



- VOL 02 - CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Objeto: Elaboração de Projetos Complementares Executivos para a reforma do antigo edifício sede do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas

Março/2020.

CONTRATANTE

TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE ALAGOAS

CNPJ sob nº 06.015.041/0001-38

CONTRATADO

PORSAN ENGENHARIA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI EPP

CNPJ sob nº 13.923.606/0001-40

Avenida João Machado, Centro, João Pessoa 849, sala 801 – CEP 58.013-522

DADOS DO CONTRATO

*Elaboração de Projetos Complementares Executivos para a reforma do antigo
Edifício sede do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas*

Contrato Nº 029/2019

EQUIPE TÉCNICA

FRANCISCO PONCIANO DE SOUSA

Engenheiro Civil CREA/RNP 160666136-1

MILTON LEÔNCIO DA SILVA JÚNIOR

Engenheiro Eletricista CREA/RNP 180.257.478-6

ALEXANDRE VALENÇA GUIMARÃES

Engenheiro Mecânico CREA/RNP 180628407-3

SCHNEIDER ALMEIDA PAIVA

Engenheira Civil CREA/RNP 180160169-0

SUMÁRIO

Objeto:Elaboração de Projetos Complementares Executivos para a reforma do antigo edifício sede do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas.....	1
I. CADERNO DE ENCARGOS	15
1. FINALIDADE:	15
2. OBJETIVO:.....	15
3. NORMAS TÉCNICAS	15
4. PLANEJAMENTO DA OBRA.....	15
5. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÕES E USO.....	16
6. INTERFERÊNCIAS COM INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE	17
7. SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO	17
8. ENCARGOS	17
8.1.1. VISTORIA TÉCNICA AO LOCAL DOS SERVIÇOS:	17
8.2. ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS	18
8.3. PRAZO	18
9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	18
II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	19
ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	19
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	19
ENCAREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.....	19
ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	20
CONTAINER ALMOXARIFADO, DE *2,40* X *6,00* M, PADRAO SIMPLES, SEM REVESTIMENTO E SEM DIVISORIAS INTERNOS E SEM SANITARIO, PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS	20
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS	20
SERVIÇOS PRELIMINARES.....	20
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO.....	20
REFORMA DO PRÉDIO DO TRE.....	21
CLIMATIZAÇÃO	21
PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA,	

ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016.....	21
TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4”(3/8”, 1/2”, 5/8”), COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	23
TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 22 MM, CLASSE E, COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	24
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM (25MM, 50MM), INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.....	24
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	26
AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO.....	26
AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO.....	27
AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO	27
AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO	28
AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 36000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO	28
CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	28
TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018.....	28
CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM ² - FORNECIMENTO E INSTALACAO	29
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4”), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	29

CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P.....	31
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	31
FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CABO UTP 4 PARES CAT 6....	32
PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	32
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORDS CAT.6 C/2,50M	32
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA LISA, ZINCADA, 100 X 100 X 3000 MM.....	33
RACK FECHADO 19 44U X 870MM PARA PISO.....	33
DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO	34
EXTENSÃO ÓPTICA DUPLEX.....	34
CORDÃO DUPLEX MM (50) 2,5M.....	35
CABO ÓPTICO 4FO MM (50) INDOOR.....	35
SWITCH 48 PORTAS 10/100 + 2 PORTAS GBIC	35
RÉGUA COM 8 TOMADAS 2P+T.....	36
LUMINOTÉCNICO	36
LUMINÁRIA HERMÉTICA DE SOBREPOR, 2X32W, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTACIMANETE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE, DA LUMICENTER. REF. CH02-S232 OU SIMILAR, COMPLETA	36
LUMINÁRIA CALHA SOBREPOR P/LAMP.FLUORESCENTE 1X32W, COMPLETA, INCLUSIVE REATOR ELETRÔNICO E LÂMPADA	37
LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LAMP.FLUORESCENTE 4X32W, COMPLETA, REF. CAA22 - E432, DA LUMICENTER OU SIMILAR INCL.REATOR ELETRONICO E LAMPADAS	38
LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LAMP.FLUORESCENTE 2X32W, COMPLETA, INCLUSIVE REATOR ELETRÔNICO E LÂMPADA	40
LÂMPADA COMPACTA DE LED 6 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020.....	41
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	42

PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	42
PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	44
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	45
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA LISA, ZINCADA, 100 X 100 X 3000 MM.....	47
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 30A/440V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	47
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016.....	49
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016.....	49
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016.....	50
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	51
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,00 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	52
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	52
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016.....	53
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	53
COMBATE A INCENDIO E PÂNICO	54

PLACA FOTOLUMINESCENTE DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM	54
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017.....	55
LUMINÁRIA DE EMERGENCIA - BLOCO AUTÔNOMO COM 2 FARÓIS	56
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	56
CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016.....	58
ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	58
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	59
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	60
ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL COM SIRENE	60
ACIONADOR DE BOMBA COM BOTÃO LIGA/DESLIGA	61
DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL.....	61
DETECTOR DE TEMPERATURA ENDEREÇÁVEL.....	61
CENTRAL DE ALARME DE INCENDIO ENDEREÇAVEL.....	62
CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	62
EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	62
CAIXA DE INCÊNDIO 60X75X17CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	63
CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 15M CADA.....	64
ESGUICHO JATO REGULAVEL DE 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO	64
REGISTRO/VALVULA GLOBO ANGULAR 45 GRAUS EM LATAO PARA HIDRANTES DE INCÊNDIO PREDIAL DN 2.1/2", COM VOLANTE,	

CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI - FORNECIMENTO E INSTALACAO	65
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDUÇÃO FIXA TIPO STORZ PARA ENGATE RÁPIDO - 2.1/2" X 1.1/2"	66
JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	66
TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	67
NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	67
TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	67
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016.....	68
MANOMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E COLOCACAO.....	68
SINALIZADOR AUDIO VISUAL	69
ALARME AUDIOVISUAL BOMBA DE INCENDIO	69
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P.....	69
LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 50 X 40 MM (2" X 1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	70
FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM - INSCRIÇÃO INCENDIO	70
CAP PVC ESGOTO 75MM (TAMPÃO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	70
CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNCIO - UNIPOLAR 10 MM2.....	71
FIXAÇÃO DE ELETROCALHAS COM VERGALHÃO (TIRANTE) COM ROSCA TOTAL Ø 1/4"X1000MM (MARVITEC REF. 1431 OU SIMILAR)	71

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA JOCKEY PARA INCÊNDIO – 2CV	71
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA PARA INCENDIO A DIESEL – 7,5CV	72
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA PARA INCENDIO TRIFÁSICA – 7,5CV.....	73
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA.....	73
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM (50MM, 32MM, 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.....	73
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM (50MM, 32MM, 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.....	74
TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM (32MM X 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.....	74
LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	75
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLUG DE PVC ROSCÁVEL D = 1/2"	75
REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM (DN 50MM), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016.....	75
ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM X 3", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	76
TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1", FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016.....	76
CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016.....	77
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA COM MOTOR DE 1/3 CV, MONOFÁSICO, BOMBA CENTRÍFUGA, SUÇÃO=3/4, RECALQUE=3/4, PR. MÁX. 18 MCA, ALT. SUÇÃO 8 MCA. FAIXAS HM (M) - Q (M3/H) : (17-1,5)(14-2,6)(11-3,3)(8-3,9)(5-4,3)(2-4,8), INCLUSIVE CHAVE DE PARTIDA DIRETA	77

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ESGOTO..... 77

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (DN 50MM, DN 100MM), FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014..... 77

CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014..... 78

CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO 79

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (DN 50MM, DN 100MM), JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 79

JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 80

BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014 80

LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014 81

TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014..... 82

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - PLUVIAL/REUSO 82

TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014..... 82

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014 83

LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014 83

REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1”, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016..... 84

