

CONCORRÊNCIA 01/2019

**ANEXO A – TERMO DE REFERÊNCIA / PLANILHA ORÇAMENTÁRIA / ESPECIFICAÇÕES
TÉCNICAS**

1. Estimativa de Quantidades e Custos:

PLANILHA DE ORÇAMENTO							
				BDI 28%			
				Data DER - Março/2019 - sem			
				Referencia : desoneração			
				SINAPI - abril/2019 - sem			
				desoneração			
item		fonte	descrição	unid.	quant.	preço unitário R\$	preço total R\$
1	DER	21.05.07	DEMOLICAO PAVIMENTO FLEXIVEL C/TRANSPORT	m³	1.200,00	36,23	43.476,00
2	DER	23.10.01	FRESAGEM CONTINUA DE PAV., INDEPENDENTE DA ESPESSURA	m³	1.000,00	174,43	174.430,00
3	DER	22.02.01	ESCAVACAO E CARGA DE MATERIAL DE 1/2A CATEGORIA	m³	10.600,00	6,50	68.900,00
4	DER	22.03.02	TRANSPORTE DE 1/2 CATEGORIA ATE 2 KM	m³*km	21.200,00	2,99	63.388,00
5	DER	23.02.01	MELH/PREPARO SUB-LEITO - 100% EN	m²	12.000,00	1,49	17.880,00
6	DER	23.04.03.04	SUB-BASE OU BASE DE PEDRA RACHAO, CONF. ET-POO/042 (DERSA)	m³	3.600,00	179,86	647.496,00
7	DER	23.04.03.03	SUB-BASE OU BASE DE BICA CORRIDA	m³	2.400,00	153,47	368.328,00
8	DER	23.05.01	IMPRIMADURA BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE	m²	12.000,00	9,92	119.040,00
9	DER	23.05.02	IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE	m²	92.000,00	3,57	328.440,00
10	DER	23.08.03.03	CAMADA ROLAMENTO - CBUQ - GRAD.C - COM DOP	m³	4.600,00	1.178,40	5.420.640,00
11	DER	24.15.09.03	DRENO LONGITUDINAL RASO DLR-2, PP-DE-H07/125.	m	1.000,00	89,58	89.580,00
12	SINAPI	94267	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	m	2.000,00	44,95	89.900,00
13	DER	37.04.33	TUBO CONCRETO D=0,40M PA-2 - FORNEC.	m	100,00	82,99	8.299,00

14	DER	37.04.36	TUBO CONCRETO D=0,60M PA-2 - FORNEC.	m	200,00	132,93	26.586,00
15	DER	37.04.40	TUBO CONCRETO D=0,80M PA-2 - FORNEC.	m	100,00	230,40	23.040,00
16	DER	37.04.46	TUBO CONCRETO D=0,40M ASSENTAMENTO	m	100,00	65,50	6.550,00
17	DER	37.04.48	TUBO CONCRETO D=0,60M ASSENTAMENTO	m	200,00	86,04	17.208,00
18	DER	37.04.49	TUBO CONCRETO D=0,80M ASSENTAMENTO	m	100,00	117,70	11.770,00
19	DER	24.12.01.01	ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA BRITADA 1E2	m³	60,00	102,99	6.179,40
20	SINAPI	99290	BASE PARA POÇO DE VISITA RETANGULAR PARA DRENAGEM, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS = 1,5X1,5 M, PROFUNDIDADE = 1,45 M, EXCLUINDO TAMPÃO. AF_05/2018	unid.	8,00	4.056,38	32.451,04
21	SINAPI	83627	TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO, P = CHAMINE CX AREIA / POCO VISITA ASSENTADO COM ARG CIM/AREIA 1:4, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	unid.	8,00	523,24	4.185,92
22	SINAPI	73856/008	BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE	unid.	16,00	2.700,51	43.208,16
23	DER	24.19.04.01	SARJETA / SARJETÃO DE CONCRETO FCK 20 MPA	m³	400,00	689,46	275.784,00
24	DER	24.10.02	CALCAMENTO CONCRETO FCK 15 MPA	m³	190,00	706,24	134.185,60
25		cotação	TAPA BURACO EM CBUQ	ton.	1.000,00	738,34	738.340,00
VALOR GLOBAL							8.759.285,12

2. Especificações Técnicas

2.1. Serviços

São considerados como serviços, todos aqueles, destinados à preparação do ambiente de trabalho e execução dos serviços, ou mesmo tidos como etapas à execução do objeto do contrato.

