

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PADRÃO SEDUC-PI

OBJETO: OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO PREDIAL PREVENTIVA, CORRETIVA E PREDITIVA NOS SISTEMAS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES PEDIAIS UTILIZADOS PELA SEDUC-PI

LOCAL: 682 UNIDADES ESCOLARES DA REDE ESTADUAL

TERESINA-PI, 23 DE SETEMBRO DE 2021.

SUMÁRIO

I.	GENERALIDADES.....	11
II.	ORÇAMENTO	13
1.1.1	LOCAÇÃO DA OBRA	13
1.2.1	REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL.....	13
1.2.2	DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA	13
1.2.3	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL	13
1.2.4	DEMOLIÇÃO DE ELEMENTOS VAZADOS, DE FORMA MANUAL.....	14
1.2.5	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL	14
1.2.6	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL	14
1.2.7	REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL.....	14
1.2.8	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL	14
1.2.9	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL	14
1.2.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL	14
1.2.11	APICOAMENTO DE SUPERFÍCIES, DE FORMA MANUAL	15
1.2.12	REMOÇÃO DE PINTURA ANTIGA DE PAREDE, DE FORMA MANUAL.....	15
1.2.13	REMOÇÃO DE PINTURA À ÓLEO OU ESMALTE, DE FORMA MANUAL.....	15
1.2.14	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL	15
1.2.15	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO E CONTRAPISO, DE FORMA MANUAL	15
1.3.1	ESCAVAÇÃO MANUAL	15
1.3.2	ACERTO DO SOLO NATURAL.....	16
1.4.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	16
1.4.2	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	16
1.4.3	ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL.....	16
1.5.1	CONCRETO FCK 20MPA, PREPARO MECÂNICO	16
1.5.2	LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO.....	17
1.5.3	FABRICAÇÃO DE FÔRMA DE PILAR	17
1.5.4	LAJE PRÉ-MOLDADA PARA PISO COM ESPESSURA DE 12CM.....	18
1.5.5	CINTA DE AMARRAÇÃO EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO.....	18
1.5.6	ARMAÇÃO EM AÇO CA-50.....	19
1.6.1	ENCUNHAMENTO COM ARGAMASSA.....	19
1.6.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS.....	19

1.6.3	VERGA DE CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO	19
1.6.4	VERGA DE CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO	20
1.6.5	VERGA DE CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO	20
1.6.6	VERGA DE CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO	20
1.6.7	CONTRAVERGA DE CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5M, MOLDADO IN LOCO	20
1.6.8	CONTRAVERGA DE CONCRETO PARA VÃOS COM MAIS DE 1,5M, MOLDADO IN LOCO	21
1.7.1	TELA CERÂMICA COLONIAL, MAIS DE DUAS ÁGUAS	21
1.7.2	TELA CERÂMICA COLONIAL, ATÉ DUAS ÁGUAS.....	22
1.7.3	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELA CERÂMICA, MAIS DE DUAS ÁGUAS	22
1.7.4	CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELA CERÂMICA, ATÉ DUAS ÁGUAS	23
1.7.5	EMBOÇAMENTO DE ULTIMA FIADA DE TELHADO CERÂMICO	23
1.7.6	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	23
1.7.7	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	23
1.7.8	IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO	24
1.7.9	ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA	24
1.7.10	PINTURA COM ZARCÃO PARA ESTRUTURA METÁLICA	24
1.7.11	TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA CERÂMICA, ATÉ DUAS ÁGUAS	25
1.7.12	TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA CERÂMICA, MAIS DE DUAS ÁGUAS.....	25
1.8.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO	25
1.8.2	REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA	25
1.8.3	PISO EM GRANILITE	26
1.8.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, PARA ÁREA MAIOR QUE 10M ²	28
1.8.5	REVESTIMENTO CERÂMICO, PARA ÁREA MENOR QUE 5M ²	30
1.8.6	CALÇADA E PASSEIO DE CONCRETO, MOLDADO IN LOCO	31
1.9.1	CHAPISCO EM AMBIENTES INTERNOS	31
1.9.2	CHAPISCO EM AMBIENTES EXTERNOS	31
1.9.3	CHAPISCO EM TETO.....	31
1.9.4	EMBOÇO DE 25MM	31
1.9.5	EMBOÇO DE 20MM	32
1.9.6	REBOCO DE 10MM	32
1.9.7	REVESTIMENTO CERÂMICO 10X10CM	32
1.9.8	REVESTIMENTO CERÂMICO 35X45CM	32
1.10.1	MASSA LÁTEX EM PAREDE	33

1.10.2	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE.....	33
1.10.3	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO	33
1.10.4	ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES METÁLICAS	33
1.10.5	PINTURA AUTOMOTIVA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS	33
1.11.1	PORTA EM ALUMÍNIO	34
1.11.2	JANELA EM ALUMÍNIO	34
1.11.3	GRADE DE FERRO.....	34
1.11.4	FECHADURA PARA PORTA DE BANHEIRO	34
1.11.5	FECHADURA DE EMBUTIR	34
1.11.6	VIDRO TEMPERADO 6MM.....	34
1.11.7	PORTA DE ENROLAR	34
1.11.8	PUXADOR PARA PCD	35
1.11.9	PORTA DE FERRO.....	35
1.11.10	GRADIL DE FERRO.....	35
1.11.11	GUICHÊ DE FERRO E VIDRO	35
1.12.1	SOLEIRA EM GRANITO	35
1.12.2	MÃO FRANCESA REFORÇADA.....	36
1.12.3	MÃO FRANCESA.....	36
1.12.4	DIVISÓRIA EM GRANITO	36
1.12.5	BANCADA EM GRANITO	36
1.13.1	CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA.....	36
1.13.2	LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO	36
1.13.3	TORNEIRA DE PAREDE PARA PIA DE COZINHA	37
1.13.4	TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO	37
1.13.5	APARELHO DE MESA PARA LAVATÓRIO	37
1.13.6	APARELHO DE MESA PARA PIA DE COZINHA	37
1.13.7	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO	37
1.13.8	DISPENSER PLÁSTICO PARA SABONETE LIQUIDO.....	37
1.13.9	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO	37
1.13.10	VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA.....	38
1.13.11	CHUVEIRO EM METAL CROMADO.....	38
1.13.12	MICTÓRIO DE LOUÇA	38
1.13.13	TORNEIRA PARA TANQUE, EM METAL CROMADO	38

1.13.14	TORNEIRA PARA TANQUE, EM METAL CROMADO	38
1.13.15	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA	38
1.13.16	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO.....	39
1.13.17	ENGATE PLÁSTICO DE 30CM	39
1.13.18	PIA DE AÇO INOX COM CUBA (2,20X0,60M)	39
1.13.19	PIA DE AÇO INOX COM CUBA (1,20X0,60M)	39
1.13.20	PIA DE AÇO INOX COM CUBA (3,00X0,60M)	39
1.14.1	ESCAVAÇÃO MANUAL	39
1.14.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	39
1.14.3	ACERTO DO SOLO NATURAL.....	40
1.14.4	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE	40
1.14.5	LASTRO DE BRITA.....	40
1.14.6	CONCRETO FCK=25MPA, PREPARO MECÂNICO.....	40
1.14.7	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, PREPARO MECÂNICO	40
1.14.8	ARMADURA CA-60.....	40
1.14.9	FORMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA	41
1.14.10	LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO.....	41
1.14.11	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS.....	41
1.14.12	IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA.....	42
1.14.13	TAMPA DE CONCRETO ARMADO (60X60X5CM)	42
1.14.14	ARMAÇÃO CA-50	42
1.15.1	SIFÃO EM METAL CROMADO, TIPO GARRAFA	42
1.15.2	SIFÃO EM PVC, TIPO FLEXÍVEL.....	43
1.15.3	LUVA EM PVC, 40MM.....	43
1.15.4	LUVA EM PVC, 50MM.....	43
1.15.5	LUVA EM PVC, 75MM.....	43
1.15.6	LUVA EM PVC, 100MM.....	44
1.15.7	BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, 50X40MM	44
1.15.8	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, 75X50MM.....	44
1.15.9	REDUÇÃO EXCÊNTRICA, 100X75MM.....	45
1.15.10	JUNÇÃO SIMPLES, 50X50MM.....	45
1.15.11	JUNÇÃO SIMPLES, 75X75MM	45
1.15.12	JUNÇÃO SIMPLES, 100X100MM.....	45

1.15.13	JOELHO 90º, 40MM	46
1.15.14	JOELHO 90º, 50MM	46
1.15.15	JOELHO 90º, 75MM	46
1.15.16	CURVA CURTA 90º, 100MM	46
1.15.17	JOELHO 45º, 40MM	47
1.15.18	JOELHO 45º, 50MM	47
1.15.19	JOELHO 45º, 100MM	47
1.15.20	RALO SIFONADO, 100X40MM	47
1.15.21	CAIXA SIFONADA, 100X100X50MM	48
1.15.22	CAIXA SIFONADA, 150X185X75MM	48
1.15.23	VÁLVULA EM METAL CROMADO	48
1.15.24	CAIXA ENTERRADA, 0,30X0,30X0,30M	48
1.15.25	CAIXA DE GORDURA, 0,40X0,70X0,80M	49
1.15.26	CAIXA ENTERRADA, 0,60X0,60X0,60M	49
1.15.27	TUBO DE PVC, 40MM	49
1.15.28	TUBO DE PVC, 50MM	49
1.15.29	TUBO DE PVC, 75MM	50
1.15.30	TUBO DE PVC, 100MM	50
1.16.1	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 32MM, ÁGUA FRIA	50
1.16.2	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25MM, ÁGUA FRIA	50
1.16.3	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 40MM, ÁGUA FRIA	51
1.16.4	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 50MM, ÁGUA FRIA	51
1.16.5	TUBO PVC SOLDÁVEL DN 60MM, ÁGUA FRIA	51
1.16.6	LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 32X25MM, ÁGUA FRIA	51
1.16.7	TE PVC SOLDÁVEL 25MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA.....	52
1.16.8	TE PVC SOLDÁVEL 25MM, EM RAMAL DE ÁGUA FRIA	52
1.16.9	JOELHO 90 PVC SOLDÁVEL 32MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA	52
1.16.10	JOELHO 90 PVC SOLDÁVEL 25MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA	52
1.16.11	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS, DN MENOR OU IGUAL A 40MM	53
1.16.12	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM CANOPLA.....	53
1.16.13	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM CANOPLA.....	53
1.16.14	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM CANOPLA	53
1.16.15	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM CANOPLA.....	53

