MEMORIAL DESCRITIVO

INFRAESTRUTURA

IDENTIFICAÇÃO:

Proponente :.....

Empreendimento : C. H. RIO AZUL III – 9ª ETAPA – 34UH

Endereço : RUA NOSSA SENHORA DA LUZ, S/N

1. PRELIMINARES

PRELIMINARES		
01	Considerações Iniciais	O presente documento estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras de infraestrutura do empreendimento "C.H. Rio Azul III - 9ª Etapa - 34 uds" no município de Rio Azul no estado do Paraná, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais e serviços, e constituirão parte integrante dos contratos de serviços e obras. Todos os serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos e ou detalhes, com esse memorial descritivo, com as técnicas da ABNT, outras normas abaixo citadas em cada caso particular ou suas sucessoras além da legislação Federal, Estadual e Municipal vigente e pertinente.
02	Obrigações do Responsável Técnico pela Obra	a. O Projeto Urbanístico e de Infraestrutura deverão ser rigorosamente obedecidos, em caso de alterações os projetistas deverão ser consultados, caso contrário a construtora arcará com os danos consequentes; b. Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho. c. Manter atualizados no Canteiro de Obras Alvará, Certidões, Licenças e ART de projeto e execução, evitando interrupções por embargos. d. Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro, dando o devido e legal destino aos mesmos. e. Providenciar a colocação das placas exigíveis pela COHAPAR, CREA-PR, CAU, e as do Órgão Financiador, se for o caso. Todos de Infraestrutura, assim como estas Especificações de Materiais e Serviços da COHAPAR, deverão ser rigorosamente obedecidos.
03	Fiscalização	a. Deverá ser mantido na obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessam aos serviços.

2. TERRAPLENAGEM

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA		
01	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.
02	Cortes e aterros	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 patamarização. *- 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 patamarização.

PATAMARIZAÇÃO		
01	Considerações gerais	Nas patamarizações dos lotes deverão ser observados os seguintes critérios: a. 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; b. Será executada contenção (arrimo) ou talude com proteção vegetal para desníveis superior a 1,0m; c. Os taludes serão limitados em 45º (ou 100%) para aterro e 60º

		(ou 173%) para corte; d. Em ocorrência de talude com desnível superior a 3,0m, serão implantadas bermas e canaletas de drenagem, ou apresentado estudo técnico de estabilidade. e. A distância da edificação ao pé ou crista de taludes internos no empreendimento será de 1,5m no mínimo e/ou a divisão da altura da edificação por 06 (H/6); f. Serão executadas muretas / guarda-corpos para desníveis superiores a 1,50m em áreas de circulação ou acesso e distâncias de talude inferiores a 1,00m; g. Se necessário, será executada solução de drenagem individual dos lotes, que deverá evitar erosão e retenção de água (poças), estando compatível com a execução futura de muros, pelos moradores; h. 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.

MURO DE ARRIMO		
01	Descrição	Os muros de arrimo deverão ser executados de acordo com os detalhes apresentados, nos locais indicados no projeto de patamarização ou onde o Engenheiro responsável indicar e devem seguir as seguintes considerações: Estacas serão executadas a cada 1,00 metros do muro, com diâmetro de 20 cm, armada com aço CA 50, até atingir a profundidade máxima da estaca, e de acordo com a resistência do solo, devendo esta profundidade não ser inferior a 3,00m; As paredes do muro de arrimo serão executadas em alvenaria de 20 cm; As vigas de baldrame com dimensão de 20 x 30 cm, também prevê-se vigas intermediárias a cada metro com dimensões de 20 x 20 cm; Os pilares serão apoiados em cada estaca e com dimensão de 20 x 20 cm; Todo concreto a ser utilizado será de fck=20MPa; Prevê-se canaletas de concreto de 30cm em toda extensão do muro. A canaleta deverá ser executada com no mínimo 3% de inclinação, e seu ponto mais baixo deverá estar localizado junto ao alinhamento predial.

3. ÁGUA POTÁVEL

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL		
2.1.1	Concepção Geral	O projeto obedecerá às Normas da SANEPAR

2.1.2	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 SANEPAR.

4. ESGOTO

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.