Os serviços constituem-se na implantação do canteiro de obras, mobilização dos equipamentos necessários à execução do objeto do contrato, em quantidade e portes compatíveis com o objeto, o levantamento e locação topográfica das etapas a serem implantadas e demais, conforme:

Sinalização e segurança de obra; A CONTRATADA deverá apresentar a FISCALIZAÇÃO, o projeto do desvio do trânsito local, com prováveis rotas de desvio, a sinalização vertical a ser implantada, e o projeto de implantação de sinalização horizontal para rotas de desvio, caso necessário.

Toda e qualquer sinalização a ser utilizada, deverá atender aos modelos aprovados pelo CONTRAN e NR18, devendo obrigatoriamente ser luminosa no caso de barreiras de obstrução transversal ou de proteção longitudinal de faixas, e refletivas, no caso de sinalização vertical e horizontal, quando utilizadas durante o período compreendido entre as 18:00 horas até as 06:00 horas do dia subsequente.

O desvio de trânsito, somente poderá ser executado, após a implantação do canteiro de obras, conclusão de entrega de todo material necessário e aceito pela FISCALIZAÇÃO e mobilização de todo equipamento envolvido.

A CONTRATADA é única responsável pela sinalização implantada, sua manutenção e conservação durante o período de execução da obra, bem como por todos e quaisquer danos que porventura ocorram em função de falta de manutenção e conservação, à mesma, aos operários envolvidos, à CONTRATANTE ou a terceiros, cabendo a CONTRATADA o ressarcimento imediato de quaisquer quantias ou patrimônios envolvidos.

Demolições e remoções; Toda e qualquer porção de pavimento asfáltico, que após a implantação do dispositivo não seja mais utilizado para o fim a que se destina deverá ser demolido e removido para bota-fora a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO. O trecho de pista de rolamento, coincidente com o futuro canteiro central, deverá ter todo o revestimento asfáltico, inclusive sua estrutura, removida, até a profundidade de 25 cm., para conformação do canteiro central com substrato orgânico para posterior arborização e ajardinamento.

As guias e sarjetas, bem como demais estruturas de drenagem superficial existentes, deverão ser demolidas e removidas para bota-fora a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

O corte do pavimento nos locais indicados em projeto deverá ser executado com serra “Clipper”, a fim de evitar maiores danos à estrutura existente.

Remoção de camada vegetal. Em toda a extensão da área de implantação do dispositivo, deverá ser removida, toda a camada vegetal existente, até a profundidade de 20 cm., com a respectiva remoção para bota-fora a ser indicado pela FISCALIZAÇÃO.

3. Pavimentação Asfáltica E Recomposição Asfáltica

3.1. Concreto Betuminoso Usinado A Quente - CBUQ

A capa selante será executada com Concreto Betuminoso Usinado a Quente, em usina móvel, fixa, com controle gravimétrico ou volumétrico, e deverá apresentar uma mistura uniforme, atendendo a seguinte especificação com relação à granulometria e teor de betume:

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DO CONCRETO BETUMINOSO E BINDER

Camada	Binder	Binder	Rolamento	Regularização
	% em peso que passa	% em peso que passa	% em peso que passa	% em peso que passa
Peneiras NBR 5734/80	A	B	C	D
50mm	100			
38mm	90-100	100		
25mm	75-100	90-100		
19mm	60-90	75-100	100	
12,5mm			85-100	100
9,5mm	40-65	45-75		90-100
4,8mm	30-50	30-60	50-80	50-80
2,0mm	20-40	20-45	30-65	30-60
0,42mm	10-22	10-27	15-40	15-35
0,175mm	5-13	7-17	10-25	10-25
0,075mm	2-6	3-8	6-10	6-10
TEOR BETUME	3,5 a 5,0%	4,0 a 5,5%	4,5 a 6,5%	4,5 a 7,0%
ESP MINIMA	4,0 a 6,0mm	4,0 a 6,0mm	2,5 a 5,0mm	Até 2,5mm

Obs.: NOTAS COM RELAÇÃO À TABELA:

1. As porcentagens de asfalto referem-se ao peso total da mistura;
2. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras não deverá ser inferior a 4% do total;
3. Pelo menos 50% do material passando na peneira n.º 200 (0,075 mm) deverá ser constituído de filler mineral, no caso de mistura para a camada de rolamento;
4. O diâmetro máximo do agregado deverá ser igual ou inferior a 2/3 (dois terços) da espessura da camada acabada.

