºC. Ao aplicar, caso ocorra irregularidade na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Após sua distribuição, deve-se imediatamente realizar o serviço de compressão. A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolo pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas com execução em faixas longitudinais, sendo sempre iniciada pelo ponto mais baixo da seção transversal.

5.1.4	Pintura de ligação	Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre superfície de base, objetivando promover condições de aderência entre as mesmas. O ligante betuminoso empregado na pintura de ligação deverá ser a emulsão asfáltica tipo RR-2C. A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m2 a 0,4 l/m2. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8l/m² a 1,0l/m². Para sua execução, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto. Se aplicado sobre base de solo cimento, a superfície deve ser umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso na temperatura compatível com sua viscosidade e de maneira uniforme. Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura. Vale salientar que se deve executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego.
5.1.5	Imprimação	Imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície da base concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 ºC, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. O ligante betuminoso empregado na imprimação será o asfalto diluído tipo CM-30. Sua taxa de aplicação é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e a textura da base e do ligante betuminoso escolhido. Para sua execução, a superfície a ser imprimada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto e em seguida poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. Deve-se imprimar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego.

5.1.6	Base de solo melhorado com cimento	É o produto resultante da mistura íntima do solo, cimento e água, em proporções pré-determinadas, executada na pista, adequadamente compactados e submetidos a um período mínimo de cura. A incorporação do cimento tem por objetivo, no caso, a melhoria do solo, modificando os seus limites de consistência, a sua sensibilidade à água e sua resistência à compressão simples e ao cisalhamento. Para a dosagem do solo melhorado com cimento utiliza-se o ISC como medidor indireto da resistência ao cisalhamento, e por não ser suficientemente confiável para análise de mistura que possuem comportamento semi-rigído, daí, introduzindo-se o ensaio de resistência à compressão simples (RCS), criando-se uma correção entre o teor (%), o ICS e a RCS. Após análise efetuada na jazida proposta, conclui-se que um teor de 4% de cimento e com espessuras mínima acabada de 15cm são suficientes para atender as exigências do tráfego, bem como as características acima descritas. Para a execução, inicia-se com a pulverização do solo com enxada rotativa até que o mesmo esteja no ponto propicio para receber o cimento, o que dará uma melhor homogeneização da mistura que resultará numa estabilização mais eficiente ao material tratado. Deve-se controlar a umidade com frequência, e trabalhar na mistura sempre abaixo da umidade ótima, para uma melhor distribuição do cimento previamente estabelecido, acarretando uma incorporação mais homogênea. Após a incorporação do cimento adicionamos água a mistura, elevando a umidade a um teor de aproximadamente 1% acima da umidade ótima, pois quando da conclusão do serviço a umidade do solo melhorado com cimento deverá estar entre 1% e 2% abaixo da umidade ótima, que resultará na máxima densidade compactada, conferindo a mistura maior resistência à compressão. A compactação se da inicialmente com rolo pé-de-carneiro rebocável de pata longa, que atingirá com mais profundidade a mistura. Quando este rolo começar a perder a eficiência de compactação (as patas não penetraram no solo e o rolo pula sobre base), utilizamos daí em diante o rolo corrugado vibratório auto-propelido que concluirá a compactação, atingindo-se os 100% do P.N. em termos de energia de compactação intermediária aplicada, e não ultrapassando a 8:00 horas entre o lançamento do cimento e a conclusão da compactação. Após a compactação, conclui-se o serviço de base com acabamento da mesma, sempre em corte com motoniveladora, pois o aterro no acabamento provoca as indesejáveis lamelas que se soltam com o tráfego aplicado sobre a base, finalizando-se com a proteção da base para a sua cura por um período mínimo de sete dias.

5.2 GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES DE CONCRETO		
5.2.1	Tipo	Meio-fio e sarjeta com dimensões mínimas de 26cm de altura e 30cm de base.

5.2.2	Materiais	O material empregado para com sarjeta em concreto, com resistência mínima de 15 Mpa, podendo ser pré-fabricado ou moldado in loco, com máquina extrusora ou forma metálica.
5.2.3	Condições gerais	Seu assentamento será feito sobre a base compactada e rebaixada, cuidando-se que tenha inclinação adequada para escoamento das águas.

5.3 PASSEIO PÚBLICO		
5.3.1	Tipo	O passeio público terá largura de variável, onde haverá calçada em concreto desempenado na largura de 1,2m e faixas de gramas nas laterais, conforme detalhe em projeto de acessibilidade.
5.3.2	Materiais	Calçada: - Sobre o terreno compactado, deve-se executar um lastro com uma camada de brita nº 1. Após a compactação do lastro, executa-se o piso em concreto desempenado simples, misturado em betoneira, fck = 12,0 MPa, com espessura mínima de 6cm e larguras conforme o projeto. Grama: - Ver item 8.2.
5.3.3	Condições gerais	A declividade longitudinal da calçada acompanhará a pavimentação das ruas e será suficiente para o escoamento das águas pluviais. A declividade transversal da calçada é de 2%, no sentido do meio-fio. As juntas de dilatação terão espaçamento de 1,50m.
5.3.4	Acessibilidade	Rampas de acesso a moradia deverá ter inclinação máxima de 8,33%; Nas esquinas serão executadas rampas para portadores de necessidades especiais em lastro de concreto simples; As rampas de acesso à calçada terão largura mínima de 1,50m e as rampas longitudinais ao sentido do caminhamento terão largura mínima de 1,20m em concreto de espessura 6 cm; A declividade máxima da rampa é de 8,33%; A rampa inicia-se no nível da sarjeta, até chegar no nível da calçada.