5. 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.
4.1.2	Dispositivos de Drenagem	*- 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. *- 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.
4.1.3	Lançamento	A descarga das águas pluviais coletadas será realizada por meio de dissipador de energia em corpo hídrico mais próximo, conforme indicado em projeto.

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 patamarização. 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.
4.1.4	Rede coletora	*- 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.

4.1.5	Dissipador de Energia	Como o nome indica, são dispositivos destinados a dissipar energia do fluxo de água, reduzindo sua velocidade, quer no escoamento através do dispositivo de drenagem, quer no deságue para o terreno natural. A execução desse dispositivo deve obedecer às especificações de projeto, quanto à localização e dimensionamento. Sua execução se divide em duas partes, o bueiro de saída de água e a área de dissipação de energia. Para o bueiro deve-se realizar a escavação e remoção do material existente, a compactação do fundo e a saturação com água. Em seguida, executa-se no fundo da caixa um piso de concreto simples de forma que a superfície fique nivelada. As paredes do bueiro serão executadas em concreto armado de espessura de 20cm, revestido com argamassa de cimento e areia e proporção de 1:4. Para a área de dissipação, realiza-se a escavação do terreno na extremidade jusante do dissipador cujo fluxo deverá ter sua energia dissipada. Em seguida, compacta-se a superfície escavada, aplica a pedra de mão ou pedra rachão e, por fim, preenche os vazios com argamassa de cimento e areia com traço de 1:4.

DRENAGEM DE LOTES		
01	Descrição	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 8,33%, realizando assim o escoamento da água e facilitando o acesso. A drenagem interna dos lotes se dará através da absorção natural do solo e através de canaletas de localizadas a crista ou pé de taludes e na extensão de muros de arrimos.
02	Considerações gerais	Para captação das águas pluviais poderá ser executadas através de canaletas de concreto na área de implantação dos lotes residenciais e outras áreas dentro da poligonal das seguintes formas: a. Ao longo das laterais dos lotes escoando a água em direção à sarjeta quando o patamar estiver abaixo do greide da rua; b. Ao longo dos fundos dos lotes escoando a água em direção à sarjeta quando os patamares estiverem abaixo do greide da rua e houver um ponto mais baixo para escoamento no fim da quadra; c. Ao longo de canaletas assentadas em bermas intermediárias escoando a água através de uma descida d'água até o dissipador de energia.
03	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.
04	Fornecimento e assentamento	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 reenchimento 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.

6. PAVIMENTAÇÃO

ESPECIFICAÇÕES DE PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS		
01	Limpeza do terreno	Consiste na escavação, remoção e transporte de toda camada vegetal e materiais orgânicos encontrados dentro da plataforma de terraplanagem, com acréscimo de 0,5m de cada lado para maior segurança em termos de contaminação do subleito, mais a vantagem executiva do excesso lateral. A presença de matéria orgânica, ainda que em baixa proporção é prejudicial ao desempenho do solo como material empregado na Construção Rodoviária. Aumenta o limite de liquidez (LL) e o índice de plasticidade (IP), resultando na diminuição da resistência ao cisalhamento do solo e da capacidade de suporte, além do aumento da expansão volumétrica (inchamento). O solo adquire comportamento elástico e alta compressibilidade e que o torna impróprio para as obras rodoviárias. Todas as árvores e tocos que se encontrarem dentro dos off-sets deverão ser destocadas, além da remoção do material lixiviado (areiões) sem coesão e de capacidade de suporte nula.
02	Recomposição e complementação do Subleito	Depois de executadas as remoções efetuam-se as compensações de corte e aterro seguindo-se o greide de terraplanagem previamente marcado. Havendo necessidade de material para complementarmos o greide projetado, este serviço será efetuado com material de jazida, previamente escolhido e que apresenta as características geomecânicas necessárias para servir de corpo de aterro. Este solo será compactado em camadas, nunca superior a 20cm, observando-se a umidade do solo com tolerância de □3% da umidade ótima do material empregado. A energia de compactação utilizada será a NORMAL, não podendo ser inferior a 100% do P.N. Os equipamentos utilizados em cada camada são os rolos compactadores do tipo pé-de-carneiro sendo que primeiramente