MATERIAIS

Para os materiais minerais e betuminosos para Concreto Betuminoso Usinado a Quente e Camada intermediária (binder), serão utilizadas as dosagens previstas no Manual de Normas do D. E. R. - SP, conforme as graduações: nas faixas: "A,B,C e D" e teor de betume em peso, e aditivos, se necessário.

O material de enchimento ou filler, deverá constituir-se de partículas finamente divididas e inertes em relação aos demais componentes da mistura não plásticas, sendo considerado para esta especificação o Cimento Portland, Cal hidratada, ou Calcário., e deverão satisfazer as seguintes proporções:

PENEIRA	% EM PESO PASSANDO
nº 40	100
nº 80	95-100
nº 200	65-100

O material betuminoso poderá ser um dos seguintes:

- Cimento asfáltico natural ou derivado de petróleo CAP 50-60, 85-100, e 100-120, satisfazendo as exigências da EB 78/70 da ABNT/IBP;
- Alcatrões RT-9, RT-10, RT-11 e RT-12, satisfazendo as exigências da M52 da AASHO.

CONSTRUÇÃO:

Para aplicação do CBUQ e Binder, será observada a temperatura mínima de 125° C, quando o mesmo for produzido com Cimentos asfálticos, e 70° C., quando for utilizado asfalto a base de alcatrões.

Para aplicação do material, será utilizado equipamento tipo vibroacabadora de esteiras, a qual se deslocará em movimento uniforme, e em faixas tantas quantas forem necessárias para o total recobrimento da base.

Após a aplicação da camada, será procedida a compactação da mesma, por equipamento tipo rolo de pneus, equipado com válvula variadora de pressão nos pneus, devendo o mesmo entrar sobre a mistura espalhada, com uma pressão inicial de 70 PSI, e gradativamente, terminar a compactação com uma pressão de 120 PSI.

O rolo de pneus deverá se deslocar no mesmo sentido da aplicação da massa asfáltica, sendo que não deverão ser efetuadas manobras de qualquer espécie com este equipamento sobre a camada ainda em compactação.

Após a compactação inicial com rolo de pneus, será procedido a compactação com equipamento tipo rolo liso vibratório, com o objetivo de eliminar os riscos e ondulações que porventura possam ocorrer com a etapa compactada com o rolo de pneus.

A espessura final acabada das camadas asfáltica será conforme dimensionamento prévio, não sendo admitido variações além do limite: + ou - 0.5 cm.

3.2. Imprimação Ligante:

Por sobre a base estabilizada, e/ou demais serviços especificados, será aplicada a imprimação ligante, a uma razão de 1,0 kg/m², à temperatura mínima de 60° C., com equipamento tipo espargidor de barras, sendo tolerado a aplicação com barra manual.

A aplicação deverá ser uniforme em toda a superfície, não devendo apresentar acúmulos excessivos, nem falhas de qualquer natureza.

Em caso de excessos, o material asfáltico, deverá ser plenamente removido e inutilizado, e o local da remoção, novamente imprimado.

O material para execução da imprimação ligante, será emulsão asfáltica catiônica, de ruptura rápida, tipo RR 1C ou 2C.

Toda área após imprimada deverá ser interditada, por um período mínimo de 24 horas, sendo que neste período, não deverá receber tráfego de qualquer espécie.

4. Fresagem No Pavimento

A fresagem do pavimento deverá ser feita através de máquina fresadora que desagrega parte do pavimento e que possui dispositivo de corte de camada em trabalho, além de esteira para transporte do material cortado para veículo transportador que trafega junto desta máquina.

A fresa será feita em locais onde após uma avaliação das condições de superfície de rolamento foram encontrados defeitos como: deformação permanente nas trilhas de rodas, bombeamento ou exsudação.

