



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

MEMORIAL TÉCNICO

OBJETO: EXECUÇÃO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS NAS RUAS DAS ROSAS E DAS CALÊNDULAS.

LOCAL: DISTRITO DE CAMPOS DE HOLAMBRA, PARANAPANEMA/SP.

1- PROTEÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a Contratada responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para a Contratante.

2- REGULAMENTAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

Devem ser consideradas como parte integrante destas Especificações as Leis, Disposições e Normas em Vigor no território brasileiro.

3.1- Disposições e Regulamentos Estadais, Municipais e Federais, relacionadas com construção e equipamentos, tais como códigos Segurança e Medicina do Trabalho, consolidação das Leis do Trabalho (CTL), etc...

3.2- Regulamento de Concessionárias de Serviços Públicos, tais como fornecimento de Água, Esgoto, Energia Elétrica, Telefone e outras repartições, tais como Corpo de Bombeiros e as normas da ABNT previstas para a execução dos serviços.

3.3- Contratada, executando quaisquer serviços em desacordo com essas leis, disposições, normas ou regulamentos sem comunicação à Contratante e sem a aprovação escrita desta, assumirá todos os custos ou penalizações advindos dessa inobservância.

3- SERVIÇOS GERAIS

ABRIGO PROVISÓRIO, COM 1 PAVIMENTO, PARA DEPÓSITO

Designação:

Construção provisória destinada a funcionar como escritório, alojamento e almoxarifado da obra.

Recomendações:

O abrigo provisório deverá ser dimensionado considerando-se o número provável de operários residentes na obra, atendendo à fiscalização e os materiais perecíveis como cimento, cal e gesso, que poderão, eventualmente, ficar armazenados. Deverão ser previstas, também, instalações sanitárias, elétricas e de telefonia. Os alojamentos deverão ter paredes de madeira, piso cimentado e cobertura.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARAPANEMA

Deverão ser obedecidas as recomendações da Norma Regulamentadora NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (Mtb).

Procedimentos de Execução:

O solo será nivelado e receberá uma camada de concreto desempenado. As paredes serão construídas em chapas compensadas, fixadas nas peças de madeira, cravadas 60 cm no solo a cada 1,80 m. A cobertura deverá ser feita com peças de madeira e telhas de fibrocimento.

LOCAÇÃO DA OBRA

Designação:

Execução do gabarito da obra, marcando no solo os elementos construtivos com a máxima exatidão, transferindo para um determinado terreno em escala natural, as medidas de um projeto elaborado em escala reduzida.

Recomendações:

Deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno, assinalado o RN, marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão, teodolito ou nível (medidas maiores que 25 m) ou simplesmente empregando-se fita métrica de aço, esquadro, prumo e nível de pedreiro, quando as distâncias forem menores que 25 m.

Deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural.

Cuidados preliminares: demolição, remoções e limpeza do terreno.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Procedimentos de Execução:

Confrontar inicialmente a exata correspondência entre os projetos.

Verificar a orientação Norte-Sul.

Constatar os ângulos reais do terreno.

Determinar e assinalar o RN previsto.

Deverá ser construído o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir.

Em terrenos com acentuado desnível, essas linhas de guias deverão ser rebaixadas para os 60 cm, cada vez que for atingido o limite máximo de 150 cm de altura, em relação ao terreno.

Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas, serão marcados, com fios estirados, os alinhamentos.

Marcar os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo. A marcação dos eixos deverá ser feita com cota acumulada.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

Designação:

Carga mecanizada de entulho, por pá-carregadeira, em caminhão basculante.

Recomendações:

Não exceder a carga máxima do caminhão.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

Empregar a pá-carregadeira para encher a caçamba do caminhão com entulho, tomando-se cuidados para evitar o deslizamento e/ou queda do material.

ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS ESCORADAS, EM TERRA, ATÉ 3,00 m DE PROFUNDIDADE

Designação:

Escavação mecanizada utilizando equipamento adequado, em solos de 1ª e 2ª categorias, conforme profundidade apresentada o perfil do projeto executivo, desde que não ultrapasse a 3,00m de profundidade.

Recomendações:

Obedecer à Norma NBR 12266/92 - Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto ou drenagem urbana.

As escavações serão convenientemente escoradas e esgotadas, de forma a permitir, sempre, o fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais, tomando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e redes públicas.

As escavações não devem prejudicar: as cotas de soleiras, acessibilidade de pedestres e veículos, passeios, lagradouros públicos.

Aceite do serviço: as dimensões devem obedecer ao projeto, com paredes cortadas a prumo e com superfícies planas.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

Demarcar a vala conforme projeto.