		aplica-se o rolo estático rebocável e posteriormente o rolo vibratório auto-propelido.
03	Regularização do subleito	Subleito é definido como sendo o semi-espaço que constitui o terreno de fundação do pavimento. Sobre o subleito será assentada a camada do pavimento projetado por isto, se exige que o mesmo seja capaz de suportar sua parcela dos esforços decorrentes do tráfego. Nesse caso, o subleito é composto por material de jazida com ISC (Índice Suporte Califórnia) compatível com a necessidade de suporte, que será trabalhado numa profundidade de 20cm quando o material será escarificado, pulverizado com enxada rotativa para obter homogeneidade em termos de umidade, e compactado por rolos compactadores do tipo pé-de-carneiro, seguindo a mesma sequência dos aterros de complementação (estático e vibratório) chegando a 100% do P.N., em termos de energia e compactação normal aplicada.
04	Reforço do subleito	A camada de Reforço do Subleito está prevista com capacidade de suporte mínima de 10%. Deverá ser executada com material emprestado que após escarificação e compactação forneça a capacidade de suporte assinalada a seguir: • ISC □ 10%; • Expansão ≤ 2%. A execução do reforço do subleito compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais na pista, seguida de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. O material deverá ser compactado nas condições ótimas da energia de referência do Proctor Normal, com grau de compactação 100%.
05	Sub-base	A camada de Sub-base está prevista com capacidade de suporte mínima de 20%. Deverá ser executada com material estabilizado granulométricamente (escoria) que atenda a capacidade de suporte assinalada a seguir: • ISC □ 20%; • Expansão ≤ 2% A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação nas condições ótimas da energia de referência do P.I. com grau de compactação □ 100% e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam após a compactação, atingir a espessura projetada.
08	Base de brita graduada	A espessura de brita graduada deve situar-se no intervalo entre 10cm no mínimo e 20cm no máximo, de acordo com a espessura definida no projeto. Sua execução deve seguir os requisitos seguintes. Após a liberação de a sub-base ou regularização do subleito, deve se distribuir e executar a base em camada única. Seu lançamento, deve ser executado por intermédio de equipamentos tipo vibro distribuidora de agregados de propulsão mecânica, capaz de distribuir na cota e larguras pré estabelecidas, obedecendo aos alinhamentos de projeto.

		O material deve ser misturado em usinas apropriadas obedecendo às percentagens de cada granulometria determinada, na umidade ótima de lançamento e compactação conforme especificação manual de pavimentação do DNIT. O índice de suporte Califórnia (I.S.C) deve ser obtido pelo ensaio DNIT-ME 49-94 com energia modificada não inferior a 100%. Para estabilizar a camada deve-se usar rolo compactador do tipo liso vibratório ou rolo pneumático (SP). Para nivelar, abaular e regularizar a camada em execução usar moto-niveladora.

PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ		
01	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.
02	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-70.
03	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.
04	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-1C. 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.
05	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-70. 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.

GUIAS, SARJETAS E SARJETÕES DE CONCRETO		
01	Tipo	Meio-fio e sarjeta com dimensões mínimas de 26cm de altura e 30cm de base.
02	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.
03	Condições gerais	Seu assentamento será feito sobre a base compactada e rebaixada, cuidando-se que tenha inclinação adequada para escoamento das águas.

PASSEIO PÚBLICO		
01	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.

02	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 9.
03	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.
04	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.

SINALIZAÇÃO VERTICAL		
01	Tipo de sinalização	Sinalização vertical.
02	Descrição	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.
03	Materiais	As chapas das placas serão de aço galvanizado com pintura totalmente refletiva. As placas serão de Parada Obrigatória – R1. 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.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
01	Tipo de sinalização	Sinalização horizontal.
02	Descrição	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,