A medição será feita em metro cúbico fresado.

5. Base Ou Sub-Base De Bica Corrida Reciclada Da Construção Civil

A base ou sub-base deverá ser executada com a utilização de material reciclado da construção civil, na forma de bica corrida compactada, conforme Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 15115 e NBR 15116.

Tabela 1 - ASPECTOS PRESCRITOS PELA NBR 15115 COM RELAÇÃO ÀS CARACTERÍSTICAS DO AGREGADO RECICLADO PARA EMPREGO EM CAMADAS DE BASE E SUB-BASE DE PAVIMENTOS

Ensaio	Detalhamento	
Análise granulométrica	dimensão característica máxima	63,5 mm
	coeficiente de uniformidade	maior ou igual a 10
	% passante na peneira 0,42 mm	entre 10% e 40%
Porcentagem de materiais indesejáveis	de mesmo grupo	2,0%
	de grupos distintos	3,0%
Forma dos grãos	% de grãos lamelares	máximo 30%
Índice de Suporte Califórnia (CBR)	de acordo com o tipo de camada	Base: ³ 60% (*)
		Sub-base: ³ 20%
		Reforço de subleito: ³ 12%
Expansão (por imersão em água por quatro dias)	de acordo com o tipo de camada	Base: = 0,5% (*)
		Sub-base: = 1,0%
		Reforço de subleito: = 1,0%

(*) É permitido o uso de agregado reciclado em camada de base para vias de tráfego com N = 106 repetições do eixo-padrão de 80 kN no período do projeto.

6. Base Em BGS – (Bases De Brita Graduada Simples)

a) Materiais

- A Brita Graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:
 - Durabilidade (DNER ME 89/64), frente ao sulfato de sódio
- 1) agregados graúdo $\leq 15\%$
 - 2) agregados miúdos $\leq 18\%$
- Abrasão “Los Angeles” (NBR 6465/84), menor que 50%;
 - Equivalente de areia (NBR 12052/92), maior que 30%;
 - Índice de lamelaridade (DER M 34/70), menor 10%;
 - Índice de Suporte Califórnia (DER M 53/71), $\geq 100\%$;
 - Preferencialmente, a granulometria dos agregados (DER M 83-63), deverá se enquadrar na Faixa “C”;

b) Execução e controle tecnológico

- Antes do início dos serviços, a Construtora deverá apresentar o traço para análise e liberação;

- Durante todo o tempo que durar a construção, e até o recebimento da camada, os materiais e os serviços serão protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los;
- A distribuição da mistura, sobre a camada anterior, será realizada com distribuidor de agregados, capaz de distribuir a brita graduada em espessura uniforme, sem produzir agregação. Não será permitido o uso de motoniveladora para a distribuição da BGS;
- A superfície a receber a camada de base ou sub-base de brita graduada deverá estar perfeitamente limpa e desempenada. Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição da brita graduada;
- A espessura da camada individual acabada deverá se situar no intervalo de 10 cm, no mínimo, a 17 cm, no máximo. Quando se desejar camadas de bases ou sub-bases de maior espessura, os serviços deverão ser executados em mais de uma camada;
- Nos trechos em tangente, a compactação deverá evoluir partindo dos bordos para o eixo, e nas curvas partindo do bordo interno para o bordo externo;

7. Base Estabilizada Em Brita Graduada Tratada Ou Não Com Cimento

Base de brita graduada é a camada do material resultante de mistura e umedecimento controlado e compactação de fragmentos obtidos por britagem de rochas vivas ou de pedregulhos (seixos).

A brita graduada deverá satisfazer as seguintes exigências:

Quanto à resistência dos materiais das partículas:

- a) Durabilidade, determinada em cinco ciclos, pelo método DNER ME-89-64, com perdas menores que:
 - - 20% em sulfato de sódio; ou
 - - 30% em sulfato de magnésio;
- b) Abrasão Los Angeles, determinada pelo método DER M 24-61, menor que 40%.