A escavação da vala e a retirada do material serão executadas mecanicamente, utilizando-se retroescavadeira e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O escoramento da escavação será formado por tábuas de 4 a 5 cm de espessura e estroncas de madeira com seções dimensionadas para os esforços que irão suportar. A distância livre entre tábuas dependerá da natureza do terreno. Em solos menos resistentes as tábuas deverão ficar juntas. O número e a disposição das estroncas dependerão



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

da resistência das tábuas utilizadas e da profundidade da escavação.

Itens de controle: profundidade, largura, comprimento, prumo das paredes, retificação da superfície plana de fundo, travamento das escoras.

Unidade de Medição:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico definido pela geometria da vala.

REATERRO COMPACTADO DE VALAS, COM COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE PLACA

Designação:

Preenchimento de valas escavadas para o assentamento de redes de água, esgoto, drenagem, energia elétrica ou telefonia e compactação com o uso de equipamento adequado.

Recomendações:

O reaterro deve ser apresentar-se como recomposição do solo desde o fundo da vala até o nível do terreno em camadas compactadas.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

O reaterro deverá ser feito por superposição de camadas de 0,20 a 0,40 m de espessura, recalçadas e apertadas. Em seguida, será empregado compactador vibratório de solos, tipo placa, para uma compactação mais eficaz.

Unidade de Medição:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico, definido pela geometria da vala.

APILOAMENTO DE FUNDO DE VALA, COM MAÇO DE 30 A 60 kg

Designação:

Regularização do terreno de fundo de vala para o assentamento de redes de água, esgoto, drenagem, energia elétrica, telefonia ou execução de fundações rasas.

Recomendações:

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

Será utilizado maço de 30 kg a 60 kg para fazer o apiloamento do terreno.

Unidade de Medição:



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

POÇO DE VISITA EM BOCA-DE-LEÃO EM ALVENARIA

Designação:

Construção de caixa em alvenaria de tijolos comuns de barro, para escoamento das águas pluviais.

Recomendações:

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

Serão construídos conforme projeto, com dimensões de 1,60 x 1,60 x 1,60 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural com revestimento em argamassa de cimento com areia média 1:5; fundo em concreto armado e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido; remunera também os equipamentos de apoio para a execução do poço de visita; serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras. Os poços de visita devem conter um tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN).

Unidade de Medição:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é a unidade.

ESCORAMENTO DE SOLO PONTALETADO

O item remunera o fornecimento de troncas de eucalipto com casca, diâmetro de 0,20 m, dispostas verticalmente, espaçadas a cada 1,35 m (eixo a eixo) e travadas horizontalmente por longarinas de 0,06x0,16 m em toda sua extensão.

CONCRETO ESTRUTURAL COM BETONEIRA, CONTROLE TIPO A, BRITA 1, fck = 25,00 MPa

Designação:

Execução de mistura adequadamente dosada de cimento Portland, agregado miúdo, agregado graúdo e água, podendo conter adições e aditivos, que lhe melhoram ou conferem determinadas propriedades ao concreto.

Recomendações:

Para a fabricação do concreto deverão ser atendidas as condições estabelecidas na NBR 12654 - Controle tecnológico de materiais componentes do concreto, NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

de concreto, NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupo de resistência e NBR 6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

Os equipamentos de medição, mistura e transporte deverão estar limpos e em perfeito funcionamento, para se obter melhor qualidade do produto.

O estabelecimento do traço do concreto a se adotar, terá como base a resistência característica à compressão, especificada no projeto, dimensões das peças, disposições das armaduras, sistema de transporte, lançamento, adensamento, condições de exposição e de uso, previstos para a estrutura.

Junto com o traço estabelecido deverão ser fornecidas as seguintes informações:

- resistência característica à compressão que se pretende atender;
- tipo, classe e marca do cimento;
- condição de controle;
- características físicas dos agregados;
- forma de medição dos materiais;
- idade de desforma;
- consumo de cimento por m³;
- consistência medida através do "slump";
- quantidades de cada material que será medido de cada vez;
- tempo de início de pega.

Deverão ser realizados ensaios de consistência do concreto, através do abatimento do tronco de cone ou teste do "slump", de acordo com a NBR 7223 - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone, sempre que:

- iniciar-se a produção do concreto (primeira amassada);
- reiniciar-se a produção após intervalo de concretagem de duas horas;
- houver troca de operadores;
- forem moldados corpos de prova;

A modificação do traço, para ajuste da consistência, só poderá ser feita por técnico qualificado para tal. Para controle da resistência deverão ser moldados corpos de prova com o concreto recém-produzido, de acordo com o que prevê a NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto e NBR 5738 - Moldagem e cura dos corpos-de-prova de concreto cilíndricos ou prismáticos.