1.16.16	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 2", COM CANOPLA	53
1.16.17	REGISTRO DE PRESSÃO EM LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM CANOPLA	54
1.16.18	LUVA BL PVC SOLDÁVEL 25MM X 3/4, EM RAMAL DE ÁGUA FRIA	54
1.16.19	REGISTRO ESFERA, PVC SOLDÁVEL 32MM, EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA FRIA	54
1.16.20	ADAPTADOR PARA REGISTRO PVC SOLDÁVEL 25MM X 3/4"	54
1.16.21	ADAPTADOR PARA REGISTRO PVC SOLDÁVEL 32MM X 1"	54
1.16.22	ADAPTADOR FLANGE PVC SOLDÁVEL 32MM X 1"	55
1.16.23	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA EM PVC SOLD 25MM	55
1.16.24	CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA HIDRÔMETRO	55
1.16.25	HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H	55
1.16.26	HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H	55
1.17.1	CABO DE COBRE 25MM², 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO	56
1.17.2	CABO DE COBRE 95MM², 450/750V, PARA DISTRIBUIÇÃO	56
1.17.3	CABO ELETRÔNICO CAT6	56
1.17.4	CAIXA RETANGULAR 4" X 2", PVC, INSTALADA EM PAREDE	56
1.17.5	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA EM ALVENARIA, 0,3M X 0,3M X 0,3M	56
1.17.6	CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE	57
1.17.7	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")	57
1.17.8	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32MM (1")	57
1.17.9	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50MM (1 1/2")	57
1.17.10	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40MM (1 1/4")	57
1.17.11	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75MM (2 1/2")	57
1.17.12	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, 25A	57
1.17.13	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 32A	58
1.17.14	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, 16A	58
1.17.15	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 40A	58
1.17.16	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 50A	58
1.17.17	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM PAREDE	58
1.17.18	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32MM (1"), EM PAREDE	58
1.17.19	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50MM (1 1/2")	59
1.17.20	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40MM (1 1/4"), EM PAREDE	59
1.17.21	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75MM (2 1/2")	59
1.17.22	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM LAJE	59

1.17.23	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32MM (1"), EM LAJE	59
1.17.24	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40MM (1 1/4"), EM LAJE.....	60
1.17.25	CABO DE COBRE 6MM ² , 0,6/1,0KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	60
1.17.26	CABO DE COBRE 10MM ² , 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO.....	60
1.17.27	CABO DE COBRE 4MM ² , 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	60
1.17.28	CABO DE COBRE 16MM ² , 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO.....	61
1.17.29	CABO DE COBRE 2,5MM ² , 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	61
1.17.30	LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 2 LÂMPADAS FLUOR 36W	61
1.17.31	LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 1 LÂMPADA FLUOR 36W	61
1.17.32	POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR H=2,5M.....	61
1.17.33	LUMINÁRIA PLAFON REDONDO, 2 LAMP FLUOR 15W.....	61
1.17.34	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS).....	62
1.17.35	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO)	62
1.17.36	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS).....	62
1.17.37	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32MM (1").....	62
1.17.38	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50MM (1 1/2")	62
1.17.39	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40MM (1 1/4")	62
1.17.40	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75MM (2 1/2")	62
1.17.41	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")	62
1.17.42	QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 40 DISJUNTORES	63
1.17.43	QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 18 DISJUNTORES	63
1.17.44	QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 24 DISJUNTORES	63
1.17.45	QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 30 DISJUNTORES	63
1.17.46	RELÉ FOTOELÉTRICO	63
1.17.47	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR, 10A	63
1.17.48	TOMADA ALTA DE EMBUTIR, 10A	63
1.17.49	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR, 10A	64
1.17.50	TOMADA ALTA DE EMBUTIR, 20A	64
1.17.51	TOMADA DE REDE RJ45.....	64
1.17.52	CORDOALHA DE COBRE NU 50MM ²	64
1.17.53	ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO 11M	64
1.17.54	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 150KVA, INSTALAÇÃO EM POSTE	64
1.17.55	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, 60 ATÉ 100A.....	65

1.17.56	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, 200A.....	65
1.17.57	TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 25MM ²	65
1.17.58	TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 50MM ²	65
1.17.59	TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 95MM ²	65
1.17.60	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 "X 2,40M	65
1.18.1	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA, PVC, EM PAREDE.....	66
1.18.2	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA EM ALVENARIA, 0,3M X 0,3M X 0,3M.....	66
1.18.3	CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE	66
1.18.4	CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4").....	66
1.18.5	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM LAJE.....	66
1.18.6	CABO DE COBRE 2,5MM ² , 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	66
1.18.7	CABO DE COBRE 6MM ² , 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	67
1.18.8	LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 2 LÂMPADAS FLUOR 36W	67
1.18.9	LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 1 LÂMPADA FLUOR 36W	67
1.18.10	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS).....	67
1.18.11	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO)	67
1.18.12	LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")	67
1.18.13	QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 18 DISJUNTORES	68
1.18.14	REFLETOR RETANGULAR, COM LÂMPADA VAPOR 400W	68
1.18.15	TERMINAL DE PRESSÃO P/ VERGALHÃO 3/8"	68
1.19.1	CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA.....	68
1.19.2	ARMADURA CA-25 MÉDIA D=6,3 A 10,0MM	68
1.19.3	CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE COM GRAMPO "U"	68
1.19.4	CAIXA DE EQUALIZAÇÃO P/ ATERRAMENTO.....	68
1.19.5	HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 "X 2,40M	69
1.19.6	CORDOALHA DE COBRE NU 35MM ²	69
1.19.7	CORDOALHA DE COBRE NU 50MM ²	69
1.19.8	CAIXA DE INSPEÇÃO P/ ATERRAMENTO, EM POLIETILENO	69
1.19.9	TERMINAL DE PRESSÃO P/ VERGALHÃO 3/8"	69
1.20.1	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20MPA.....	69
1.20.2	ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO	70
1.20.3	TUBO AÇO GALVANIZADO, DN 20MM (3/4"), EM RAMAL DE GÁS.....	70
1.20.4	LUVA FERRO GALVANIZADO, DN 15MM (1/2"), EM RAMAL DE GÁS.....	70

1.20.5	VÁLVULA ESFERA FECHO RÁPIDO, D=15MM	70
1.20.6	MANÔMETRO 0 A 200 PSI, D=50MM.....	71
1.20.7	PLACA DE SINALIZAÇÃO, FOTOLUMINESCENTE, 13X26CM, EM PVC	71
1.21.1	EXTINTOR DE INCÊNDIO PQS 6KG, CLASSE BC	71
1.21.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO PQS 4KG, CLASSE BC	71
1.21.3	LUMINÁRIA DE MERGÊNCIA, COM LÂMPADAS LED DE 30W.....	71
1.21.4	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETROREFLETIVA	71
1.21.5	PLACA DE SINALIZAÇÃO, FOTOLUMINESCENTE, 13X26CM, EM PVC	72
1.21.6	DETECTOR IÔNICO DE FUMAÇA, MONTAGEM DE TETO	72
1.21.7	DETECTOR TERMO-VELOCÍMETRO, MONTAGEM DE TETO	72
1.21.8	DETECTOR DE CHAMAS CONVENCIONAL.....	72
1.21.9	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, MANGUEIRA 20M	72
1.21.10	TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DN 65 (2 1/2")	73
1.21.11	MANGUEIRA PARA HIDRANTE, FIBRA DE POLIÉSTER, 1 1/2", 15M	73
1.21.12	ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120DB, ACIONADOR MANUAL.....	73
1.22.1	ESPELHO CRISTAL E=4MM, COM MOLDURA EM ALUMÍNIO	73
1.22.2	BARRA DE APOIO RETA, AÇO INOX, 70 CM	73
1.22.3	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6M ³	74
1.22.4	LIMPEZA FINAL	74

I. GENERALIDADES

- O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria e da autorização pelo fiscal da obra através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que demolir e refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- Durante a execução dos serviços a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que se encontrem em estado de reaproveitamento;
- A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar, todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
- Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;
- Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
- A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias úteis após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
- O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição

não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;

- Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
- O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra (1.01), conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria;
- O pagamento da última parcela fica condicionado ao recebimento da obra por parte da fiscalização;
- Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
- Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;
- O Termo de Recebimento Definitivo da Obra se dará em até 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
- A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista nas composições dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência. A esta especificação geral, integra-se como anexo um memorial descritivo para cada unidade escolar, em que o orçamentista dirá o local onde serão realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.

II. ORÇAMENTO

1.1.1 LOCAÇÃO DA OBRA

A Empreiteira procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local;

A obra deverá ser locada após a limpeza e regularização do terreno;

O gabarito constituirá de pontaletes de madeira não aparelhada de 7,5x7,5cm, a cada 2,00m, altura de 1,00m acima do solo, 0,50m enterrado e com travamento a cada 4,00m com sarrafo de 2,5x7cm e de tábuas não aparelhadas de 2,5x23cm;

A escavação para fixação do pontaletes deverá ser feita com cavadeira e seu chumbamento com concreto magro;

A locação constituirá de marcações, através de fixação de pregos com cabeça, bitola 17x21, em gabaritos de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização;

A marcação será feita rigorosamente de acordo com os projetos e qualquer erro será de inteira responsabilidade da empreiteira contratada;

Em caso de inexistência de meio-fio, deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto fixando previamente o RN geral a obedecer;

O CONSTRUTOR procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local;

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

1.2.1 REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na demolição do forro de gesso com o uso de marreta nas placas e talhadeira para retirar as cantoneiras de forma manual nas áreas onde o existente se encontra em condições ruins, necessitando de substituição.

1.2.2 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA

Este serviço envolve a retirada de qualquer revestimento cerâmico sobre alvenaria, inclusive da argamassa colante de assentamento, não contemplando a retirada da camada de regularização (reboco/emboço), com o uso de martelo ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador.

1.2.3 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a retirada de janelas de qualquer material. Para auxiliar a remoção, utilizar cabos de aço e sustentação para que o elemento não tombe, em seguida quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la e proceder a retirar da esquadria com cuidado pela parte interna da edificação e apoiá-la no piso.

1.2.4 DEMOLIÇÃO DE ELEMENTOS VAZADOS, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na demolição e retirada do elemento vazado (cobogós) que esteja comprometido, que venha a ser substituído ou que necessite a retirada para uma adequada climatização do ambiente com o uso de marreta.

1.2.5 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria manualmente, com o auxílio de marreta, iniciando da parte superior para a parede inferior da parede, sem reaproveitamento dos tijolos, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

1.2.6 REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na remoção de qualquer tipo de louça dos banheiros e demais ambientes que se encontram em condições inadequadas para uso.

1.2.7 REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na remoção de qualquer tipo de acessórios (toalheira, saboneteira, porta papel, etc) dos banheiros e demais ambientes que se encontram em condições inadequadas para uso.

1.2.8 REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste na remoção de qualquer tipo de metal (sifão, registros, misturadores, torneiras, válvulas, etc) dos banheiros e demais ambientes que se encontram em condições inadequadas para uso.