Quanto ao tamanho e à forma das partículas:

- a) Granulometria dos agregados determinada pelo método DER M 15-61, enquadrada em uma das faixas da tabela de faixas abaixo.
- b) Equivalente de areia, determinado pelo método DNER ME 54-63, maior que 35%;
- c) Índice de lamelaridade, determinado pelo método DER M 34-70, menor que 10%;

d) Faces resultantes de fratura, quando se utiliza o pedregulho (seixos) britado:

- 25% do n.º total de partículas retidas na peneira de 4,8 mm (n.º 4) deverão Ter, no mínimo, duas faces resultantes de fratura

Quanto ao seu provável comportamento como material de sub-base ou base:

a) Índice de suporte califórnia, determinado pelo método DER M 53-71, igual ou maior que 100% na energia intermediária, no caso de brita graduada sem cimento; e resistência à compressão simples especificada no projeto, no caso de brita graduada tratada com cimento. O teor de cimento deverá ser fixado por dosagem, de modo a ser obtida a resistência acima referida;

Quanto às impurezas:

A brita graduada deverá ser isenta de impurezas tais como torrões de solo e materiais orgânicos de qualquer espécie.

Não serão admitidas operações de aplicação, transporte e execução de bases, sem que haja liberação de sub-leito pela fiscalização.

Na fase de execução, a brita graduada a ser aplicada, deverá apresentar homogeneidade quanto a granulometria, e teor de umidade ótima.

As operações de transporte de materiais para execução da base serão interrompidas, quando o sub-leito, por estar molhado, não for capaz de suportar sem se deformar, a movimentação de veículos e máquinas.

A distribuição do agregado será promovida com equipamento conveniente tipo motoniveladora ou spread sendo permitida a distribuição manual nas áreas que, em virtude da sua forma ou dimensões, não for possível a movimentação do distribuidor ou equipamento similar.

Os serviços específicos de compactação e estabilização da Base serão promovidos com equipamentos adequados às dimensões dos serviços a serem executados, e para tanto, deverão ser observadas as seguintes especificações:

- A compactação da base será iniciada pelos bordos, e progressivamente dos bordos ao centro;
- A superfície final da base estabilizada, não deverá apresentar misturas de aparência heterogênea, e nem materiais soltos;
- A umidade de aplicação deverá ser a ótima, e deverá ser homogênea em toda a superfície;
- Não serão admitidos, efeitos de super-compactação, que produzam segregamente das partículas finas, componentes da base.
- A base deverá ser compactada até que apresente um índice de 100% do P.N., em seu ensaio de compactação, pelo método do funil de areia, ou óleo.

Imediatamente após o acabamento da base, esta será imprimada com emulsão catiônica tipo RR 1C, para posterior aplicação de capa selante, e/ou proteção quanto à ação erosiva das águas de chuva;

Quando os serviços estiverem sendo executados em pontos onde notadamente, se caracterizam por depressões de condução de águas pluviais, a Contratada deverá promover a proteção dos serviços, com anteparos a montante dos serviços que promovam desvios para águas pluviais ou servidas, de maneira que as mesmas não venham a interferir no processo de execução de pavimentos.

FAIXAS GRANULOMÉTRICAS DE AGREGADOS PARA BRITA GRADUADA

Peneiras de malha quadradas	Agregados % em Peso que passa	
	Graduação “A”	Graduação “B”
50mm	100	
38mm	90-100	
25mm		100
19mm	50-85	90-100
9,5mm	34-60	80-100
4,8mm	25-45	35-55
0,420mm	8-22	8-25
0,075mm	2-9	2-9

CIMENTO

O cimento portland comum deverá satisfazer as exigências contidas na especificação EB-1, da ABNT. O teor de cimento está indicado na planilha de orçamento em número inteiro e expresso em porcentagem do volume de cimento solto em relação ao volume da base acabada.