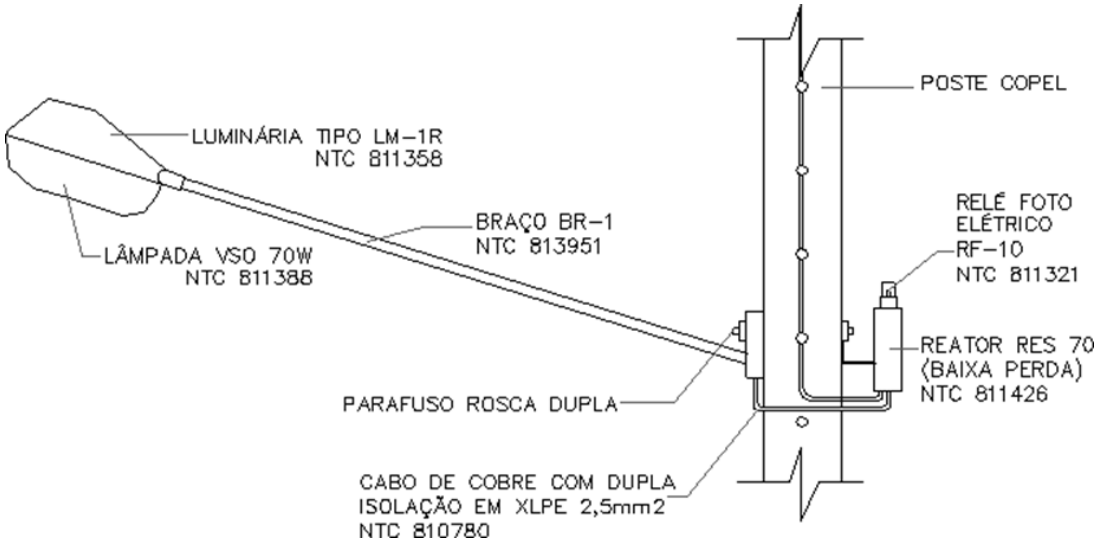
		possibilitando sua percepção e entendimento, sem desviar a atenção do leito da via. Em face do seu forte poder de comunicação, a sinalização deve ser reconhecida e compreendida por todo usuário, independentemente de sua origem ou da frequência com que utiliza a via, a sua importância é devida ao melhor aproveitamento do espaço viário disponível, aumentando a segurança em condições adversas tais como: neblina, chuva e noite, contribuindo assim para a redução de acidentes.
03	Condições gerais	a. A superfície a ser sinalizada deve estar seca, livre de sujeira, óleos, graxas ou qualquer outro material que possa prejudicar a aderência da sinalização ao pavimento. b. A pintura de faixas de divisão de fluxo, continuidade, travessia, canalização, retenção, bordo, setas e dizeres é aplicada, em geral, com tinta acrílica a base de solvente apresentando resistência a intempéries do tempo e atrito, deve conter microesferas retro refletivas de vidro e estar apta a ser aplicada em condições climáticas regulamentadas pela NBR 11.862. c. A espessura úmida de tinta a ser aplicada deve ser de 0,4mm a 0,6mm e manter integralmente sua coesão e cor após sua aplicação sobre a superfície betuminosa ou de concreto. d. Após secagem, a tinta aplicada deve produzir película seca, fosca e de aspecto uniforme sem apresentar fissura, greta ou descascamento durante o período de vida útil que deve ser de, no mínimo, dezoito meses e ser suscetível a rejuvenescimento mediante a aplicação de nova camada apresentando ótimas condições e aparência durante o dia, visibilidade noturna e durabilidade.
04	Cores	A utilização das cores deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado ou outro que venha a substituir, de acordo com as normas da ABNT. a. Amarela: 10 YR 7,5/14; b. Branca: N 9,5; c. Vermelha: 7,5 R 4/14; d. Azul: 5 PB 2/8; e. Preta: N 0,5.

7. ENERGIA E ILUMINAÇÃO

REDE DE ENERGIA		
01	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.

ILUMINAÇÃO EXTERNA		
01	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).
02	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.



8. TELEFONE

TELEFONE		
01	Concepção Geral	A rede será aérea.

9. PAISAGISMO

PLANTIO DE GRAMA		
01	Concepção Geral	Plantio de grama no passeio; Plantio de grama ao redor da unidade habitacional e a calçada de acesso.
02	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.
03	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, 24 de setembro de 2018.

Companhia de Habitação do Paraná – COHAPAR
Divisão de Infra-estrutura - DVIE