O concreto produzido deverá ser utilizado antes do início da pega. Na falta de conhecimento laboratorial, pode-se estabelecer um tempo máximo de 1h 30 min, desde que haja constante homogeneização, podendo esse tempo ser modificado pela ação de aditivos.

O estudo de dosagem em laboratório deve ser realizado com os mesmos materiais e em condições semelhantes àquela da obra. O cálculo da dosagem do concreto deve ser refeito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe do cimento, assim como, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

Unidade de Medição:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro cúbico.

TUBO DE CONCRETO ARMADO

Designação:

Assentamento de tubos de concreto simples, em vala, para drenagem.

Recomendações:

O fundo da vala deverá ser apiloado, mantendo a inclinação prevista no projeto. Os tubos devem ser colocados na vala, empregando-se equipamento adequado ao descarregamento do tubo. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

Procedimentos de Execução:

Assentar os tubos de concreto no fundo da vala e rejuntá-los com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Em seguida a vala será reaterrada.

Unidade de Medição:

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro.

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO

Designação:

Retirada da pavimentação feita em lajota para execução da obra de galeria de águas pluviais.

Recomendações:

Armazenamento correto das lajotas retiradas.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

REASSENTAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO LAJOTA DE CONCRETO, ESPESSURA DE 8 CM, COM REJUNTE DE AREIA

RAQUETE, RETANGULAR, SEXTAVADO E 16 FACES, COM REJUNTE EM AREIA

O item remunera o reassentamento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 8 cm, tipos: raquete e / ou retangular e / ou sextavado e / ou 16 faces, referência: Glasser G16, fabricação Glasser, ou T 16, fabricação Tatu, ou P61635N, fabricação Presto, ou equivalente, conforme as normas NBR 9780 e NBR 9781; areia, materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE PARANAPANEMA

meio de placa vibratória; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos, ou a 45°, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados, ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de placa vibratória, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos blocos. Remunera também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento. Não remunera fornecimento de lastro de brita, quando necessário.

LIMPEZA COMPLEMENTAR COM HIDROJATEMANETO:

Deverá ser executada pela contratada serviços de lavagem de superfícies por hidrojetamento de alta pressão para limpeza na extensão da obra, bem como promover a remoção de mancha causadas pelo acúmulo de terra limpeza das calçadas das casas no entorno da obra.

RAPHAEL GOMES
MONTEIRO
SORIANO DE
OLIVEIRA:34127716
860

Assinado de forma digital
por RAPHAEL GOMES
MONTEIRO SORIANO DE
OLIVEIRA:34127716860
Dados: 2025.05.30
16:01:25 -03'00'

Responsável Técnico:

RAPHAEL G M S DE OLIVEIRA
CAU: A63792-0

Paranapanema, 2 de maio de 2025.

RODOLFO HESSEL
FANGANIELLO:35
214999879

Assinado de forma digital por
RODOLFO HESSEL
FANGANIELLO:35214999879
Dados: 2025.05.30 10:56:32
-03'00'

Responsável Legal:

RODOLFO HESSEL FANGANIELLO
CPF: 352.149.998-79
Prefeito Municipal

PLANILHA DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS:

TRECHO	C	TC	I	ÁREA CONTRIBUIÇÃO		VAZÃO PREV.	COMPR.	SEÇÃO	DECLIV	CAPAC	VELOC	COTAS GAP		COTAS TERRENO		
PV 01	PV 02	0,8	10,92	321,26	1,10	1,10	282,70	100,00	0,60	0,0080	549,743	1,80	646,4	645,6	648	647,2
PV 02	PV 03	0,8	11,35	318,64	1,40	2,50	637,29	60,00	0,60	0,0133	709,715	2,33	645,6	644,8	647,2	647,2
PV 03	PV 04	0,8	11,76	316,23	0,00	2,50	632,47	55,00	0,60	0,0127	693,397	2,27	644,8	644,1	647,2	646,5
PV 05	PV 04	0,8	11,84	315,73	0,90	3,40	858,78	30,00	0,60	0,0833	1774,287	5,82	647,4	644,9	649	646,5
PV 04	PV 06	0,8	23,75	259,34	0,00	3,40	705,39	55,00	0,60	0,0855	1796,727	5,89	644,1	639,4	646,5	641
PV 06	D	0,8	23,80	259,15	0,00	3,40	704,90	20,00	0,60	0,1200	2129,145	6,99	639,4	637	641	637