1.2.9 REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a retirada de portas de qualquer material. Quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la e proceder a retirar da esquadria com cuidado e apoiá-la no piso.

1.2.10 REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a retirada de janelas de qualquer material. Para auxiliar a remoção, utilizar cabos de aço e sustentação para que o elemento não tombe, em seguida quebrar a alvenaria com auxílio de marreta ao redor da esquadria até desprendê-la e proceder a retirar da esquadria com cuidado pela parte interna da edificação e apoiá-la no piso.

1.2.11 APICOAMENTO DE SUPERFÍCIES, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a operação de picagem através do uso de pontadeiras ou talhadeiras para incremento da rugosidade da superfície de um elemento construtivo com o objetivo de aumentar a aderência durante a aplicação do revestimento.

1.2.12 REMOÇÃO DE PINTURA ANTIGA DE PAREDE, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a retirada da pintura antiga das paredes com o auxílio de espátula, bem como a varredura e remoção do entulho.

1.2.13 REMOÇÃO DE PINTURA À ÓLEO OU ESMALTE, DE FORMA MANUAL

Este serviço envolve a retirada da pintura antiga à óleo ou esmalte sintético das esquadrias e demais superfícies com o auxílio de espátula, bem como a varredura e remoção do entulho.

1.2.14 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste, tão somente, na retirada das peças de mosaico, cerâmica vermelha, cerâmica esmaltada ou de qualquer tipo de pedra usada como piso de acabamento, inclusive da sua argamassa, até a completa e perfeita exposição do contrapiso.

1.2.15 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO E CONTRAPISO, DE FORMA MANUAL

Este serviço consiste, tão somente, na retirada das peças de mosaico, cerâmica vermelha, cerâmica esmaltada ou de qualquer tipo de pedra usada como piso de acabamento, inclusive da sua argamassa e contrapiso.

1.3.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais. No caso de cavas para fundação corrida, não será permitida largura inferior a 30 cm, e profundidade inferior a 50 cm; no caso das fundações de pilares, não será permitida profundidade e larguras inferiores a 60 cm e 50 cm, respectivamente.

1.3.2 ACERTO DO SOLO NATURAL

Este serviço consiste no nivelamento e regularização do fundo da vala com o uso de compactador de solos de percussão, para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas, ou ainda, fundações.

1.4.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Lançar e espalhar o concreto, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75, sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto. Nivelar a superfície final. Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro. Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

1.4.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA

Este serviço consiste no enchimento das cavas, abertas para fundação corrida, com pedras ditas de mão, suficientemente resistentes, envolvidas e assentadas numa argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4. As pedras, ao serem jogadas na cava, devem ser apiloadas antes do lançamento da argamassa. Este processo deve se repetir até que a última camada de argamassa se iguale ao nível do terreno.

1.4.3 ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO CONVENCIONAL

Concreto, classe de resistência C25, com brita 0 e 1, slump = 100+/- 20mm, inclui serviço de bombeamento; Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas; Montagem e desmontagem de fôrmas em chapa de madeira compensada resinada para pilares, vigas e lajes: 2 utilizações (pavimentos Não Tipo); 8 utilizações (pavimentos Tipo). Armação de estrutura convencional de concreto armado em edifício de múltiplos pavimentos, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16,0; 20,0; 25,0 mm) para pilares e vigas e lajes; Armação de escada, com 2 lances, de uma estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 (Ø 6,3 e 8,0 mm); Montagem e desmontagem de fôrma para escadas, com 2 lances, em chapa de madeira compensada plastificada: 8 utilizações (pavimentos Tipo). Forma tábua para concreto em fundação, c/ reaproveitamento 2x para vigas baldrames; Armação de estruturas de concreto armado, utilizando aço CA-60 (Ø 5,0 mm) e CA-50 (Ø 6,3 e 10,0mm) para vigas baldrames

1.5.1 CONCRETO FCK 20MPA, PREPARO MECÂNICO

Confecção de concreto com cimento Portland composto CP II-32, com areia média (na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30), caso se constate a

presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais, etc), proceder previamente ao seu peneiramento e com brita (dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211), em betoneira com capacidade nominal de 400 L, capacidade de mistura de 280 L, motor elétrico trifásico e potência 2 CV no traço 1:2,7:3, referente a massa de materiais secos, devendo-se corrigir o consumo de água e o consumo de areia em função do seu teor de umidade, com base no peso unitário dos materiais o traço em massa poderá ser convertido par traço em volume (exceto para o cimento), podendo-se assumir para a areia o coeficiente médio de inchamento de 1,30 caso não se disponha da curva de inchamento real; para o cálculo do consumo de insumos para a produção de 1m³ de concreto considerou-se o traço em massa orientativos e a relação água / cimento igual a 0,63, foram consideradas as sobras ao final do dia; ; proceder a confecção com o lançamento de 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento; lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 do volume de água; após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.5.2 LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras estejam corretas e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; verificar se a resistência característica e/ou o traço estão adequados, se o concreto está com a trabalhabilidade desejada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto; Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

1.5.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA DE PILAR

Antes de iniciar a fabricação das fôrmas conferir as medidas, em seguida realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças; Fazer

a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas. A tábua de madeira utilizada será não aparelhada, de 2ª qualidade, com $e = 2,5$ cm e largura de 30,0 cm, fornecida em peças de 4 m; as gravatas e sarrafos serão de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, fixados com prego polido com cabeça 17x21 (comprimento 48 mm, diâmetro 3 mm); os cortes serão feitos com serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

1.5.4 LAJE PRÉ-MOLDADA PARA PISO COM ESPESSURA DE 12CM

Inicia a sua execução com o posicionamento das linhas de escoras de madeira, espaçamento ideal de 1,20m, e as travessas; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho), fixado com prego de aço com cabeça dupla 17x27 (comprimento 62,1mm, diâmetro 3mm), recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes; O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes; Caso necessário a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas; Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas; As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas, com avanço nunca menor do que 5cm; Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apoiar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem; Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas; Posicionar as armaduras de distribuição com barras CA60 de 4,2mm espaçadas de 18 cm, se for o caso, a negativa e das nervuras transversais; Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto; Lançar o concreto de 20MPa de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura de 4cm. Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme; Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável; Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios. As lajotas, com a autorização do fiscal, poderão ser substituídas por EPS. A laje pré-moldada deverá suportar a carga de até 200 kgf/m².

1.5.5 CINTA DE AMARRAÇÃO EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto; Fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada; Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; Posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; Concretar as cintas com concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco), Fck

= 20 Mpa, preparo mecânico com betoneira; Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.5.6 ARMAÇÃO EM AÇO CA-50

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido; dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.6.1 ENCUNHAMENTO COM ARGAMASSA

Este serviço consiste no preenchimento completo do vão entre a alvenaria e a estrutura de concreto armado e de pelo menos 70% na largura da parede com auxílio de uma bisnaga, com argamassa no traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) preparada em betoneira.

1.6.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados. Todos os tijolos devem ser resistentes e bem assados, isentos de falhas e de superior qualidade; os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação; para assentamento dos tijolos serão utilizadas argamassas 1:6 de cimento e areia grossa; as fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão espessura ideal de 15mm. Admitindo-se um máximo de 25mm; As alvenarias recém-concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas; Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes; Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies de concreto, estas serão chapiscadas; Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincados; Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com traspasse mínimo de $\frac{1}{4}$ do vão ou 30cm, o que for maior, para cada lado; As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes; Todos os parapeitos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertados na parte superior, receberão concreto armado ou outro material, como respaldo.

1.6.3 VERGA DE CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsificada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20 \text{ MPa}$. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as

vergas nas dimensões mínimas de 10x15cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.6.4 VERGA DE CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsionada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as vergas nas dimensões mínimas de 10x20cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.6.5 VERGA DE CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsionada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as vergas nas dimensões mínimas de 10x10cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.6.6 VERGA DE CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5M DE VÃO, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsionada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as vergas nas dimensões mínimas de 10x20cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.6.7 CONTRAVERGA DE CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5M, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsionada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as vergas nas dimensões mínimas de 10x15cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.6.8 CONTRAVERGA DE CONCRETO PARA VÃOS COM MAIS DE 1,5M, MOLDADO IN LOCO

Aplicar desmoldante de base oleosa emulsionada em água na área de fôrma que ficará em contato com o concreto, com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira; fixar a fôrma nas laterais da alvenaria já elevada, e executar o escoramento, posicionando os pontaletes que sustentarão a peça; conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma; posicionar a armadura com espaçadores para garantir o cobrimento mínimo; concretar as vergas nas dimensões mínimas de 10x20cm; promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas.

1.7.1 TELA CERÂMICA COLONIAL, MAIS DE DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm; A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais; Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas; Nas

posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

1.7.2 TELA CERÂMICA COLONIAL, ATÉ DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); Em cada pilha de telhas disposta sobre o madeiramento não devem ser acumuladas mais do que sete ou oito telhas; os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas em caibros ou terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Antes do início dos serviços de telhamento devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, pontaletes de apoio, terças, caibros, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre ripas (galga), de forma a se atender à projeção mínima especificada para os beirais e que o afastamento entre topos de telhas na linha de cumeeira não supere 5 ou 6cm; A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas; Na colocação das telhas, manter direções ortogonal e paralela às linhas limites do edifício, observando o correto distanciamento entre os canais, o perfeito encaixe dos canais nas ripas e o perfeito encaixe das capas nos canais; Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas; Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

1.7.3 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELA CERÂMICA, MAIS DE DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento; Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm; Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico após limpeza e ligeiro umedecimento das peças

cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

1.7.4 CUMEEIRA E ESPIGÃO PARA TELA CERÂMICA, ATÉ DUAS ÁGUAS

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento; Dispor as peças da cumeeira, espigão e eventual empena de forma que o recobrimento entre a peça cumeeira e as telhas adjacentes seja de no mínimo 50mm; o recobrimento longitudinal entre as peças sucessivas deve ser de no mínimo 70mm; Emboçar as peças cumeeira com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico após limpeza e ligeiro umedecimento das peças cumeeira e telhas adjacentes (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas peças cumeeira.

1.7.5 EMBOÇAMENTO DE ULTIMA FIADA DE TELHADO CERÂMICO

Emboçar as capas nos canais dispostos na primeira/ultima fiada da cobertura com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média lavada no traço 1:2:9, com preparo mecânico após limpeza e ligeiro umedecimento das peças (aspersão de água com broxa), sendo que a argamassa deverá resultar totalmente recoberta pelas capas.

1.7.6 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade); Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas; Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox com cabeça, bitola 18x27, regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano. O rufo deverá ser virado no mínimo 3cm para dentro da alvenaria; colocar cordão de selante em todo o encontro do rufo com a alvenaria.

