



Obra
RUA ALCEU GOERCK e RUA ZENO HENRIQUE ASSMANN_09/2020

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA	und	1,0	= Engenheiro Civil = 2 horas/semana x 16 semanas (4 meses) = 32 horas Auxiliar Técnico de Engenharia = 1 hora/dia x 5 dias x 16 semanas (4 meses) = 80 horas Topógrafo = 5 horas/dia x 3 dias (2 dias de levantamento + 1 dia de locação) = 15 horas Auxiliar de Topógrafo = 8 horas p/ levantamento da via + 8 horas p/ processamento dos dados + 4 horas locação = 20 horas Nivelador = 8 horas p/ levantamento da via + 8 horas p/ processamento dos dados + 4 horas locação = 20 horas
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	T/KM	1.500,0	= Transporte vibroacabadora: Peso (13 T) x Distancia (20 km) = 260 Transporte rolo vibrador: Peso (15 T) x Distancia (20 km) = 300 Transporte escavadeira: Peso (22 T) x Distancia (20 km) = 440 Transporte trator: Peso (15 T) x Distancia (20 km) = 300 Transporte retro escavadeira: Peso (10 T) x Distancia (20 km) = 200 Total = 1500 t/km
1.3	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	m²	3.543,62	= Área total das duas ruas = 2.636,73 m² + 906,89 m² = 3.543,62 m²
2	TERRAPLANAGEM			
2.1	1ª ETAPA - REFERENTE AO CORTE DO GREIDE			
2.1.1	ESCAVAÇÃO MECANICA DE MATERIAL 1A. CATEGORIA, PROVENIENTE DE CORTE DE SUBLEITO (C/TRATOR ESTEIRAS 160HP)	m³	1.056,91	= Volume de corte conforme relatório das seções da Rua Alceu Goerck = 860,52 m³ Volume de corte conforme relatório das seções da Rua Zeno H. Assmann = 196,39 m³ Total = 1.056,91 m³
2.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE	m³	1.373,98	= Volume a ser removido x empolamento = 1056,91 m³ x 1,30 = 1.373,98 m³
2.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3X KM	1.373,98	= Volume a ser removido x empolamento x distância até o bota fora = 1056,91 m³ x 1,30 x 1,0 Km = 1.373,98 m³
2.2	2ª ETAPA - ATERRO ATÉ ALTURA DO GREIDE PROJETADO			
2.2.1	ATERRO MECANIZADO COM COMPACTAÇÃO_	m²	613,98	= Rua Alceu Goerck: Volume de aterro conforme relatório das seções + volume de solo para reforço do subleito = 161,12 m³ + (149,81 m x 11,70 m x 0,16 m) = 441,56 m³ Rua Zeno H. Assmann: = Volume de aterro conforme relatório das seções + volume de solo para reforço do subleito = 75,96 m³ + (51,53 m x 11,70 m x 0,16 m) = 172,42 m³ Total = 613,98 m³
2.2.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3X KM	798,17	= Volume de aterro x empolamento x distância até a jazida = 613,98 m³ x 1,30 x 1 Km = 798,17 m³.Km
3	ESTRUTURA DO PAVIMENTO			