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015.....	85
LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.....	87
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO N°24 COM DESENVOLVIMENTO 33CM.....	88
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO 33CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019.....	88
LOUÇAS E METAIS.....	89
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013.....	89
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016.....	90
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013.....	91
CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	92
BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=60CM, D=1 1/2", JACKWAL OU SIMILAR.....	93
CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO, 5.000 LITROS (E 2.000 LITROS), COM ACESSÓRIOS.....	93
DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS.....	94
SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016.....	95
PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016.....	95

CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013.....	95
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013.....	96
TAMPO DE BALCÃO EM GRANITO CINZA ANDORINHA, E=2CM	96
FILTRO PARA TRAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA	96
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA.....	97
CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM ² (50 MM ²), NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	97
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	98
CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_05/2018	98
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM ² - FORNECIMENTO E INSTALACAO	99
TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO COM BASE DE FIXACAO H = 30CM	99
CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	100
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT - PARA CABO DE 35MM ² - FORNECIMENTO E INSTALACAO	101
TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM ² - FORNECIMENTO E INSTALACAO	101
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P.....	102
ISOLADOR DE PINO TP HI-POT CILINDRICO CLASSE 15KV. FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	102
BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	103
MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017.....	103
SINALIZADOR SIMPLES 60W E27 INCOLOR.....	103
CABO DE AÇO GALVANIZADO 10MM COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F	104
CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO – CFTV	104

CÂMERA IP FULL HD 1080P LENTE 2,8MM ALCANCE DE 30 METROS	104
NVR, HVR STAND ALONE 16 CANAIS, PARA CAMERA IP	105
HD 4TB PURPLE 4 TERA 64MB SATA CFTV DVR	105
MONITOR 32 WIDESCREEN 4K, VA, HDMI/DISPLAY PORT	105
SISTEMA DE SOM.....	106
ARANDELA REDONDA CEILING IN WALL 50W (SONOFLETOR)	106
AMPLIFICADOR DE POTENCIA 1000W PARA RACK	106
RACK FECHADO 19 44U X 870MM PARA PISO.....	106
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM ² , ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	107
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	108
EQUALIZADOR GRÁFICO DE SOM 31 BANDAS	109
CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016.....	109
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.....	110
FORRO.....	110
FORRO COMPOSTO POR PAINÉIS DE LA DE VIDRO, REVESTIDOS EM PVC MICROPERFURADODE PVC, EM PLACAS 1,25 X 0,625, COR BRANCA OU PALHA	110
PAREDES E REVESTIMENTOS	111
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERAMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M ² SEM VAOS COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	111
DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.....	113
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	114
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO	

MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	115
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 30 X 60 CM, LINHA CETIM BIANCO OU SIMILAR, PORTOBELLO OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-I, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO	116
REVESTIMENTO DE PISO	117
DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017.....	117
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	117
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M ² . AF_06/2014	118
PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR NATURAL, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 40X40CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE	120
PINTURA.....	121
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	121
EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES	122
DIVERSOS.....	122
PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. AF_06/2017	122
PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA, *40*CM X *60*CM	122
KIT PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	123

I. CADERNO DE ENCARGOS

1. FINALIDADE:

O Presente Caderno de Encargos e Especificações Técnicas tem a finalidade descrever os serviços para a execução da Reforma do Antigo Edifício Sede do Tribunal Regional Eleitoral do Estado de Alagoas, sendo localizado na Praça Visconde de Sinimbu, Centro da Cidade de Maceió.

2. OBJETIVO:

Os serviços constituem a execução de obras complementares para o pleno funcionamento da Antiga Sede do Tribunal Regional Eleitoral de Alagoas. A execução dos serviços complementares de Engenharia são:

- Serviços de Administração Local;
- Sistema de Climatização dos Ambientes;
- Sistema de Renovação do ar;
- Sistema de Cabeamento Estruturado e Rede Lógica;
- Sistema de Iluminação;
- Combate a Incêndio e Pânico;
- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto;
- Sistema de Drenagem de Águas Pluvias com a reutilização da água captada;
- Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
- Sistema de Circuito Interno de Monitoramento;
- Sistema de Som;
- Forro;
- Revestimento de paredes;
- Revestimento de piso;
- Pintura.