1.7.7 CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através

de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade); Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento; Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores; Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas; Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox com cabeça, bitola 18x27, regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano;

1.7.8 IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO

Neste serviço, todas as peças da estrutura de madeira receberão tratamento imunizante com uma solução de CARBOLINEUM e ÓLEO QUEIMADO, na proporção de 1:5, à qual se adicionará tinta “xadrez” preta na quantidade suficiente para que o produto final cubra totalmente as fibras da madeira, dando assim um aspecto de pintura. Este serviço deve ser executado observando os seguintes detalhes:

As peças devem ser pintadas nas quatro faces;

Se o piso da unidade for ser demolido, a pintura deve preceder ao piso bruto;

Se o piso da unidade não for ser demolido, deve-se protegê-lo com lona ou com uma camada de areia na altura suficiente para evitar que haja infiltração para o piso;

Em qualquer caso, evitar ao máximo o escoamento da solução pelas paredes, seja qual for o seu estado: nua, chapiscada, rebocada ou revestida. Se este fato vier a acontecer, qualquer procedimento ou serviço só se dará após o completo desaparecimento das manchas;

Aconselha-se que antes do início da aplicação, seja feita uma experiência aplicando a solução (já misturada ao xadrez) sobre uma peça de madeira para que se tenha o produto final com apenas uma demão.

1.7.9 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA

A estrutura de apoio ao telhamento metálico, será constituída de terças e pórticos confeccionadas e executados em estrutura metálica (treliça de ferro e aço) conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço).

1.7.10 PINTURA COM ZARCÃO PARA ESTRUTURA METÁLICA

Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos; Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante; Aplicação de uma demão de tinta na superfície metálica com pincel ou rolo. Caso se tenha mais de uma demão, a área da superfície deverá ser multiplicada pelo número de demãos.

1.7.11 TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA CERÂMICA, ATÉ DUAS ÁGUAS

As estruturas de madeira serão executadas, de preferência, em Pau d'arco, sem brancos, trincas, fissuras ou rachaduras que comprometam a estabilidade e durabilidade das peças;

As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios.

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

Ripas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,25m (telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30m (telha marselha);

Caibros- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50m (telha cerâmica);

Linhas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00m (telha cerâmica).

1.7.12 TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA CERÂMICA, MAIS DE DUAS ÁGUAS

As estruturas de madeira serão executadas, de preferência, em Pau d'arco, sem brancos, trincas, fissuras ou rachaduras que comprometam a estabilidade e durabilidade das peças;

As emendas serão efetuadas com chanfros a 45 graus, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não à tração, e posicionando-as próximas aos apoios.

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

Ripas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,25m (telha cerâmica canal ou colonial) e de 0,30m (telha marselha);

Caibros- Distância máxima, de eixo a eixo, de 0,50m (telha cerâmica);

Linhas- Distância máxima, de eixo a eixo, de 4,00m (telha cerâmica).

1.8.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Este serviço consiste na execução de uma camada de concreto simples, não estrutural, no traço 1:4:8, com 5cm ou 7cm de espessura, destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar. De preferência, a concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta para que se evite juntas de concretagem e, consequentemente, pontos sensíveis de percolação. Como medida de ordem geral, proceder-se-á, após o início da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, a um escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes, pela remoção da película que aí costuma formar-se.

1.8.2 REGULARIZAÇÃO COM ARGAMASSA

Limpar a base, incluindo lavar e molhar; definir os níveis do contrapiso; assentar taliscas; Camada de aderência de Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento; Argamassa

de contrapiso no traço 1:4 (cimento e areia média) em volume de material úmido e preparo manual, com adesivo para argamassas – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente; Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

1.8.3 PISO EM GRANILITE

Este serviço consiste, tão somente, na execução de piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final UNIFORME, HOMOGÊNEO e BELO;

No processo de polimento do piso aplicado, caso o chapisco de acabamento já tenha sido executado, deve-se proteger este revestimento, tendo em vista que não se admitirá o comprometimento da sua uniformidade e aspecto;

Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:

Sub-base: é o lastro de impermeabilização;

Base: é o chapisco e o contrapiso de correção;

Pavimentação: é a própria camada da argamassa de alta resistência;

Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da Sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 300 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 5cm;

O chapisco terá de 3 a 4mm de espessura, e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contrapiso e a pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa, no traço 1:3;

O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento do lastro, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento da Sub-base e da pavimentação. Será executado com argamassa de cimento Portland que não seja de alto forno e areia grossa associada a mescla mecânica, no traço 1:3, o que possibilita uma baixa dosagem de água e, conseqüentemente, um produto de consistência pouco plástica;

A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 8mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado:

MÉTODO EM DUAS OPERAÇÕES:

Neste método, a base e a pavimentação serão executadas sobre Sub-base já existente;

A Sub-base deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir por percussão, com ferramenta pontiaguda. Além disso, deve apresentar-se áspera, o que exige o picoteamento das superfícies lisas e limpas com água em abundância e vassoura de piaçava;

Determina-se o nível da superfície acabada da pavimentação, que será a altura requerida em toda área para assentar as juntas;

No alinhamento das juntas estica-se uma linha de náilon, molhando-se em todo o seu comprimento uma faixa de 20cm de largura da Sub-base, sobre a qual se aplicará um chapisco de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

Em seguida, aplica-se ao longo da faixa chapiscada, a argamassa de cimento e areia grossa, no meio da qual se introduzirá a junta;

Com a faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento pré-definido;

Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10cm. Ao remover-se o excesso da argamassa, aproveita-se para abrir, sobre sua superfície, pequenos sulcos com a finalidade de garantir uma melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção. Caso não seja retirado o excesso de argamassa, conforme mencionamos acima, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas;

O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;

O uso das juntas obedecerá às seguintes recomendações:

Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de 1mx1m;

A altura das juntas não será nunca inferior a 20mm;

Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da Sub-base e da pavimentação;

As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da Sub-base;

As juntas serão de plástico com 3,0mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira;

Colocadas as juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:

No primeiro dia, limpa-se o lastro com o auxílio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas;

No segundo dia, molha-se o lastro onde estão dispostas as juntas;

Decorrido o período de cura da argamassa de assentamento das juntas, procede-se à lavagem, com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava, do lastro. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida;

Aplica-se sobre a superfície úmida, o chapisco referido no preâmbulo, com o auxílio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava;

Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção acima especificado, executando-se o adensamento da argamassa. Em seguida, sarrafeia-se com uma régua de madeira de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apoia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência (10mm);

Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças das juntas, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis;

A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo de 25mm;

Sobre o contrapiso ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se o adensamento com o emprego de uma régua vibradora;

A régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo;

O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante e ela deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência, com cerca de 2cm de diâmetro. Consumindo esse rolo, o operador o recompõe com auxílio da colher de pedreiro;

Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica (perfil de alumínio de 5.0cmx2.5cm);

Após o sarrafeamento e já com a argamassa de pavimentação ligeiramente endurecida, procede-se ao acabamento da superfície, que deverá ser lisa e polida. Na hipótese de observar-se, nessa operação de acabamento, que na superfície da pavimentação há excesso de água e formação de nata de cimento, deve-se corrigir o teor de água nos traços subsequentes. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito;

A cura da argamassa de pavimentação será obtida espalhando-se uma camada de areia com cerca de 3cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante oito dias;

Durante a cura, deve-se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares e/ou correntes de ar e/ou acentuadas variações de temperatura;

Após o sarrafeamento e já com a pavimentação ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica. Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, procede-se ao polimento da superfície;

O polimento será executado com politriz de dois discos, do tipo rotativo, efetuado em quatro etapas sucessivas, com quatro tipos de pedra-esmeril, conforme segue:

1ª etapa - C. 036 P. VGW;

2ª etapa - C. 080 P. VGW;

3ª etapa - C. 120 P. VGW;

4ª etapa - C. 220 P. VGW;

A letra “C” indica que a pedra-esmeril é feita de carbureto de silício; os números “036, 080, 120 e 220” indicam o tamanho do grão da pedra-esmeril, sendo que o grão (malha) “036” é bem mais grosso que o grão (malha) “220” ; a letra “P” indica o grau de maciez da pedra-esmeril e se insere na escala “M, N, O, P, Q, R, S e T” , sendo “M” a referência para pedra macia e “T” para pedra dura; as três letras iniciais “VGW” indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra-esmeril;

O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois, procede-se à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

1.8.4 REVESTIMENTO CERÂMICO, PARA ÁREA MAIOR QUE 10M²

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, com resistência a abrasão não inferior ao nível PEI-4, tipo “A”, com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões entre 30cm x 30cm e 45cm x 45cm, que poderá ser assentado pelo método convencional ou usando a cola, obedecendo às seguintes recomendações:

ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre o lastro;

Umedecer a superfície do lastro e aplicar pó de cimento, formando uma pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a base e argamassa de regularização;

A argamassa de regularização, também chamada de piso morto, será constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e terá espessura entre 20mm e 35mm para diminuir as tensões decorrentes da retração;

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 35mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após a cura completa da argamassa da primeira;

A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por “apertar” como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m². O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro;

As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas - e não encharcadas - quando da colocação;

Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à pré-fixada ou flechas de abaulamento superiores a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%;

As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 2mm;

Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor compatível com a da cerâmica;

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento;

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

ASSENTAMENTO COM COLA:

Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a

4mm de cola em mais ou menos 2,0m² de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado.

1.8.5 REVESTIMENTO CERÂMICO, PARA ÁREA MENOR QUE 5M²

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, com resistência a abrasão não inferior ao nível PEI-4, tipo “A”, com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões entre 30cm x 30cm e 45cm x 45cm, que poderá ser assentado pelo método convencional ou usando a cola, obedecendo às seguintes recomendações:

ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

Remoção da poeira e de partículas soltas existentes sobre o lastro;

Umedecer a superfície do lastro e aplicar pó de cimento, formando uma pasta com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a base e argamassa de regularização;

A argamassa de regularização, também chamada de piso morto, será constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:4, e terá espessura entre 20mm e 35mm para diminuir as tensões decorrentes da retração;

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 35mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após a cura completa da argamassa da primeira;

A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por “apertar” como sendo a ação que visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

Sobre a argamassa ainda fresca espalha-se pó-de-cimento de modo uniforme e na espessura de 1mm ou 1 litro/m². O pó não deverá ser atirado sobre a argamassa, mas deixar-se-á cair por entre os dedos e a pequena distância da argamassa. Esse pó será hidratado, exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, assim, a pasta ideal. Para auxiliar a formação da pasta, passar levemente a colher de pedreiro;

As cerâmicas serão imersas em água limpa e estarão apenas úmidas - e não encharcadas - quando da colocação;

Após terem sido distribuídas sobre a área pavimentada, as cerâmicas serão batidas com auxílio de um bloco de madeira e um martelo de pedreiro, uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a pasta de cimento, substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança;

Nos planos ligeiramente inclinados, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à pré-fixada ou flechas de abaulamento superiores a 1cm em 5m, ou seja, 0,2%;

As cerâmicas não poderão ser justapostas, ou seja, com junta seca. As juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas, com espessura de 2mm;

Depois de 7 dias de assentadas, inicia-se a operação de rejuntamento, que será executada com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor compatível com a da cerâmica;

As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento;

Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

ASSENTAMENTO COM COLA:

Após a cura completa da argamassa, procede-se à aplicação da cola;

Para espalhamento da cola utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado, com dentes de 3 a 4mm de altura. Com o lado liso, espalha-se uma camada de 3 a 4mm de cola em mais ou menos 2,0m² de área, sobre a argamassa. Em seguida, retira-se o excesso da cola com o lado dentado.