8. Fundação De Rachão

Será executado, em comum acordo com a Prefeitura, ou quando especificado em projeto, nos terrenos com solos de baixo suporte e lençol freático alto. Os rachões misturados com pedras nº 4 e 5, funcionarão como reforço estabilizante do sub-leito e como camada drenante, conforme:

- Materiais
 - Refere-se à execução de sub-bases constituída de pedra “rachão” obtida diretamente da britagem primária, tendo os seus vazios preenchidos por agregados miúdo tipo pedrisco e pó de pedra;
 - O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser de 4”;
 - O agregado graúdo deverá enquadrar na faixa granulométrica especificada na página 3/6 da ET-P00/042;
 - As camadas de bloqueio e de enchimento deverão obedecer a granulometria do item 2.2 da página 3/6 da norma já citada;
- a) Execução e Controle Tecnológico
- Compreendem as operações de execução da camada de bloqueio, com 3 a 5 cm de espessura, constituído de agregado miúdo, diretamente sobre o subleito compactado;
 - Espalhamento e rolagem inicial do agregado graúdo sobre a camada de bloqueio, com o uso preferencialmente de trator esteira tipo D6 ou D8;

- Preenchimento dos vazios do agregado graúdo através do espalhamento e rolagem de uma camada de enchimento (“travamento”), constituída de agregado miúdo, sobre o mesmo;
- Compactação final da camada;
- A próxima camada especificada no projeto, só deverá ser executada após a verificação da granulometria do rachão, e das camadas de bloqueio e enchimento, e dos valores defletoométricos da camada de Rachão.

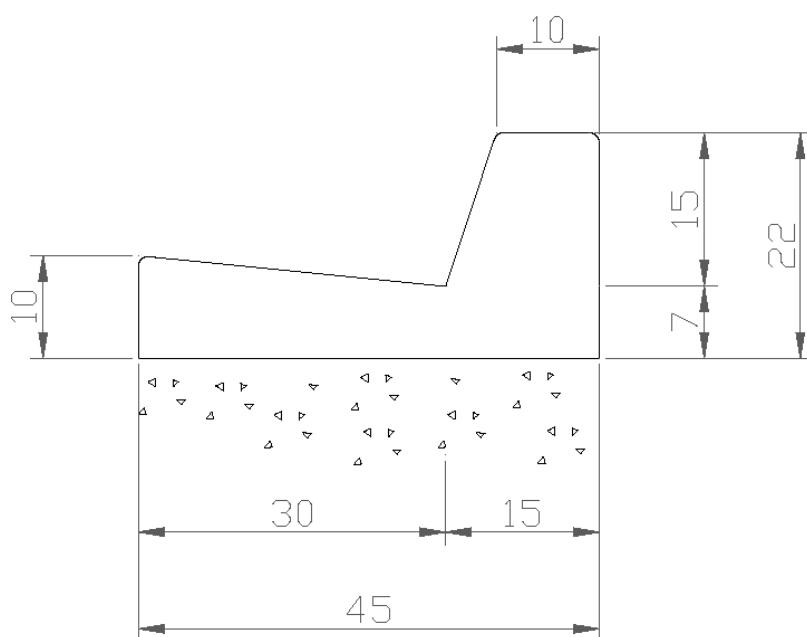
9. Guias E Sarjetas

A execução de guias e sarjetas deverá ser executada, após a aceitação de toda conferência dos perfis longitudinais das ruas, pela FISCALIZAÇÃO.

As guias e sarjetas deverão ser moldadas “in loco”, pelo processo de extrusão conforme modelo P.M.P.

Para execução das sarjetas, bem como para execução de guias e sarjetas, deverá ser utilizado concreto estrutural de $F_{ck} = 18,0 \text{ Mpa}$.

As emendas que porventura ocorram, deverão respeitar os "grades" de montante e de jusante, afim de não se verificarem pontos de acúmulo e infiltração de águas pluviais.



O terreno devera ser devidamente compactado e se necessário promover troca de solo.

10. Levantamento Ou Rebaixamento De Tampão De Poço De Visita.

Os serviços de levantamento ou rebaixamento consistem em arrancar o tampão e o seu anel de encaixe, renivelar a chaminé do poço de visita na nova cota do pavimento, encaixar estrutural e fazer o arremate em torno do tampão.

Compreende todos os materiais e mão de obra para a execução do levantamento ou rebaixamento do tampão, e será medido e pago por unidade executado.

11. Dreno De Pedra Britada E Areia Grossa.

Os serviços para a execução de dreno de pedra britada e areia grossa consistem em escavar a vala, manual ou mecanicamente, regularização do fundo da vala, fornecimento e aplicação da pedra britada e areia

grossa espalhada, para não permitir entrada de material estranho (terra, barro, etc.) nos vazios das pedras ou da areia, e finalmente a execução do aterro, com argila, ou solo da própria vala até a cota da superfície do terreno, funcionando como camada impermeável, não permitindo a infiltração da água superficial.