Os serviços e sistemas serão distribuídos entre os 6 (seis) pavimentos do Edifício.

A forma de execução do objeto será por Administração Indireta e o regime de Execução por Preço Unitário.

3. NORMAS TÉCNICAS

Os materiais a serem empregados, a obra e os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente à:

- Especificações constantes neste Caderno de Encargos;
- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- Disposições legais da União, Estado de Alagoas e Município de Maceió;
- Regulamento das Empresas Concessionárias;
- Prescrição e recomendação dos fabricantes.

4. PLANEJAMENTO DA OBRA

A obra será executada de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO do TRE, definir um plano de obras coerente conforme o cronograma físico financeiro anexo.

Todo e qualquer dano causado às estruturas e instalações do edifício, por elementos ou funcionários da CONTRATADA, deverão ser reparados sem ônus para este Tribunal.

A CONTRATADA deve ficar ciente de que, eventualmente, alguns serviços só poderão ser executados durante a noite, fins-de-semana e/ou feriados. Dessa forma para a mão-de-obra destes serviços, a CONTRATADA deverá considerar os devidos acréscimos previstos em lei, devendo realizar um planejamento rigoroso para as diversas etapas da obra, tomando os devidos cuidados para elaboração e programação dos serviços críticos que envolvam risco à segurança e/ou à operacionalidade das atividades. Devendo o serviço nestas circunstâncias ter sua programação final discutida e aprovada junto a FISCALIZAÇÃO.

Serviços que provoquem ruídos prejudiciais aos vizinhos, tais como utilização de serras, furadeiras, demolições, cargas explosivas para forro, deverão ser executados, obedecendo as restrições da “lei do silêncio”.

Será necessário que a CONTRATADA sinalize ou isole (conforme o caso) convenientemente o local de trabalho, objetivando dar segurança aos seus funcionários, aos servidores do MP ou a terceiros, adotando todas as medidas preventivas de acidentes recomendadas pela legislação vigente.

Qualquer dúvida ou irregularidade observada nas especificações relacionadas aos projetos e serviços, deverão ser previamente comunicadas, visto que, não será permitida a alteração das especificações, exceto com a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO.

O local dos serviços deverá ser entregue completamente limpo e desimpedido de todo e qualquer entulho ou pertence da CONTRATADA, e com as instalações em perfeito funcionamento.

Os resíduos e o entulho serão destinados conforme a resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, e serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Ficará a cargo da CONTRATADA a separação de resíduos e materiais recicláveis e reutilizáveis. O TRE será responsável pela destinação dos materiais reutilizáveis originados da obra e encaminhados pela CONTRATADA.

Evitar que ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e/ou superfícies de trabalho que possam colocar em risco a segurança.

5. MANUAL DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO E INSTRUÇÕES DE OPERAÇÕES E USO

Ao final da obra, antes da sua entrega definitiva, a CONTRATADA deverá apresentar o Manual de Manutenção e Conservação e as Instruções de Operação e Uso, conforme a NBR 5674, sendo que a sua apresentação deverá obedecer ao roteiro a seguir:

a) O Manual de Manutenção e Conservação deverá reunir as especificações dos fabricantes de todos os equipamentos, as normas técnicas pertinentes, os termos de garantia e a rede nacional de assistência técnica, bem como as recomendações de manutenção e conservação de tais equipamentos;

b) As Instruções de Operação e Uso deverão reunir todas as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos acerca de seu funcionamento e operação, a fim de permitir sua adequada utilização.

6. INTERFERÊNCIAS COM INFRA-ESTRUTURA EXISTENTE

Consideram-se interferências todas as instalações existentes e situadas na área de implementação das obras, em posição tal que dificultem ou impossibilitem os serviços necessários à execução das mesmas.