1.8.6 CALÇADA E PASSEIO DE CONCRETO, MOLDADO IN LOCO

No caso da passarela, este serviço envolve o assentamento do meio-fio (escavação, fundação em pedra argamassada, assentamento e rejunte), aterro apiloado com empréstimo, lastro de impermeabilização, piso cimentado sem juntas e o reboco das faces expostas do meio-fio. O meio-fio pode ser pré-moldado de concreto ou em alvenaria de elevação;

No caso da calçada, este meio fio será substituído por baldrame.

1.9.1 CHAPISCO EM AMBIENTES INTERNOS

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

1.9.2 CHAPISCO EM AMBIENTES EXTERNOS

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

1.9.3 CHAPISCO EM TETO

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

1.9.4 EMBOÇO DE 25MM

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:6, sobre o chapisco de aderência. O emboço servirá de base para o assentamento de

algum tipo de revestimento. Quando o revestimento não for o chapisco de acabamento, deve-se ranhurar a superfície do emboço para melhorar a aderência com o revestimento que se assentará sobre ele. A espessura do emboço não deve ultrapassar 25mm.

1.9.5 EMBOÇO DE 20MM

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:6, sobre o chapisco de aderência. O emboço servirá de base para o assentamento de algum tipo de revestimento. Quando o revestimento não for o chapisco de acabamento, deve-se ranhurar a superfície do emboço para melhorar a aderência com o revestimento que se assentará sobre ele. A espessura do emboço não deve ultrapassar 20mm.

1.9.6 REBOCO DE 10MM

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência das paredes. No momento do entariscamento do reboco, deve-se atentar para o esquadro entre as paredes adjacentes. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

1.9.7 REVESTIMENTO CERÂMICO 10X10CM

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 10cm, classe “A”, sobre o emboço previamente desempenado, com argamassa pré-fabricada tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem a cerâmica, nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida, deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa o amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

1.9.8 REVESTIMENTO CERÂMICO 35X45CM

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 35cm x 45cm, classe “A”, sobre o emboço previamente desempenado, com argamassa pré-fabricada tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem a cerâmica, nem o emboço. Adiciona-se água

à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida, deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa o amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

1.10.1 MASSA LÁTEX EM PAREDE

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta látex para interiores, diretamente sobre a área a ser pintada, após a aplicação de massa corrida. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante.

1.10.2 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, aplicada após a utilização de massa a óleo diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante.

1.10.3 PINTURA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para tetos, aplicada após a utilização de massa a óleo diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante.

1.10.4 ESMALTE SINTÉTICO EM SUPERFÍCIES METÁLICAS

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante (antiferrugem).

1.10.5 PINTURA AUTOMOTIVA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta automotiva, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante (antiferrugem).

1.11.1 PORTA EM ALUMÍNIO

Deverão ser em alumínio, de boa qualidade e sem defeito de fabricação; A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

1.11.2 JANELA EM ALUMÍNIO

Deverão ser em alumínio, de boa qualidade e sem defeito de fabricação; A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

1.11.3 GRADE DE FERRO

Conferir medidas na obra; Marcar os pontos de cortes nos perfis; Cortar os perfis, conforme projeto; Lixar as linhas de corte para eliminar rebarbas; Soldar os encontros dos perfis, conforme projeto; Lixar as soldas para retirar excessos; Realizar nichos no contorno do vão onde serão chumbadas as grapas da janela; Posicionar o gradil no vão e preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas

1.11.4 FECHADURA PARA PORTA DE BANHEIRO

Este serviço consiste em fornecer as fechaduras para as portas dos banheiros, resistentes e compatíveis para tal.

1.11.5 FECHADURA DE EMBUTIR

Este serviço consiste em fornecer as fechaduras para as portas e portões de entrada, resistentes e compatíveis com o fechamento seguro dos portões. As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo alavanca, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir; neste caso, como o metalon é de 70mm, deve-se fazer um reforço complementar para receber a fechadura.

1.11.6 VIDRO TEMPERADO 6MM

Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de vidros temperados na espessura de 6,0mm.

1.11.7 PORTA DE ENROLAR

Deverão ser em chapa de aço ondulada, de boa qualidade e sem defeito de fabricação e obedecerão aos detalhes e dimensões especificados no projeto; As esquadrias de ferro, antes

de serem colocadas, levarão tratamento com pintura anti-ferruginosa; receberão pintura a óleo na cor a ser indicada; A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

1.11.8 PUXADOR PARA PCD

Este serviço consiste em fornecer e instalação de puxadores em aço inox para portas e portões, resistentes e compatíveis com o fechamento seguro dos portões.

1.11.9 PORTA DE FERRO

Deverão ser em metalon e chapa de aço, de boa qualidade e sem defeito de fabricação e obedecerão aos detalhes e dimensões especificados no projeto de arquitetura; as esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura anti-ferruginosa; receberão pintura a óleo na cor a ser indicada; A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

1.11.10 GRADIL DE FERRO

Consiste este serviço no fornecimento e assentamento de grade de ferro chumbada sobre uma mureta de alvenaria de tijolo de furo. O chumbamento deverá ser feito com um pilarete de concreto de 10 x 20 cm na altura de 60 cm embutido no muro a cada 2,50m e deverá estar bem nivelada e firme. Deverão ser chumbados portões conforme especificação exigida no projeto, bem nivelado e aprumado, completo com dobradiças e fechadura.

1.11.11 GUICHÊ DE FERRO E VIDRO

Deverão ser de ferro e executados com cantoneiras de ferro 3/4" x 1/8" com comando de metal niquelado. Inclui o fornecimento e assentamento de vidros temperados na espessura de 8,0mm. A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

1.12.1 SOLEIRA EM GRANITO

Limpar a área onde será instalada a soleira com vassoura; espalhar a argamassa colante com desempenadeira dentada sobre o local de assentamento; com o lado liso da desempenadeira, aplicar uma camada de argamassa colante sobre a peça de granito; assentar a peça no lugar marcado, aplicando leve pressão e movendo-a ligeiramente para garantir a fixação.

1.12.2 MÃO FRANCESA REFORÇADA

Este serviço consiste em fornecer e instalação de mão francesa.

1.12.3 MÃO FRANCESA

Este serviço consiste em fornecer e instalação de mão francesa.

1.12.4 DIVISÓRIA EM GRANITO

Serão confeccionadas e colocadas de acordo com a demanda

1.12.5 BANCADA EM GRANITO

Serão confeccionadas e colocadas de acordo com a demanda

1.13.1 CUBA DE EMBUTIR EM LOUÇA

Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula. Colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório ou tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações; rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação. Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque; verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador; - Rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula; ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade; verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto; cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente. Os acessórios sifão e válvula, necessários para o pleno funcionamento do equipamento, estão contempladas.

1.13.2 LAVATÓRIO DE LOUÇA SUSPENSO

Posicionar o conjunto completo (peça e coluna) na posição final, nivelar, marcar os pontos de fixação, em seguida, fazer as furações; posicionar a louça, nivelar e parafusar; rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

1.13.3 TORNEIRA DE PAREDE PARA PIA DE COZINHA

Torneira cromada tubo móvel para pia de cozinha, de parede, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão médio. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe; fixar por baixo da bancada com a porca.

1.13.4 TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO

Torneira cromada para lavatório, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão médio. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe; fixar por baixo da bancada com a porca.

1.13.5 APARELHO DE MESA PARA LAVATÓRIO

Aparelho misturador para lavatório, de mesa, incluso torneiras e bica. Instale o corpo do misturador, introduzindo os tubos roscados nas canoplas e nos orifícios da mesa destinados ao seu encaixe; fixe o corpo do misturador utilizando as porcas de fixação por sob a mesa, prendendo-as nos tubos roscados.

1.13.6 APARELHO DE MESA PARA PIA DE COZINHA

Aparelho misturador para pia de cozinha, de mesa, incluso torneiras e bica. Instale o corpo do misturador, introduzindo os tubos roscados nas canoplas e nos orifícios da mesa destinados ao seu encaixe; fixe o corpo do misturador utilizando as porcas de fixação por sob a mesa, prendendo-as nos tubos roscados.

1.13.7 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO

Papeleira de parede em metal cromado. Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; marcar os pontos para furação; instalar, de maneira nivelada e parafusar

1.13.8 DISPENSER PLÁSTICO PARA SABONETE LÍQUIDO

Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido. Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; marcar os pontos para furação; instalar, de maneira nivelada e parafusar

1.13.9 PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO

Papeleira de parede em metal cromado. Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; marcar os pontos para furação; instalar, de maneira nivelada e parafusar

1.13.10 VASO SANITÁRIO COM CAIXA ACOPLADA

Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada. Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado; verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante; marcar os pontos para furação no piso; instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar; instalar a caixa acoplada; rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível. Inclusive engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), 1/2" x 40cm. Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário; conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação

1.13.11 CHUVEIRO EM METAL CROMADO

Chuveiro em metal cromado. Passar a fita veda rosca na extremidade do cano do chuveiro; encaixar o cano ao ponto de saída de água na parede; rosquear o chuveiro até a completa fixação e de modo que a ducha fique virada para baixo.

1.13.12 MICTÓRIO DE LOUÇA

Mictório em louça branca padrão médio. Coloca-se o espude na saída de esgoto do mictório; O mictório é encaixado à saída de esgoto na parede; Fixa-se o mictório na parede através dos parafusos; A válvula de descarga é conectada à parede e em seguida encaixada ao mictório.

1.13.13 TORNEIRA PARA TANQUE, EM METAL CROMADO

Torneira cromada para tanque, de parede, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão popular. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira diretamente na saída de água, utilizando fita veda rosca

1.13.14 TORNEIRA PARA TANQUE, EM METAL CROMADO

Cuba de embutir em aço inoxidável (46 x 30,0 x 12 cm) para pia de cozinha. Fixar a cuba no tampo aplicando-se massa plástica com auxílio de uma espátula.