Serão executados, em comum acordo com a Fiscalização, em locais onde haja necessidade do rebaixamento do lençol freático.

O preço unitário remunera o fornecimento e aplicação da pedra britada e areia grossa, camada de aterro de argila e todo equipamento e mão de obra necessária à execução do dreno de pedra britada e areia grossa.

Esses serviços serão medidos e pagos por metro cúbico de dreno de pedra britada e areia grossa executando, conforme as dimensões especificadas em projeto.

Nota: Caso haja necessidade de importação da argila para a execução do aterro, essa importação será paga por metro cúbico de material fornecido, medido no aterro compactado.

12. Drenagem

12.1. Galeria De Águas Pluviais

As galerias de águas pluviais serão executadas em tubos de concreto do tipo ponta e bolsa, classe PA-2; conforme norma NBR 8890/03, as juntas serão devidamente rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 (um para três). Os tubos deverão ser perfeitamente alinhados, mantendo inclinação esta nunca inferior a 1% (um por cento).

O leito para assentamento de tubos deverá ser fortemente aplicado com maço cuja seção esteja inscrita um círculo de 0,20 m (vinte centímetros) de diâmetro, tendo um peso mínimo de 10 kg (dez quilos); sobre o leito será preparado o berço com pedra britada nº. 2 (número dois), com espessura de 0,10 m (dez centímetros), e largura igual ao diâmetro externo da bolsa.

Em solo de pequena resistência, a critério da Fiscalização, ao invés de sua substituição por solo de

característica superior, será executada base de rachão antes da execução do berço de pedra britada; a base do rachão consistirá na elaboração de um lençol com largura igual à largura da vala, executado com blocos de pedra marroada ou pedra rachão; a espessura mínima deste lençol deve ser da ordem de 0,20 cm (vinte centímetros).

12.2. Escavação De Valas

Para a construção de canalização será de acordo com as cotas do projeto, sem distinção da qualidade do terreno com exceção da rocha sã.

A escavação será feita pelo processo mecânico ou manual, que assegure além da regularidade do fundo da vala compatível com o perfil projetado, a manutenção da espessura prevista para o lastro.

No preço unitário considera-se incluído todo e qualquer serviço necessário para a retirada ou desvio de águas do local da construção, seja por esgotamento mediante bombas, calhas, tubulações, etc., bem como a remoção do material escavado e depositado até 30 metros do eixo da canalização.

A largura da escavação será igual àquela indicada nos desenhos de projeto. Por solicitação da contratada e a critério da Prefeitura a largura de escavação poderá ser aumentada ou diminuída, de acordo com as características do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

Prevendo o reaproveitamento futuro do material escavado, a contratada deverá tomar precaução para não misturar os materiais inservíveis para o aterro, com os demais. Em comum acordo com a Prefeitura verificar-se-á se o material poderá ou não ser usado para o reaterro.

Todo o material inservível e remanescente da obra deverá ser imediatamente transportado para o bota-fora, cujo local, será indicado pela Prefeitura.

12.3. Poço De Visita

Foi considerado Poço de visitas com peças pré moldadas em concreto. As peças deverão ser certificadas de acordo com as Normas vigentes, estando todas com as medidas uniformes, não apresentar rachaduras e as resistências das peças adequadas as Normas.

A instalação das peças também deverá obedecer as normas específicas dos serviços, com o uso de máquinas adequadas e em bom estado, de modo também a preservar a integridade das peças.

Antes de as peças que serão instaladas, a empresa deverá entrar em contato com os responsáveis da área na Prefeitura Municipal para aprovação destas se estão em conformidade com os padrões que são executadas no Município.

O tampão para o poço de visita deverá ser de ferro fundido liga especial tipo padrão com inscrição (Águas Pluviais – PMP), TD-600 mm, reforçado, classe 400, para carga central de 40.000 kg, com medidas aproximadas sendo: base anel: 780 mm, tampa: 585mm, altura do tampão: 120 mm, peso aproximado: 115 kg, ajustado para não fazer atrito-barulho, com travas e pintado em cor escura anticorrosivo, garantias conforme PB-15 ABNT.