5.4 SINALIZAÇÃO		
5.4.1	Tipo de sinalização	Sinalização vertical e horizontal.

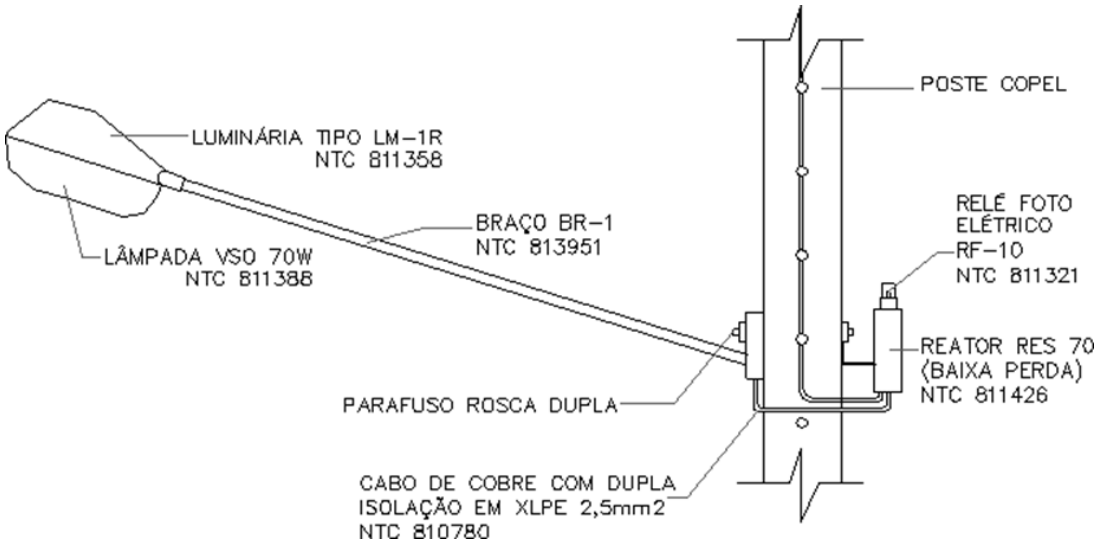
5.4.2	Concepção geral	O sistema de sinalização viária vertical, por finalidade, irá informar as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias, transmitindo mensagens de caráter permanente e variável, através de símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos. A finalidade da sinalização horizontal é organizar e controlar o fluxo de veículos e de pedestres, sendo compostas por linhas e faixas, que podem ser longitudinais e transversais, por marcas de canalização, setas, símbolos, legendas escritas no pavimento. Tem como propriedade transmitir mensagens aos condutores e pedestres, possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via. Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência com que utiliza a via, a sua importância é devida ao melhor aproveitamento do espaço viário disponível, aumentando a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite, contribuindo assim para a redução de acidentes.
5.4.3	Materiais	As chapas das placas serão de aço galvanizado com pintura totalmente refletiva. As placas serão de Parada Obrigatória – R1, octogonal. A coluna de sustentação deverá ser de aço galvanizado com diâmetro de 2,5”, espessura da parede de 3,00 mm, com tampa e aletas anti-giro e com 3,00 m de comprimento. As colunas de sustentação deverão ser fixadas em bases de concreto e a posição e distâncias de fixação das placas deverão seguir as normas da Legislação de Trânsito Vigente e Normas Brasileiras.

6 ENERGIA E ILUMINAÇÃO

6.1 REDE DE ENERGIA		
6.1.1	Concepção Geral	A rede para atendimento do empreendimento será executada pela Companhia Paranaense de Energia – Copel, assim como as entradas de serviços das unidades habitacionais.

6.2 ILUMINAÇÃO EXTERNA		
6.2.1	Descrição Geral	As luminárias serão instaladas em todos os postes a serem instalados na ampliação de rede e deverão ser do tipo LM-1 (padrão COPEL).

6.2.2	Tipo	As luminárias a serem instaladas deverão ser do tipo LM-1 COPEL com proteção policarbonato, equipada com lâmpada vapor de sódio 70 Watts x 220 Volts, com reator de uso externo de 70 Watts x 220 Volts, com adaptação para relé bivolt eletrônico, braço de metal de 1m tipo BR-1 e os cabos para ligação com a rede de baixa tensão (BT) serão de bitola 2,5 mm² isolação para 1 KV.



7 TELEFONE

7.1 TELEFONE		
7.1.1	Concepção Geral	A rede será aérea.

8 PAISAGISMO

8.1 PLANTIO DE GRAMA		
8.1.1	Concepção Geral	Plantio de grama no passeio; Plantio de grama ao redor da unidade habitacional e a calçada de acesso.

8.1.2	Características das gramas	Os gramados serão constituídos com leivas de campo, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento das leivas, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies enlevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. Será plantado grama em placas, do tipo batatais ou esmeralda, ao redor da calçada do passeio, rampa de acesso a unidade habitacional PNE e ao redor das unidades habitacionais.
8.1.3	Condições para o plantio de grama	O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, afim de facilitar a sua aderência. As leivas deverão ser assentes sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as leivas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície enlevada deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o secamento das leivas.

Curitiba, 05 de abril de 2018.

Companhia de Habitação do Paraná – COHAPAR
Divisão de Infraestrutura - DVIE