Dever-se-ão executar todas as sustentações ou remanejamentos de instalações subterrâneas superficiais e áreas existentes, cadastradas ou não, que interfiram com os serviços executados, assegurando seu perfeito funcionamento nas novas posições.

A limpeza da obra deverá ser constante e diária, sendo que no caso de utilização de locais de circulação de servidores, esta limpeza deverá ser feita imediatamente após o transporte de material ou circulação de pessoal da obra. Sobre os pisos que não forem atingidos pela obra, mas que servirem de circulação de pessoal ou materiais, deverá ser colocada proteção que mantenha suas condições inalteradas.

As sustentações deverão ser projetadas e programadas com a devida antecedência e de acordo com a FISCALIZAÇÃO do TRE, devendo-se tomar, na execução dos serviços, os cuidados e precauções que se fizerem necessários, a fim de se evitarem danos às instalações existentes cadastradas ou não.

A FISCALIZAÇÃO fornecerá as indicações que dispuser sobre as interferências existentes, podendo, entretanto, ocorrer outras, não cadastradas, cuja sustentação deverá ser programada de forma a não prejudicar o início previsto, nem o cronograma das obras.

7. SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO

Fica estabelecido que é de responsabilidade da CONTRATADA:

- Cumprir e fazer cumprir as disposições legais e regulamentares sobre segurança e medicina do trabalho;
- Dar ciência aos empregados, por meio de ordens de serviço, das normas regulamentadoras sobre segurança e medicina do trabalho;
- Solicitar ao órgão regional do Ministério do Trabalho a aprovação das instalações do canteiro de obras.

A CONTRATADA é obrigada a fornecer aos empregados gratuitamente equipamento de proteção individual adequado ao risco envolvido e em perfeito estado de conservação e funcionamento nas seguintes circunstâncias:

- Sempre que as medidas de proteção coletivas forem tecnicamente inviáveis ou não oferecerem completa proteção contra os riscos de acidentes do trabalho ou doenças profissionais;
- Para atender a situações de emergência.

8. ENCARGOS

8.1.1. VISTORIA TÉCNICA AO LOCAL DOS SERVIÇOS: as licitantes devem fazer um reconhecimento no local da execução dos serviços antes de apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação da área, da extensão dos serviços a serem executados, das finalidades que poderão surgir no decorrer dos serviços, da existência de transporte público local, bem como se certificar de todos os detalhes construtivos necessários a perfeita administração e execução do objeto a ser contratado. Os aspectos que as licitantes julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser solicitados esclarecimentos a FISCALIZAÇÃO do TRE antes da Licitação.

8.1.1.1. Tendo em vista que a Visita ao local dos serviços é facultativa, os proponentes não podem alegar desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes como justificativa para se eximirem das obrigações assumidas em decorrência da execução do objeto. Caso o licitante opte por não realizar a Vistoria Técnica deverá preencher o Termo de Renúncia (anexo que deve ser previsto no Edital).

8.2. ORÇAMENTO DOS SERVIÇOS

O orçamento de referência, está com os encargos sociais de mão de obra desonerados, conforme a Lei 13.161 de 31 de Agosto de 2015, que determina as Alíquotas da Desoneração da Folha de Pagamento. A proposta das licitantes devem ser acompanhadas obrigatoriamente, de orçamento descritivo, que contenha todos os serviços e seus respectivos valores unitários e tais de material e mão de obra.

8.3. PRAZO

8.3.1. O cronograma físico financeiro apresentado pela CONTRATANTE é de cumprimento obrigatório pela CONTRATADA. O cronograma entregue pela CONTRATADA em sua proposta deve seguir rigorosamente o que prescreve o cronograma da CONTRATANTE;

8.3.2. O início dos serviços constante do cronograma a ser apresentado pela CONTRATADA é meramente estimativo. Sua data real será definida na Ordem de Serviços e todos os serviços serão deslocados com base nesta nova data. Este cronograma final, coerente com a data de início real da obra, deverá ser apresentado novamente pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO no prazo de 1 (uma) semana após a emissão da Ordem de Serviço.