12.4. Caixa De Encontro

Será executada com as mesmas especificações dos poços de visita.

12.5. Boca De Lobo E De Leão

São caixas construídas com características idênticas aos poços de visita, podendo ser simples ou dupla, com alçapão em grade móvel.

12.6. Escoramento De Valas (Pontaleteamento, Descontínuo E Contínuo).

Será feito de forma e com o material que a Contratante escolher com mais eficiência e economia.

Não obstante, fica estabelecido que o escoramento seja justificado em sua suficiência pela Contratada, que é responsável pela estabilidade e por danos que possam ocorrer às vias públicas e residências percorridas, às canalizações subterrâneas de serviços públicos ou às próximas, salvo casos especiais ou força maior, de danos ou acidentes a defeitos de escoramento, tanto pelo sistema como pelo estado de conservação que apresenta.

12.7. Arrancamento, Carga E Transporte De Canalizações, Conforme Diâmetro Do Projeto.

Os serviços consistem em arrancar os tubos, mecanicamente ou manualmente, carregar, transportar para o local indicado ou aprovado pela Fiscalização.

12.8. Levantamento Ou Rebaixamento De Tampão De Poço De Visita.

Os serviços de levantamento ou rebaixamento consistem em arrancar o tampão e o seu anel de encaixe, renivelar a chaminé do poço de visita na nova cota do pavimento, encaixar estrutural e fazer o arremate em torno do tampão.

Compreende todos os materiais e mão de obra para a execução do levantamento ou rebaixamento do tampão.

12.9. Lastro De Brita Para Valas.

Os serviços consistem em uma camada compactada de brita com espessura e largura especificada em projeto.

Compreende os serviços de fornecimento e aplicação de brita, conforme as medidas indicadas em projeto ou aprovado pela Fiscalização.

12.10. Demolição, Carga E Transporte De Pavimento De Concreto, Sarjeta Ou Sarjetão E Calçada.

Os serviços consistem na demolição manual ou mecânica do concreto, carga e transporte para o local indicado ou aprovado pela Fiscalização, o local a ser demolido deverá ser recortado.

A demolição manual é feita por meio de marretas com peso compatível à execução dos serviços, e a mecânica com martelos e compressor de ar ou equipamentos mecânicos.

O local a ser demolido será indicado pela Fiscalização, não permitindo a execução dos serviços sem prévia consulta e autorização da mesma. No caso da Empreiteira executar a demolição além do estipulado e

demarcado pela Fiscalização, será de inteira responsabilidade da mesma, a reconstrução do pavimento, sarjeta ou calçada, bem como das guias que forem danificadas, sem ônus para a Contratante.

Os serviços de demolição e transporte de pavimento, sarjeta de concreto ou calçado.

12.11.Reaterro De Vala Com Compactação Manual Ou Mecânica

Será feito com apiloamento em camadas de 20 centímetros por processo manual ou mecânico, com o reaproveitamento do próprio material escavado, ou por solo importado, desde que seja eficiente a compactação do aterro nos lados e sobre a galeria construída.

Não será permitido o reenchimento com material orgânico, lama ou qualquer outro que não permita uma perfeita compactação.

13. Controle Tecnológico

A empresa deverá manter durante o período da execução da obra um técnico em solos a disposição da fiscalização para efetuar o controle tecnológico do pavimento, quanto à espessura, compactação e faixas especificadas das camadas. Os ensaios de campo e laboratório serão executados conforme a execução das camadas e necessidades da obra, tantos quantos necessários.

14. CONSIDERAÇÕES

Serviços de responsabilidade da empresa durante todo período de execução das obras:

- Sinalização de desvio e segurança do trânsito (diurna e noturna);
- Instalação de canteiro de obras (mobilização e desmobilização de equipamentos);
- Segurança 24 horas do canteiro de obras;
- Equipe de topografia para locação e acompanhamento da obra.

Santa Gertrudes/SP, 30 de julho de 2019.

Paulo Fernando de Mello Dikerts Filho
Secretário Municipal de Obras e Serviços Públicos

Rosa Maria Rodrigues
Engenheira Civil CREA 0600802469