MEMORIAL DESCRITIVO

INFRAESTRUTURA

IDENTIFICAÇÃO:

Empreendimento: RESIDENCIAL VALE VERDE – 4ª ETAPA – 3ª FASE – 47 UNIDADES

1. PRELIMINARES

PRELIMINARES		
01	Considerações Iniciais	O presente documento estabelece as condições técnicas a serem obedecidas na execução das obras de infraestrutura do empreendimento "Residencial Vale Verde - 4ª Etapa – 3ª Fase – 47 unidades" no município de Figueira 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	Descrição	Considera-se a remoção de materiais vegetais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, além de qualquer outro considerado prejudicial. Quando aplicável, se faz uma roçada manual antes de raspagem mecanizada dessa camada vegetal. Todo material resultante será transportado para bota fora. Tem-se como referencia o Manual de Implantação Básica - DNER, 1996 item Desmatamento e Limpeza do Terreno.
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 60° 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 45° 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 45° (ou 100%) para aterro e 60°

		(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.

ALVENARIA DE EMBASAMENTO		
01	Descrição	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.
02	Considerações gerais	A execução de alvenaria de embasamento se dará nos seguintes casos: a. Em terreno natural após a retirada da camada vegetal; b. Em 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; c. A altura máxima da alvenaria de embasamento é de 60 cm; d. A inclinação do terreno deverá ser menor ou igual a 10%; e. A cota do piso das unidades habitacionais deverá estar no mínimo 15 cm acima no nível do greide da rua; f. Ao menos um dos acessos a unidade habitacional deverá ter rampa com inclinação máxima de 8,33%.

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		
01	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.
02	Captação	A captação será realizada pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
03	Sistema	O tratamento será executado pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar.
04	Ligações	Os materiais hidráulicos para as unidades de medição e controle, assim como, o hidrômetro para as ligações de água das unidades habitacionais do empreendimento serão fornecidos pela Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar, que também terá a responsabilidade sobre a operação e manutenção.

4. ESGOTO

ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
01	Descrição	O empreendimento não possui viabilidade de atendimento de sistema de esgoto por gravidade, então será utilizado o sistema individual de fossa séptica e sumidouro.

5. DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS

DRENAGEM EM RUAS		
01	Descrição	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.
02	Equipamentos de drenagem	Na rede de galerias de águas pluviais serão empregadas as estruturas padronizadas, fornecidas pelo Manual de Drenagem de Rodovias (DNIT, 2006), as quais são: a. Sarjetas; b. Bocas de Lobo; c. Rede coletora; d. Caixas de Ligação; e. Poços de visita; f. Dissipador de energia. Os materiais e a execução devem seguir a Norma DNIT 030/2004 - Dispositivos de drenagem urbana - Especificação de serviço
03	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. Nesse caso, esta sendo utilizado o meio fio com sarjeta.
04	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. Para dar inicio a sua execução, 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 da caixa de captação serão executadas em alvenaria de tijolo maciço de uma vez, assentados com argamassa de cimento e areia de proporção 1:4 de forma a conectar boca de lobo à rede coletora ajustando o tubo de entrada e saída. Após conclusão das paredes, procede-se o reboco interno das paredes com argamassa cimento e areia. Por fim, a tampa da caixa pode ser feita de ferro fundido ou concreto armado.
05	Caixa 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. Para dar inicio a sua execução, 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 da caixa de captação serão executadas em alvenaria de tijolo maciço de uma vez, assentados com argamassa de cimento e areia de proporção 1:4 de forma a conectar a caixa de ligação à rede coletora ajustando o tubo de entrada e saída. A tampa será pré-moldada em concreto para posterior instalação sobre a caixa.
06	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. Para dar inicio a sua execução, 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 da caixa de captação serão executadas em concreto armado de espessura de 15cm, revestido com argamassa de cimento e areia e proporção de 1:4, de forma a conectar a poço de visita à rede coletora ajustando o tubo de entrada e saída. A tampa será pré-moldada em concreto para posterior instalação sobre o poço. - *Degraus:* Será adotado o critério de que quando se verificar o aumento de diâmetro de um trecho para o outro, no poço de visita correspondente, a geratriz inferior do maior deve ser rebaixada e uma altura igual à diferença entre os diâmetros dos dois tubos. Para os casos em que poderá ocorrer o afogamento das galerias, será adotado um desnível entre os tubos afluentes, o qual será calculado para compensar as perdas de carga no referido poço. Não havendo problemas de perda de carga, será dispensado esse desnível.
07	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.
08	Rede coletora	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 geométrico. 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.
10	Escavação	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.
11	Embasamento da rede coletora	Completado o serviço de escavação, deverá ser inspecionada a superfície de escavação para verificar sua adequabilidade conforme as diretrizes de projeto.

		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, conforme mostrado na figura a seguir.
12	Reaterro	Preferencialmente a execução do reaterro deve ser com o próprio material escavado (excluindo o material da base), desde que de boa qualidade. Caso não seja, importar material previamente selecionado e aprovado pela Fiscalização. A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 15 cm de espessura, por meio de "sapos mecânicos", placas vibratórias ou soquetes manuais. O equipamento utilizado deverá ser compatível com o espaço previsto no projeto-tipo entre a linha do bueiro e as paredes escavadas. Especial atenção deverá ser dada a compactação junto às paredes dos tubos. Para o emprego de tubulações sem estrutura especial, o recobrimento mínimo acima da geratriz superior da linha da tubulação será de 0,80cm para a rede e 0,60 m para ligações. Quando, por imposição da topografia, este limite não puder ser atendido, haverá necessidade do emprego de tubulações especialmente dimensionadas do ponto de vista estrutural. Casos especiais deverão ser autorizados pela fiscalização.