8.3.3. **O prazo de execução dos Serviços é de 150 (cento e cinquenta) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviços.**

9. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

9.1.1. As licitantes devem apresentar na habilitação, conforme edital, sobre pena de inabilitação:

- Registro de Pessoa Jurídica no CREA/CAU, em nome da licitante, onde conste a área de atuação compatível ao objeto conforme jurisdição da sede da licitante.
- Certidão de Registro de Pessoa Física emitida pelo CREA/CAU da jurisdição do domicílio do profissional, em nome de cada integrante da equipe técnica, onde conste atribuição compatível com a área de atuação indicada pela licitante.

9.1.2. Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT profissional, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m), execução de serviços para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada (para os engenheiros) compatível com objeto deste termo, atendendo ao recomendado na sumula 263/2011 do TCU. Os Atestado de responsabilidade técnica profissional, devidamente registrado(s) no CREA/CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhados(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT, expedidas por este(s) Conselho(s), que comprove(m) ter a licitante prestado o serviço compatível com objeto, deste termo, são eles:

- REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS 60 X 60CM;
- FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CABO UTP 4 PARES;

- CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO;
- FORRO COMPOSTO POR PAINÉIS DE LÃ DE VIDRO;
- TUBO EM COBRE RÍGIDO COM ISOLAMENTO.

9.1.3. Certidão(ões) de Acervo Técnico – CAT operacional que comprove(m) a execução de serviços para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresa privada (para os engenheiros) compatível com objeto, deste termo, são eles:

- REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS 60 X 60CM;
- FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CABO UTP 4 PARES;
- CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO;
- FORRO COMPOSTO POR PAINÉIS DE LÃ DE VIDRO;
- TUBO EM COBRE RÍGIDO COM ISOLAMENTO.
- AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
- AR CONDICIONADO SPLIT CASSETE, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

9.1.4. Declaração da licitante com indicação dos profissionais de nível superior que comporão a Equipe Técnica e responsáveis pelos atestados, (deverá ser observada a documentação pertinente a cada caso, se proponente pessoa jurídica ou física). Deverá conter nome completo do profissional, curso superior, o registro no respectivo conselho da área de atuação e natureza da relação profissional com a empresa licitante (sócio, empregado, CLT ou contrato de prestação de serviços).

9.1.4.1. Carta de Anuência dos profissionais indicados que comporão a Equipe Técnica.

II – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O Engenheiro Civil Junior é o profissional responsável por realizar o acompanhamento dos pedidos de assistência técnica, controle de qualidade no atendimento e execuções de serviços das obras. Um Engenheiro Civil Junior efetua análise e melhoria de procedimentos executivos de obras realizando a análise e solução de patologias de obras.

ENCAREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

O encarregado geral irá monitorar, orienta e treina as várias equipes. Além de distribuir, acompanha e avalia a execução das atividades, esclarecendo dúvidas e administrando recursos, controlando as escalas de trabalho, providenciando manutenção quando necessário e fazendo cumprir normas e procedimentos da área.

ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

Elaborar e dirigir estudos e projetos de engenharia elétrica, estudando características, especificações, preparando plantas, técnicas de execução e recursos necessário para possibilitar e orientar as fases de: construção, instalação, funcionamento, manutenção, reparação e instalações de aparelhos e equipamentos elétricos dentro dos padrões técnicos exigidos.

Executar serviços elétricos, eletrônicos e de telecomunicações, analisando propostas técnicas, instalando, configurando e inspecionando sistemas e equipamentos, executando testes e ensaios. Projetar, planejar e especificar sistemas e equipamentos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações e elaborar sua documentação técnica; coordenar empreendimentos e estudar processos elétricos, eletrônicos e de telecomunicações.