1.13.15 TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA

Torneira cromada tubo móvel para pia de cozinha, de mesa, 1/2" ou 3/4", sem misturador, padrão alto. Introduzir o tubo roscado na canopla e instalar o corpo da torneira no orifício da mesa destinado ao seu encaixe; fixar por baixo da bancada com a porca.

1.13.16 TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO

Tanque de mármore sintético suspenso, 22 litros ou equivalente, com fixação na parede. Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação; posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados; rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

1.13.17 ENGATE PLÁSTICO DE 30CM

Engate flexível em plástico branco (PVC ou ABS), 1/2" x 30cm. Conectar a entrada do engate flexível ao aparelho hidráulico sanitário; conectar a saída do engate flexível ao ponto de fornecimento de água da instalação

1.13.18 PIA DE AÇO INOX COM CUBA (2,20X0,60M)

Posicionar o conjunto completo (pia e cuba) na posição final, nivelar, em seguida, fazer o chumbamento e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

1.13.19 PIA DE AÇO INOX COM CUBA (1,20X0,60M)

Posicionar o conjunto completo (pia e cuba) na posição final, nivelar, em seguida, fazer o chumbamento e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

1.13.20 PIA DE AÇO INOX COM CUBA (3,00X0,60M)

Posicionar o conjunto completo (pia e cuba) na posição final, nivelar, em seguida, fazer o chumbamento e rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

1.14.1 ESCAVAÇÃO MANUAL

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais.

1.14.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE

Este serviço consiste na carga, manobra e descarga de entulho, com a utilização de caminhão basculante de 6m³.

1.14.3 ACERTO DO SOLO NATURAL

Este serviço consiste no nivelamento e regularização do fundo da vala com o uso de compactador de solos de percussão, para receber o assentamento das redes de esgoto, drenagem ou águas, ou ainda, fundações.

1.14.4 TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE

Este serviço consiste no transporte de entulho, com a utilização de caminhão basculante de 6m³ para distancias de até 5km.

1.14.5 LASTRO DE BRITA

Lançar e espalhar lastro de brita N°3. Nivelar a superfície final.

1.14.6 CONCRETO FCK=25MPA, PREPARO MECÂNICO

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento; lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terços do volume de água; após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.14.7 CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, PREPARO MECÂNICO

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento; lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terços do volume de água; após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

1.14.8 ARMADURA CA-60

Fornecimento de armadura CA-60 com espessura entre 3,40 a 6,40mm. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; Dispor os espaçadores plásticos com

afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.14.9 FORMA DE CHAPA COMPENSADA RESINADA

Fabricação de fôrma com chapa de madeira compensada resinada, e = 12 mm - contém os painéis, grelhas e demais dispositivos de travamento e acoplagem, em madeira, para auxiliar na montagem. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas; Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento

1.14.10 LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

1.14.11 ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCOS CERÂMICOS FURADOS

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados. Todos os tijolos devem ser resistentes e bem assados, isentos de falhas e de superior qualidade; os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação; para assentamento dos tijolos serão utilizadas argamassas 1:6 de cimento e areia grossa; as fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão espessura ideal de 15mm. Admitindo-se um máximo de 25mm; As alvenarias recém-concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas; Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes; Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies de concreto, estas serão chapiscadas; Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincados; Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com traspasse mínimo de $\frac{1}{4}$ do vão ou 30cm, o que for maior, para cada lado; As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes; Todos os parapeitos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertados na parte superior, receberão concreto armado ou outro material, como respaldo.

1.14.12 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes; Realizar a imprimação com primer para manta asfáltica à base de asfalto modificado diluído em solvente, aplicação a frio e aguardar a secagem; Abrir totalmente a primeira manta asfáltica impermeabilizante à base de asfalto modificado com elastômeros, espessura 3 mm, tipo III, classe B, acabamento PP, deixando-a alinhada e, em seguida, enrolá-la novamente; Com um maçarico de boca larga e gás GLP, desenrolar aos poucos a manta, aquecendo o primer asfáltico e fazendo a queima do filme plástico de proteção da manta para garantir sua total aderência; Apertar bem para evitar bolhas ou enrugamentos; Repetir a operação, fazendo uma sobreposição de 10 cm entre as mantas; Avançar ao menos 10 cm nos rodapés; Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento

1.14.13 TAMPA DE CONCRETO ARMADO (60X60X5CM)

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc; Pregar as faces da fôrma, de forma a garantir a rigidez do conjunto; Dispor as fôrmas sobre piso de concreto, ou outra superfície, nivelado e livre de sujidades; Aplicar desmoldante em toda superfície que ficará em contato com o concreto; Posicionar a armadura com os espaçadores, de forma a garantir o cobrimento mínimo; Concretar as peças e realizar a cura; Promover a desforma das peças, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004; Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

1.14.14 ARMAÇÃO CA-50

Fornecimento de armadura CA-50. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.15.1 SIFÃO EM METAL CROMADO, TIPO GARRAFA

Sifão do tipo garrafa em metal cromado, 1 x 1.1/2", para pias e lavatórios. Conectar a entrada do sifão à válvula (pia ou lavatório); verificar se a saída do esgoto está desobstruída e

se a altura está adequada para a instalação do componente; conectar a saída do sifão à conexão de esgoto.

1.15.2 SIFÃO EM PVC, TIPO FLEXÍVEL

Sifão do tipo flexível em PVC, 1" x 1.1/2", para pias, lavatórios e tanques. Verificar a necessidade da utilização da bucha de redução, de acordo com o tipo de lavatório, pia ou tanque; verificar a altura do sifão em relação ao piso acabado para garantir a manutenção do fecho hídrico, quando do ajuste do tubo prolongador. Ver recomendação do fabricante para altura máxima do tubo prolongador; rosquear a porca superior do tubo prolongador diretamente na válvula; ajustar o tubo prolongador na altura desejada, em geral, de 10 cm a 13 cm, afrouxando a porca inferior. Obtida a posição desejada, apertar manualmente a porca a fim de obter perfeita estanqueidade; verificar o diâmetro do tubo ou bolsa da conexão de esgoto; cortar a extremidade escalonada do tubo extensivo de acordo com o diâmetro do tubo ou conexão de esgoto e encaixá-lo completamente

1.15.3 LUVA EM PVC, 40MM

Luva Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com conexões do tipo soldável. As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.4 LUVA EM PVC, 50MM

Luva Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta; A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

1.15.5 LUVA EM PVC, 75MM

Luva Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta; A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

1.15.6 LUVA EM PVC, 100MM

Luva Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5mm no caso de tubulações expostas e 2mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta; A instalação deve ser testada com ensaios de estanqueidade e verificação do sifonamento (teste de fumaça).

1.15.7 BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, 50X40MM

Bucha de Redução Longa em PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 50 para 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais para conexões com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.8 REDUÇÃO EXCÊNTRICA, 75X50MM

Redução Excêntrica em PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 75 x 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais para conexões com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.9 REDUÇÃO EXCÊNTRICA, 100X75MM

Redução Excêntrica em PVC, Série Reforçada, com diâmetro nominal de 100 x 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento de águas pluviais para conexões com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.10 JUNÇÃO SIMPLES, 50X50MM

Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 x 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.11 JUNÇÃO SIMPLES, 75X75MM

Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 x 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.12 JUNÇÃO SIMPLES, 100X100MM

Junção Simples em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 x 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.13 JOELHO 90º, 40MM

Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com conexões do tipo soldável. As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.14 JOELHO 90º, 50MM

Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.15 JOELHO 90º, 75MM

Joelho de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.16 CURVA CURTA 90º, 100MM

Curva longa de 90 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.17 JOELHO 45º, 40MM

Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com conexões do tipo soldável. As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.18 JOELHO 45º, 50MM

Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.19 JOELHO 45º, 100MM

Joelho de 45 Graus em PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário com junta elástica. Limpar a ponta e a bolsa e acomodar o anel de borracha na virola da bolsa; marcar a profundidade da bolsa na ponta; aplicar a pasta lubrificante no anel de borracha e na ponta; fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Recuar 5 mm no caso de tubulações expostas e 2 mm para tubulações embutidas, tendo como referência a marca previamente feita na ponta, criando-se uma folga para dilatação e movimentação da junta.

1.15.20 RALO SIFONADO, 100X40MM

Corpo de ralo sifonado de PVC com saída de 40 mm. Limpar o local de instalação do ralo; • Soldar as conexões com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa das conexões com solução limpadora; Marcar a profundidade da bolsa na ponta; Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; Aplicar adesivo na bolsa da conexão (camada fina) e ponta do tubo (camada mais espessa); Encaixar a ponta chanfrada no fundo da bolsa. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.21 CAIXA SIFONADA, 100X100X50MM

Caixa sifonada em PVC com três entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica. Dimensões: 100 x 100 x 50 mm. Limpar o local de instalação da caixa; Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna; Fazer o acabamento final com lima meia-cana; Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo); A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

1.15.22 CAIXA SIFONADA, 150X185X75MM

Caixa sifonada em PVC com cinco entradas de 40 mm com juntas soldáveis e uma saída de 75 mm com junta elástica. Dimensões: 150 x 185 x 75 mm. Limpar o local de instalação da caixa; Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna; Fazer o acabamento final com lima meia-cana; Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe; As tubulações de entrada terão junta soldável (utilizar solução limpadora para limpar a ponta e a bolsa e soldar as tubulações com adesivo); A tubulação de saída pode ser instalada com junta elástica, utilizando anel de borracha e pasta lubrificante.

1.15.23 VÁLVULA EM METAL CROMADO

Válvula de escoamento em metal cromado 1.1/2" X 1.1/2" para aplicação em lavatórios e tanques. Desrosquear a porca de aperto; colocar a válvula juntamente com uma das vedações da aba no lavatório ou tanque (parte superior). Pode-se também utilizar silicone na canaleta da porca de aperto, caso não utilize as vedações; rosquear a porca de aperto na parte inferior da válvula até o encosto com o lavatório, apenas com aperto manual, até a completa vedação.