3.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	m³	345,8	= Rua Alceu Goerck: Volume de rachão = (((base menor + base maior) x altura da camada) / 2) x extensão média da via = (((11,30 m + 11,60 m) x 0,15 m) / 2) x 149,81 m = 257,30 m³ Rua Zeno H. Assmann: Volume de rachão = (((base menor + base maior) x altura da camada) / 2) x extensão média da via = (((11,30 m + 11,60 m) x 0,15 m) / 2) x 51,53 m = 88,50 m³ Total = 345,80 m³
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3X KM	10.028,2	= Volume de rachão a ser transportado x empolamento x distância até a fornecedora = 345,80 m³ x 1,45 x 20 Km = 10.028,20 m³.Km
3.3	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE BRITA - DRENOS E FILTROS	m³	68,25	= Rua Alceu Goerck: Largura x espessura x extensão média da via = 11,30 m x 0,03 m x 149,81 m = 50,78 m³ Rua Zeno Henrique Assmann: Largura x espessura x extensão média da via = 11,30 m x 0,03 m x 51,53 m = 17,47 m³ Total = 68,25 m³
3.4	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2017	m³	336,74	= Rua Alceu Goerck: Volume BBG = (((base menor + base maior) x altura da camada) / 2) x extensão média da via = (((11,00 m + 11,30 m) x 0,15 m) / 2) x 149,81 m = 250,56 m³ Rua Zeno H. Assmann: (((base menor + base maior) x altura da camada) / 2) x extensão média da via = (((11,00 m + 11,30 m) x 0,15 m) / 2) x 51,53 m = 86,18 m³ Total = 336,74 m³
3.5	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3X KM	10.349,93	= Volume de brita de travamento a ser transportado x empolamento x distância até a fornecedora = 68,25 m³ x 1,2778 x 20 Km = 1.744,20 m³.Km Volume de BBG a ser transportado x empolamento x distância até a fornecedora = 336,74 m³ x 1,2778 x 20 Km = 8.605,73 m³.Km Total = 10.349,93 m³
4	PAVIMENTAÇÃO			
4.1	(96401) - EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	m²	2.254,92	= Área da pavimentação da Rua Alceu Goerck = 1.647,95 m² Área da pavimentação da Rua Zeno H. Assmann = 606,97 m² Total = 2.254,92 m²
4.2	(72943) - PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	m²	2.254,92	= Área da pavimentação da Rua Alceu Goerck = 1.647,95 m² Área da pavimentação da Rua Zeno H. Assmann = 606,97 m² Total = 2.254,92 m²
4.3	(95993) - CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), CAMADA DE ROLAMENTO, COM ESPESURA DE 4,0 CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	m³	90,2	= Área da pavimentação da Rua Alceu Goerck x espessura da camada = 1.647,95 m² x 0,04 m = 65,92 m³ Área da pavimentação da Rua Zeno H. Assmann x espessura da camada = 606,97 m² x 0,04 m = 24,28 m³ Total = 90,20 m³
4.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 DE MASSA ASFALTICA PARA PAVIMENTAÇÃO URBANA	M3X KM	2.255,0	= Volume de C.B.U.Q. x empolamento x distância até a fornecedora = 90,20 m³ x 1,25 x 20 Km = 2.255,00 m³.Km
4.5	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	402,68	= Rua Alceu Goerck: Extensão média da via x 2 (dois lados) = 149,81 m x 2 = 299,62 m Rua Zeno H. Assmann: Extensão média da via x 2 (dois lados) = 51,53 m x 2 = 103,06 m Total = 402,68 m
5	MICRODRENAGEM			
5.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0.8 M3/111 HP), LARG. DE 1.5M A 2.5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	433,2	= Volume da vala = largura x profundidade x extensão total de tubos Rua Alceu Goerck: Tubo de 300mm = 0,50 m x 1,50 m x 10,00 m = 7,50 m³. Tubo de 400mm = 0,60 m x 1,50 m x 150,00 m = 135,00 m³. Tubo de 600mm = 0,80 m x 1,50 m x 150,00 m = 180,00 m³. Rua Zeno H. Assmann: Tubo de 300mm = 0,50 m x 1,50 m x 4,00 m = 3,00 m³. Tubo de 400mm = 0,60 m x 1,50 m x 49,00 m = 44,10 m³. Tubo de 600mm = 0,80 m x 1,50 m x 53,00 m = 63,60 m³. Total = 433,20 m³