CONTAINER ALMOXARIFADO, DE *2,40* X *6,00* M, PADRAO SIMPLES, SEM REVESTIMENTO E SEM DIVISORIAS INTERNOS E SEM SANITARIO, PARA USO EM CANTEIRO DE OBRAS

Container metálico simples para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,40m e comprimento de 6,0m e altura de 2,50m. Duas portas externas do próprio container. Interior com pontos de iluminação e tomadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo acústico, podendo ser utilizado com a função de almoxarifado para armazenar materiais no canteiro. Sem sanitário.

LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS

Container em aço locado para utilização em canteiros de obra. Com medidas de largura de 2,50m e comprimento de 6,0m. Contém caixa séptica para armazenamento de dejetos. Interior contém 1 sanitário e pode ser utilizado na função de escritório.

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa de obra será em chapa de aço galvanizada. Utilizada para identificação da obra, contando identificação de construtora, profissionais e outros. A pintura a ser aplicada na placa deverá ser resistente a intempéries. As informações constantes da placa deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas.

Enquanto durar a execução de obras, as instalações e serviços de qualquer natureza, é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público, contendo o nome do autor e coautores do projeto, em todos os seus aspectos técnicos e artísticos, assim como os dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

1. Itens e Características:

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l;
- Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, de *2,0 x 2,0* m.
- Peça de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada;
- Pregos de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10).

2. Execução:

- A placa de obra deverá ser afixada em local visível e conter a identificação do órgão governamental com o qual foi feito o convênio e seguir rigorosamente o padrão do mesmo;
- A obra só deverá ser iniciada após a instalação da placa;
- A mesma deverá ser fixada com estrutura de madeira a uma altura de pelo menos 1,50 m do solo.

REFORMA DO PRÉDIO DO TRE

CLIMATIZAÇÃO

PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016

Consiste no fornecimento de materiais e a instalação de pontos de luz, de campainha, tomadas, interruptores etc, devidamente energizados.

1. Itens e características

- Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_05/2015;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;

- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Cabo de cobre flexível isolado, 4,00 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" alto (2,00 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação.

2. Execução

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros. Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados;
- O serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de "guia" para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.
- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser localizadas de acordo com o projeto executivo;
- A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa;

- A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR-5410/ABNT: Condutor neutro: azul claro; Condutor de proteção: verde; Condutor fase: branca, preta, vermelha ou cinza;
- Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações;
- Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

3. Informações complementares

- NBR05410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4"(3/8", 1/2", 5/8"), COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO COM CONDENSADORA INDIVIDUAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Consiste no fornecimento e instalação de tubos e conexões de cobre ou bronze, roscáveis ou soldáveis.

1. Itens e Características

- Tubo de cobre flexível, $d = 1/4$ ", $e = 0,79$ mm, para ar-condicionado/instalações gás residenciais e comerciais;
- tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, DN 1/4" (6 mm), $e = 9$ mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.000;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- São fabricados com 99,90 % de cobre recozido e, no máximo, 0,04 % de fósforo. São produzidos sem costura e em barras de 5,0 m.
- Antes do assentamento, os tubos e conexões deverão ser limpos tanto externa como internamente, com palha de aço ou escova a fio, caso o tubo tenha sido cortado com auxílio de um escafificador.
- Nas superfícies limpas de tubos e conexões, a serem soldadas, será aplicada pasta de solda, de modo a cobrir completamente essas superfícies, usando-se então um maçarico para aquecer as extremidades a serem soldadas até que a pasta de solda derreta.
- As extremidades a serem soldadas, serão então encaixadas com pressão, pois, sem pressão, não se estabelecerá a soldagem.
- Deverá ser assegurado de que as peças, conexões, traçado e diâmetro das tubulações obedeçam seguem rigorosamente o previsto no projeto executivo. Os

ramais horizontais deverão apresentar declividade mínima de 2 %, para facilitar a limpeza e desinfecção.