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.
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.

PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA		
01	Tipo de Pavimento	Pavimentação poliédrica. Este revestimento é constituído de camadas de pedras irregulares (dentro de determinadas tolerâncias), assentadas e comprimidas sobre um colchão de regularização. As juntas são tomadas com pequenas lascas de pedras e com o próprio material do colchão.
02	Materiais	Os pisos de poliedro são feitos de material pétreo geralmente de origem granito-gnaíssica com várias faces e pontas, extremamente resistentes a choques, à ação da água ou do sol e às reações químicas, com reduzidos desgastes abrasivos. Devem ter face para rolamento aproximadamente plana e que se inscreva em círculos de raios entre 0,05 a 0,10m e de altura variável entre 0,10 a 0,15m.
03	Condições gerais	Para a sua execução o meio fio de concreto deve estar colocado e o colchão de regularização executado. Inicia-se sua execução com o assentamento das pedras mestras, com espaçamento entre elas de cerca de 4,0m no sentido longitudinal e de 1,0 a 1,5m no sentido transversal. Segue-se o assentamento das demais pedras, com faces de rolamento cuidadosamente escolhidas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da via pública. Preenchem-se as juntas com o material do colchão de regularização. No mesmo dia da execução, o revestimento deve ser coberto com uma camada de areia seca e limpa de cerca de 1cm de espessura e compactado a soquete manual ou rolo compactador vibratório, cilindro liso, auto-propelido.
04	Colchão de regularização em argila	A camada que receberá e distribuirá os esforços oriundos do tráfego e sobre a qual será assentado o revestimento em pedras. A argila deve atender um CBR mínimo de 9% e expansão < 2% na energia normal de compactação. Recomenda-se como limites físicos Índice de Plasticidade 6 < IP < 15 e Limite de Liquidez LL < 50% o que caracteriza, preferencialmente, argilas de média plasticidade e baixa compressibilidade. Satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enfileiradas na pista e espalhadas

		regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de argila ficar com espessura de no mínimo 7cm.

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 8.2.
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.

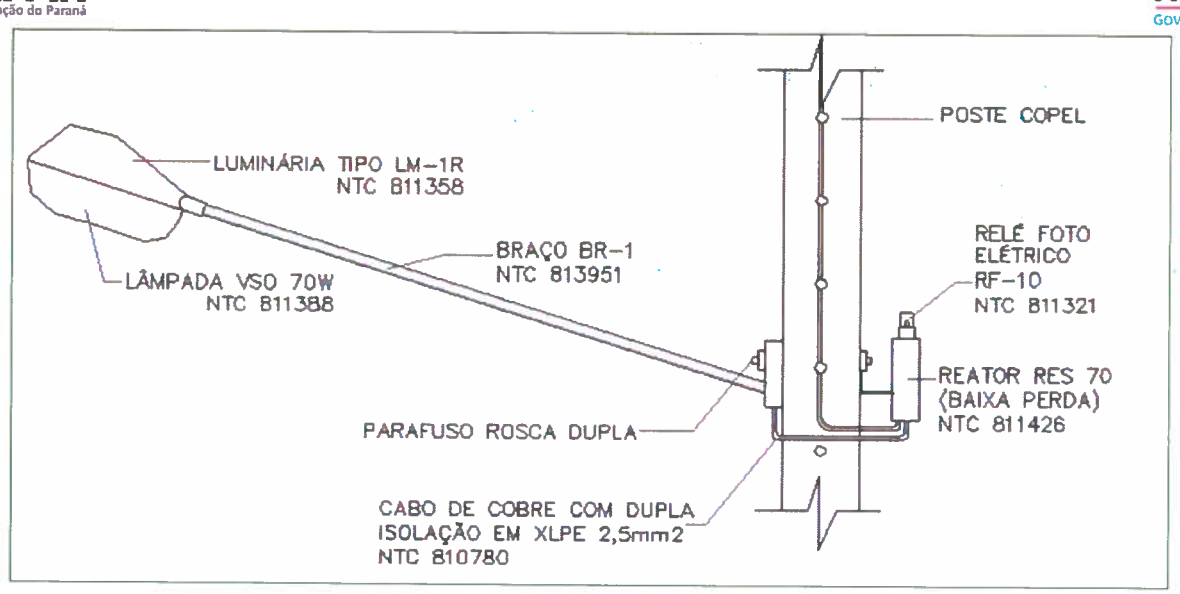
SINALIZAÇÃO VERTICAL		
01	Tipo de sinalização	Sinalização vertical.
02	Descrição	O sistema de sinalização viária vertical, por finalidade, irá informar as

		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 – R2, triangular com dimensões mínimas de lado em 75cm e orla de 10cm, sendo com as cores branco com orla vermelha. 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.

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, 09 de Maio de 2018.

TATIELY DE FÁTIMA ARMSTRONG
Engenheira Civil
CREA/PR 114518/D

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

Candido Rodrigo F. Fernandes
Engenheiro Civil - CREA-SP 186327/D
COHAPAR - Cornélio Procópio - PR

Prefeitura Municipal de Figueira

APROVADO
16 MAIO 2018
Leticia Messias Godoi
CREA/PR 169190/D
Secretária Municipal de Obras

Valdir Garcia
Prefeito Municipal