5.2	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	m³	329,25	= Reaterro de vala = volume escavado na abertura da vala - volume ocupado pelos tubos Rua Alceu Goerck: Tubo de 300mm = 7,50 m³ - 1,02 m³ = 6,48 m³ Tubo de 400mm = 135,00 m³ - 24,93 m³ = 110,07 m³ Tubo de 600mm = 180,00 m³ - 51,32 m³ = 128,68 m³ Rua Zeno H. Assmann: Tubo de 300mm = 3,00 m³ - 0,41 m³ = 2,59 m³ Tubo de 400mm = 44,10 m³ - 8,14 m³ = 35,96 m³ Tubo de 600mm = 63,60 m³ - 18,13 m³ = 45,47 m³ Total = 329,25 m³
5.3	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	m³	279,3	= (Volume escavado - volume de reaterro) x empolamento = (433,20 m³ - 329,26) x 1,30 = 135,12 m³
5.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3X KM	279,3	= Volume a ser transportado x empolamento x distância até o bota fora = 103,94 m³ x 1,30 x 1 Km = 135,12 m³.Km
5.5	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DN 300MM	m	14,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 10,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 4,00 metros Total = 14,00 m
5.6	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DN 400MM	m	199,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 150,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 49,00 metros Total = 199,00 m
5.7	ASSENTAMENTO DE TUBOS DE CONCRETO DN 600MM	m	203,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 150,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 53,00 metros Total = 203,00 m
5.8	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 300 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	14,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 10,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 4,00 metros Total = 14,00 m
5.9	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	199,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 150,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 49,00 metros Total = 199,00 m
5.10	TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, MACHO/FEMEA, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	176,0	= Rua Alceu Goerck: Extensão total de tubos = 150,00 metros Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 26,00 metros Total = 176,00 m
5.11	TUBO DE CONCRETO ARMADO DN 600MM_07/2019	m	27,0	= Rua Zeno H. Assmann: Extensão total de tubos = 27,00 metros
5.12	CAIXA COLETORA EM ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,7X0,25 M PARA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL, COM GRELHA	UN	14,0	= Rua Alceu Goerck = 10 unidades Rua Zeno H. Assmann = 4 unidades Total = 14 unidades

5.13	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MANTA BIDIM	m²	225,52	= Área de manta = diâmetro x extensão total de tubos Rua Alceu Goerck: Tubo de 400 mm = 0,46 m x 150 m = 69,00 m² Tubo de 600 mm = 0,66 m x 150 m = 99,00 m² Rua Zeno H. Assmann: Tubo de 400 mm = 0,46 m x 49 m = 22,54 m² Tubo de 600 mm = 0,66 m x 53 m = 34,98 m² Total = 225,52 m²
6	PASSEIOS COM ACESSIBILIDADE			
6.1	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESURA 6 CM. AF_12/2015	m²	1.150,5	= Área da calçada - área do meio fio Rua Alceu Goerck = 921,17 m² - 38,95 m² = 882,22 m² Rua Zeno H. Assmann = 278,59 m² - 13,40 m² = 265,19 m² Total = 1.147,41 m²
6.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, MODELO TÁTIL, DIRECIONAL/ALERTA, 0,10 m x 0,20 M, ESPESURA 6 CM	m²	88,93	= Rua Alceu Goerck = 67,60 m² Rua Zeno H. Assmann = 21,33 m² Total = 88,93 m²
7	SINALIZAÇÃO			
7.1	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	m²	125,29	= Rua Alceu Goerck: Extensão média da via x largura da faixa a ser pintada no eixo da pista (tracejado amarelo) = 149,81 m x 0,12 m = 17,98 m² Extensão média da via x largura da faixa a ser pintada na lateral pista (tracejado branco) x 2 (dois lados) = 149,81 m x 0,12 m x 2 = 35,96 m² Pintura da faixa de segurança = comprimento de cada faixa x largura de cada faixa x n.º de faixas x n.º de faixas de segurança = 4,00 m x 0,40 m x 11 x 2 = 35,20 m² Rua Zeno H. Assmann: Extensão média da via x largura da faixa a ser pintada no eixo da pista (tracejado amarelo) = 51,53 m x 0,12 m = 6,18 m² Extensão média da via x largura da faixa a ser pintada na lateral pista (tracejado branco) x 2 (dois lados) = 51,53 m x 0,12 m x 2 = 12,37 m² Pintura da faixa de segurança = comprimento de cada faixa x largura de cada faixa x n.º de faixas x n.º de faixas de segurança = 4,00 m x 0,40 m x 11 x 1 = 17,60 m² Total = 125,29 m²
7.2	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS	m²	112,75	= Extensão meio fio x área a ser pintada = 402,68 m x (0,15 na lateral + 0,13 na parte superior) = 112,75 m²
7.3	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva	m²	1,69	= Área de cada placa x n.º de placas Rua Alceu Goerck = (3,14159 x 0,3² m) x 4 = 1,13 m² Rua Zeno H. Assmann = (3,14159 x 0,3² m) x 2 = 0,56 m² Total = 1,69 m²
7.4	Confecção de suporte e travessa p/ placa de sinal.	un	6,0	= Rua Alceu Goerck = 4 placas Rua Zeno H. Assmann = 2 placas Total = 6 placas

MUNICÍPIO DE MATO LEITÃO
Contratante

SAMIR MARCOS BATTISTI
Engenheiro Civil - CREA/RS 104081