1.15.24 CAIXA ENTERRADA, 0,30X0,30X0,30M

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

1.15.25 CAIXA DE GORDURA, 0,40X0,70X0,80M

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem; Sobre a laje de fundo, assentar os blocos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída, até a altura da tampa fixa; Em seguida, posicionar e assentar o septo pré-moldado; Revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e, o fundo com argamassa; Após a execução do revestimento, posicionar e assentar a tampa fixa com argamassa; - Continuar assentando a alvenaria, do lado do tubo de entrada, até o nível do terreno, descontando a espessura da tampa; Concluída a alvenaria da caixa, revestir o restante das paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco; Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa

1.15.26 CAIXA ENTERRADA, 0,60X0,60X0,60M

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa; sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem; sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes; por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

1.15.27 TUBO DE PVC, 40MM

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.28 TUBO DE PVC, 50MM

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção

das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.29 TUBO DE PVC, 75MM

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 75 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.15.30 TUBO DE PVC, 100MM

Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.1 TUBO PVC SOLDÁVEL DN 32MM, ÁGUA FRIA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.2 TUBO PVC SOLDÁVEL DN 25MM, ÁGUA FRIA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;

após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.3 TUBO PVC SOLDÁVEL DN 40MM, ÁGUA FRIA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.4 TUBO PVC SOLDÁVEL DN 50MM, ÁGUA FRIA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.5 TUBO PVC SOLDÁVEL DN 60MM, ÁGUA FRIA

Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando $\frac{1}{4}$ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos; após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.6 LUVA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL DN 32X25MM, ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.7 TE PVC SOLDÁVEL 25MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.8 TE PVC SOLDÁVEL 25MM, EM RAMAL DE ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.9 JOELHO 90 PVC SOLDÁVEL 32MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.10 JOELHO 90 PVC SOLDÁVEL 25MM, EM PRUMADA DE ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.11 RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS, DN MENOR OU IGUAL A 40MM

Inicialmente, realiza-se a marcação do perímetro a ser rasgado. Após a indicação, executa-se efetivamente os rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira, observando o diâmetro do tubo a ser embutido.

1.16.12 REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1/2", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação; Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla; Fixar a manopla.

1.16.13 REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação; Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla; Fixar a manopla.

1.16.14 REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

1.16.15 REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/4", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

1.16.16 REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO, ROSCÁVEL, 2", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

1.16.17 REGISTRO DE PRESSÃO EM LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM CANOPLA

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação; Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla; Fixar a manopla.

1.16.18 LUVA BL PVC SOLDÁVEL 25MM X 3/4, EM RAMAL DE ÁGUA FRIA

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.19 REGISTRO ESFERA, PVC SOLDÁVEL 32MM, EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA FRIA

Verificar o local da instalação; Lixar e limpar com solução limpadora, as superfícies a serem soldadas; Para garantir melhor vedação, aplicar o adesivo conforme a recomendação do fornecedor e encaixar as peças; Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivo, pois este ataca o PVC. Não movimentar as conexões por aproximadamente 5 minutos; Após a soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.20 ADAPTADOR PARA REGISTRO PVC SOLDÁVEL 25MM X 3/4"

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.21 ADAPTADOR PARA REGISTRO PVC SOLDÁVEL 32MM X 1"

As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por,

aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.22 ADAPTADOR FLANGE PVC SOLDÁVEL 32MM X 1"

O adaptador é encaixado no orifício determinado. Em seguida rosqueiam-se os flanges do adaptador até a completa fixação do componente no reservatório de concreto. As extremidades do adaptador devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta do tubo e a bolsa do adaptador com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa). Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por, aproximadamente, 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.23 KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA EM PVC SOLD 25MM

Executar a instalação de tubos e conexões conforme previsto em projeto. Os tubos e conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora. O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa e na ponta dos tubos e conexões. Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não os movimentar por aproximadamente 5 minutos. Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

1.16.24 CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA HIDRÔMETRO

Posiciona-se a caixa de modo com que ela abrigue as tubulações do cavalete. Em seguida, a caixa é nivelada. Deixa-se a caixa posicionada para posterior fixação.

1.16.25 HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H

Coloca-se fita veda rosca nas extremidades do hidrômetro. Encaixa-se o hidrômetro nos adaptadores presentes no cavalete. As peças são rosqueadas até completa vedação.

1.16.26 HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; A boia deve ser encaixada no local final e rosqueada até a completa vedação.

1.17.1 CABO DE COBRE 25MM², 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO

Cabo de cobre, 25 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.2 CABO DE COBRE 95MM², 450/750V, PARA DISTRIBUIÇÃO

Cabo de cobre, 95 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.3 CABO ELETRÔNICO CAT6

Os cabos são passados por dentro dos eletrodutos ou eletrocalhas previamente instalados. Em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos eletrônicos para facilitar as futuras terminações ou conexões.

1.17.4 CAIXA RETANGULAR 4" X 2", PVC, INSTALADA EM PAREDE

Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local; Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto; Conecta-se o eletroduto à caixa; Faz-se o encaixe da peça no local definido e eventual fixação com argamassa (para parede de alvenaria de vedação ou alvenaria estrutural).

1.17.5 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA EM ALVENARIA, 0,3M X 0,3M X 0,3M

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; Sobre o lastro de brita, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco; Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

1.17.6 CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE

Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada; Faz-se a fixação da caixa na forma, antes da concretagem.

1.17.7 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.8 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32MM (1")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.9 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50MM (1 1/2")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.10 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40MM (1 1/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.11 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75MM (2 1/2")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.12 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, 25A

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.13 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 32A

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.14 DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, 16A

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.15 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 40A

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.16 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, 50A

Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no pólo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.17 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM PAREDE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.18 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32MM (1"), EM PAREDE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.19 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50MM (1 1/2")

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.20 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40MM (1 1/4"), EM PAREDE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.21 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75MM (2 1/2")

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.22 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM LAJE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.23 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32MM (1"), EM LAJE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-

se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.24 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40MM (1 1/4"), EM LAJE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.17.25 CABO DE COBRE 6MM², 0,6/1,0KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Cabo de cobre, 6 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.26 CABO DE COBRE 10MM², 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO

Cabo de cobre, 10 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.27 CABO DE COBRE 4MM², 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Cabo de cobre, 4 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.28 CABO DE COBRE 16MM², 0,6/1,0KV, PARA DISTRIBUIÇÃO

Cabo de cobre, 16 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.29 CABO DE COBRE 2,5MM², 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.17.30 LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 2 LÂMPADAS FLUOR 36W

Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator; Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

1.17.31 LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 1 LÂMPADA FLUOR 36W

Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator; Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

1.17.32 POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR H=2,5M

Inicia-se com a passagem de cabo de cobre dentro do poste para posterior aterramento; Com a caixa de elétrica já instalada no piso, executam-se os furos; Prossegue-se com a colocação manual do poste no local definido; Em seguida, fixa-se o poste à caixa através de chumbadores.

1.17.33 LUMINÁRIA PLAFON REDONDO, 2 LAMP FLUOR 15W

Encaixam-se as lâmpadas aos soquetes da luminária; Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon; Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

1.17.34 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.35 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.36 INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.37 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32MM (1")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.38 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50MM (1 1/2")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.39 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40MM (1 1/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.40 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 75MM (2 1/2")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.41 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.17.42 QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 40 DISJUNTORES

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

1.17.43 QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 18 DISJUNTORES

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

1.17.44 QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 24 DISJUNTORES

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

1.17.45 QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 30 DISJUNTORES

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

1.17.46 RELÉ FOTOELÉTRICO

Verificar o local da instalação; Conectar os cabos do relé; Encaixar o relé no local estabelecido.

1.17.47 TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR, 10A

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.48 TOMADA ALTA DE EMBUTIR, 10A

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.49 TOMADA BAIXA DE EMBUTIR, 10A

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.50 TOMADA ALTA DE EMBUTIR, 20A

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos às tomadas (módulo); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.17.51 TOMADA DE REDE RJ45

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento, ligam-se os cabos à tomada (módulo); Em seguida fixa-se o módulo ao suporte e encaixa-se a placa.

1.17.52 CORDOALHA DE COBRE NU 50MM²

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

1.17.53 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO 11M

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste simples especificadas na norma NBR 15688: 2012; Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha; Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento; Executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até o nível do solo.

1.17.54 TRANSFORMADOR TRIFÁSICO, 150KVA, INSTALAÇÃO EM POSTE

Verificar o local da instalação. Instalar os para-raios no transformador. Ligar o cabo do dispositivo de aterramento do transformador. Conectar os cabos de ligação nas buchas do

transformador. Com auxílio do guindauto, içar o transformador até local estabelecido. Fixar o transformador nas cintas/abraceadeiras anteriormente instadas. Por fim, instalar os cabos de entrada do transformador na rede de distribuição existente da concessionária e, conectar os cabos de saída do transformador, na rede direcionada para os consumidores.

1.17.55 DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, 60 ATÉ 100A

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no polo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.56 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, 200A

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do polo do disjuntor é desencaixado; Coloca-se o terminal no polo; O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

1.17.57 TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 25MM²

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Com o alicate de pressão, crimpa-se o terminal, apertando-o para consolidar com os filamentos de cobre.

1.17.58 TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 50MM²

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Com o alicate de pressão, crimpa-se o terminal, apertando-o para consolidar com os filamentos de cobre.

1.17.59 TERMINAL METÁLICO A PRESSÃO P/ CABO 95MM²

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Com o alicate de pressão, crimpa-se o terminal, apertando-o para consolidar com os filamentos de cobre.

1.17.60 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 "X 2,40M

Verifica-se o local da instalação; O solo é molhado para facilitar a entrada da haste; A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

1.18.1 CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA, PVC, EM PAREDE.

Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local; Abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto; Conecta-se o eletroduto à caixa; Faz-se o encaixe da peça no local definido.

1.18.2 CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA EM ALVENARIA, 0,3M X 0,3M X 0,3M

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita; Sobre o lastro de brita, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída; Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco; Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

1.18.3 CAIXA SEXTAVADA 3" X 3", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE

Após a marcação da caixa, com nível para deixá-la alinhada; Faz-se a fixação da caixa na forma, antes da concretagem.

1.18.4 CURVA 90 PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.18.5 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25MM (3/4"), EM LAJE

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa, própria para criar a rosca, na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e ¼ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Coloca-se o eletroduto no local definido utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido; As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.18.6 CABO DE COBRE 2,5MM², 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Cabo de cobre, 2,5 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;

Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.18.7 CABO DE COBRE 6MM², 450/750V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS

Cabo de cobre, 6 mm², instalados em baixa tensão, até o(s) quadro(s) de distribuição; Será utilizada Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m. Após o eletroduto ou eletrocalha já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos; Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia; Com os cabos já preparados, inicia-se o processo de passagem até chegar à outra extremidade; Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

1.18.8 LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 2 LÂMPADAS FLUOR 36W

Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator; Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

1.18.9 LUMINÁRIA CALHA, SOBREPOR, 1 LÂMPADA FLUOR 36W

Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator; Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

1.18.10 INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.18.11 INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO)

Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores (módulos); Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

1.18.12 LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25MM (3/4")

Encaixa-se a conexão à extremidade do eletroduto; Rosqueiam-se as peças até o completo encaixe.

1.18.13 QD DE DISTRIBUIÇÃO, AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, 18 DISJUNTORES

Verifica-se o local da instalação; Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado; Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior; Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes.

1.18.14 REFLETOR RETANGULAR, COM LÂMPADA VAPOR 400W

Verificar o local da instalação; Abrir o refletor; Rosquear a lâmpada ao soquete; Conectar os cabos do reator; Encaixar o reator no local estabelecido; Fechar o refletor; Conectar os cabos do refletor nos cabos da rede existente; Posicionar refletor no local definido.

1.18.15 TERMINAL DE PRESSÃO P/ VERGALHÃO 3/8"

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Com o alicate de pressão, crimpa-se o terminal, apertando-o para consolidar com os filamentos de cobre.

1.19.1 CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA

Encaixa-se o captor no topo do mastro; Em seguida, rosqueiam-se as peças para a completa fixação.

1.19.2 ARMADURA CA-25 MÉDIA D=6,3 A 10,0MM

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

1.19.3 CONECTOR CABO-HASTE EM BRONZE COM GRAMPO "U"

Utilizado para conectar o condutor de aterramento à haste, onde desaperta-se o conector para abraçar cabos de aterramento e a haste e depois aperta-se, consolidando a conexão.

1.19.4 CAIXA DE EQUALIZAÇÃO P/ ATERRAMENTO

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

1.19.5 HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 "X 2,40M

Verifica-se o local da instalação; O solo é molhado para facilitar a entrada da haste; A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

1.19.6 CORDOALHA DE COBRE NU 35MM²

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

1.19.7 CORDOALHA DE COBRE NU 50MM²

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre; Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

1.19.8 CAIXA DE INSPEÇÃO P/ ATERRAMENTO, EM POLIETILENO

Após execução da escavação, preparar o fundo com lastro de areia; Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa conforme projeto.

1.19.9 TERMINAL DE PRESSÃO P/ VERGALHÃO 3/8"

Verifica-se o local da instalação; Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado; Com o alicate de pressão, crimpa-se o terminal, apertando-o para consolidar com os filamentos de cobre.

1.20.1 CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20MPA

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros); Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento; Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com

base na Nota Fiscal / documento de entrega; Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto; Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material; Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje; O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme; Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

1.20.2 ARMAÇÃO DO SISTEMA DE PAREDES DE CONCRETO

Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspasses especificados (encontros entre paredes e lajes etc.); Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje; Posicionar os espaçadores plásticos de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Se não houver nenhuma indicação no projeto, observar distanciamento máximo de 75 cm entre os espaçadores de forma.

1.20.3 TUBO AÇO GALVANIZADO, DN 20MM (3/4"), EM RAMAL DE GÁS

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; - Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de aço; - Retiram-se as arestas que ficaram após o corte; - Fixa-se o tubo num torno apropriado, com cuidado para não o deformar; - Em seguida é feita a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada; - Após a rosca atingir o tamanho desejado, passa-se zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão; - Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do tubo; - Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição); - As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.20.4 LUVA FERRO GALVANIZADO, DN 15MM (1/2"), EM RAMAL DE GÁS

Para iniciar o processo de conexão, o tubo já deve estar preparado, com o fundo anticorrosivo e a fita veda rosca. A conexão deve ser encaixada no tubo; As peças são rosqueadas através de chave de grifo até completa vedação.

1.20.5 VÁLVULA ESFERA FECHO RÁPIDO, D=15MM

Verificar o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplicar a fita veda rosca conforme a recomendação do fornecedor; As conexões devem ser encaixadas e rosqueadas através de chave de grifo até a completa vedação.

1.20.6 MANÔMETRO 0 A 200 PSI, D=50MM

Verifica-se o local da instalação; Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do manômetro. O manômetro deve ser encaixado no local definido conforme o projeto; A peça é rosqueada através de chave de grifo até completa vedação.

1.20.7 PLACA DE SINALIZAÇÃO, FOTOLUMINESCENTE, 13X26CM, EM PVC

Verifica-se o local da instalação; Para garantir melhor fixação, aplica-se fita adesiva dupla face. Deve ser instalada em locais de fácil visualização, conforme indicado em projeto.

1.21.1 EXTINTOR DE INCÊNDIO PQS 6KG, CLASSE BC

Conforme indicado em projeto, instalar o recipiente em altura especificada sobre gancho metálico parafusado em parede ou em suporte diretamente sobre o piso. Se em parede, executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará. Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos; encaixa-se o extintor ao suporte. Em ambos os casos, sinalizar devidamente conforme projeto.

1.21.2 EXTINTOR DE INCÊNDIO PQS 4KG, CLASSE BC

Conforme indicado em projeto, instalar o recipiente em altura especificada sobre gancho metálico parafusado em parede ou em suporte diretamente sobre o piso. Se em parede, executam-se dois furos na parede, no nível que o extintor ficará. Em seguida o suporte é fixado através das buchas e dos parafusos; encaixa-se o extintor ao suporte. Em ambos os casos, sinalizar devidamente conforme projeto.

1.21.3 LUMINÁRIA DE MERGÊNCIA, COM LÂMPADAS LED DE 30W

Verifica-se o local de instalação da luminária, próximo a uma tomada; Fixa-se a luminária de emergência através de parafusos; Em seguida é feita a conexão do plug da luminária à tomada.

1.21.4 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETROREFLETIVA

Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido; Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas; Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação; Aplicação de primer promotor de aderência; Diluir tinta em água, 10% do volume; Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas; Aplicar

de 2 a 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos; Remover fitas após secagem da última demão.

1.21.5 PLACA DE SINALIZAÇÃO, FOTOLUMINESCENTE, 13X26CM, EM PVC

Verifica-se o local da instalação; Para garantir melhor fixação, aplica-se fita adesiva dupla face. Deve ser instalada em locais de fácil visualização, conforme indicado em projeto.

1.21.6 DETECTOR IÔNICO DE FUMAÇA, MONTAGEM DE TETO

Todos os detectores ou bases de montagem devem ser providos de terminais ou fios de ligação, passíveis de serem interligados a fios com diâmetro mínimo de 0,60mm, de acordo com a NBR 9441. Na utilização da base de montagem para as interligações, o detector deve vir provido de uma fixação mecânica que assegure a união dos contatos elétricos e impeça a fácil remoção do detector por parte de pessoas não autorizadas.

1.21.7 DETECTOR TERMO-VELOCÍMETRO, MONTAGEM DE TETO

Todos os detectores ou bases de montagem devem ser providos de terminais ou fios de ligação, passíveis de serem interligados a fios com diâmetro mínimo de 0,60mm, de acordo com a NBR 9441. Na utilização da base de montagem para as interligações, o detector deve vir provido de uma fixação mecânica que assegure a união dos contatos elétricos e impeça a fácil remoção do detector por parte de pessoas não autorizadas.

1.21.8 DETECTOR DE CHAMAS CONVENCIONAL

Todos os detectores devem ser ensaiados, conectados, fixados e energizados da forma mais aproximada possível das condições de operação especificadas pelo fabricante. Devem ser providos de terminais ou fios de ligação, passíveis de serem interligados a fios com diâmetro mínimo de 0,60mm, de acordo com a NBR 9441. Na utilização da base de montagem para as interligações, o detector deve vir provido de uma fixação mecânica que assegure a união dos contatos elétricos e impeça a fácil remoção do detector por parte de pessoas não autorizadas.

1.21.9 ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, MANGUEIRA 20M

Verifica-se o local da instalação; Fixa-se o abrigo para mangueira através de 4 parafusos; Encaixa-se o adaptador, com rosca interna, à válvula globo angular; Em seguida, coloca-se a válvula globo angular por dentro do abrigo e encaixa-se à tubulação de combate a incêndio já instalada; Após o completo encaixe da válvula, a chave dupla é colocada na válvula; Conecta-se o esguicho tipo Elkhart à extremidade de uma das mangueiras; Por último, as mangueiras são colocadas no suporte dentro do abrigo.

1.21.10 TUBO AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, DN 65 (2 1/2")

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do tubo de aço; Retiram-se as arestas que ficaram após o corte; Fixa-se o tubo num torno apropriado, com cuidado para não o deformar; Em seguida é feita a fabricação dos filetes de rosca no tubo através de rosqueadeira afiada; Após a rosca atingir o tamanho desejado, passa-se zarcão (anticorrosivo) na região dos filetes do tubo e da conexão; Para garantir melhor vedação, aplica-se fita veda rosca ou estopa na rosca do tubo; Fixa-se o tubo no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

1.21.11 MANGUEIRA PARA HIDRANTE, FIBRA DE POLIÉSTER, 1 1/2", 15M

Verifica-se o local da instalação; Conecta-se o esguicho tipo Elkhart à extremidade da mangueira; Por último, a mangueira é colocada no suporte dentro do abrigo.

1.21.12 ALARME SONORO/VISUAL, SIRENE 120DB, ACIONADOR MANUAL

Deve ser instalado em locais de maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência, tais como: nas saídas de áreas de trabalho, lazer, em corredores, halls, saídas de emergência para o exterior, etc. Deve ser instalado a uma altura entre 1,20 m e 1,60 m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor. No caso de instalação de sobrepor, o ressalto do invólucro não pode exceder 40 mm em corredores com comprimentos menores de 1,2 m. Em corredores de até 1,8 m de comprimento não pode exceder 60 mm e, em áreas abertas, o ressalto pode chegar até 100 mm sem proteção de corrimão ou anteparos de proteção para as pessoas. No caso de instalação embutida, uma sinalização na parede ou no teto em uma altura máxima de 2,5 m deve ser prevista, com tamanho e cor similares aos de um acionador manual no fluxo normal de movimentação das pessoas.

1.22.1 ESPELHO CRISTAL E=4MM, COM MOLDURA EM ALUMÍNIO

Verifica-se o local da instalação; Fixa-se o compensado e a respectiva moldura; Executa-se os furos na parede para colocação das buchas e fixa-se o espelho na parede com os parafusos adequados; Após o serviço, limpar cuidadosamente.

1.22.2 BARRA DE APOIO RETA, AÇO INOX, 70 CM

Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça; Marcar os pontos para furação; Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

1.22.3 CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6M³

O material de expurgo deve ser depositado diretamente na caçamba do caminhão basculante até atingir a capacidade dele. Após ser carregado, o caminhão basculante transportará o material escavado ao aterro previsto para frente de trabalho e retornarão para serem novamente carregados.

1.22.4 LIMPEZA FINAL

Caso existam respingos de tinta, retirar com auxílio de uma espátula; Varrer toda a área com vassoura adequada para pisos internos. Umedecer o pano de chão com água, posicioná-lo sob o rodo e passar em toda área; Repetir o procedimento, se necessário. Para limpeza de bancadas inox e metais correspondentes, com uma esponja, espalhar e esfregar o produto diluído em toda a peça; Com pano úmido, retirar todo o produto aplicado; Aplicar o desinfetante com pano limpo; Secar a peça com pano seco.