3. Informações complementares

- NBR 6318 - Tubos leves de cobre, sem costura, para condução de água;
- NBR 7542 - Tubos de cobre, sem costura, para água sob pressão

TUBO EM COBRE RÍGIDO, DN 22 MM, CLASSE E, COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e Características:

- Tubo de cobre classe "e", dn = 22 mm, para instalação hidráulica predial;
- Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 3/4" (18 mm), e= 32 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.00;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Método executivo:

Tubo de cobre rígido sem costura, fabricado pelo processo de extrusão e calibrado nos diâmetros comerciais por trefilação. A classe E é indicada para instalação de água fria e quente e instalações de combate a incêndio por hidrante e sprinklers. Os tubos de cobre apresentam boa resistência química e mecânica. São acoplados com conexões por soldagem ou brasagem capilar. Para efeito de coleta considerar comprimento de 5 metros.

3. Informações complementares

- NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos

TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM (25MM, 50MM), INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

Compreende o fornecimento e assentamento de tubos e conexões de PVC (Cloreto de Polivinila) rígido, linha hidráulica, junta soldável, destinados às instalações prediais de água fria. A junta soldável, embora não permita o reaproveitamento das conexões, apresenta algumas vantagens sobre a junta roscada, tais como a de transformar a junta em um ponto de maior resistência e de reduzir o tempo de execução face à praticidade, além de dispensar o uso de morsa e tarraxa.

1. Itens e suas características

- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Tubo PVC, soldável, DN 32 mm (25mm, 50mm), água fria (NBR-5648);
- Lixa d'água em folha, grão 100

2. Execução

- Durante o manuseio, face à leveza dos tubos de PVC, deverão ser evitados o atrito e o impacto com materiais pontiagudos, metálicos ou com pedras, para preservar, principalmente, as pontas e as bolsas;
 - Os tubos deverão ser empilhados adequadamente, classificados por comprimento, diâmetro, classe, tipo de junta, cor, etc., de maneira a permitir um manuseio fácil e a conferência rápida;
 - Deverão ser providenciados os seguintes materiais e ferramentas para a execução das tubulações com tubos de PVC soldáveis: Lixa de pano nº100; Arco de serra; Lima; Pincel; Solução limpadora; Adesivo plástico;
 - Concluído o encaixe das peças, deverá se aguardar um período de soldagem de 12 horas, no mínimo, para se colocar a rede em carga. Durante a execução, as extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” ou “plugs”. Esses tamponamentos só deverão ser retirados por ocasião do assentamento das peças, não sendo permitido o uso de rolhas, madeiras, papel ou estopa para vedação provisória dos pontos de alimentação;
 - Na execução das juntas soldáveis será utilizado adesivo constituído de um solvente com pequena porcentagem de resina de PVC. Este adesivo provoca uma dissolução das camadas superficiais das paredes das peças em contato promovendo, por conseguinte, a solda das duas partes;
 - Não serão permitidas passagens de instalações hidráulicas em peças de concreto armado, salvo se no projeto estrutural forem previstas aberturas com folga suficiente para salvaguardar a integridade das tubulações, em caso de ocorrência de deformações ou dilatações térmicas;
 - As tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações da pressão de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo;
 - As tubulações a serem testadas deverão se encontrar limpas, em carga com água fria a uma temperatura de $\approx 20^\circ$ e, o máximo possível, isentas de ar no seu interior;
 - Inicialmente, o trecho da instalação a ser testado deverá ser delimitado e tamponado;
 - Escolhido o ponto a ser pressurizado, a água será injetada sob pressão, lenta e gradualmente, até ser atingida uma pressão de valor igual a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação, obedecendo a um mínimo de 1,0 kgf/cm² (10m.c.a.);
 - Atingido esse valor, a pressão será mantida por um período de 6 horas, após o qual toda a tubulação objeto do teste será inspecionada e corrigida, se necessário.

3. Informações complementares

- NBR-5648 - Especificação – Tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria;
- NBR-5626 Procedimento – Instalações prediais de água fria.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.

1. Itens e características

- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolação em PVC/A, antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 v, seção nominal 2,5 mm²
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado;
- Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas;
- Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

3. Informações complementares

- NBR 05354 Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão

AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 9000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO

O ar-condicionado do tipo Hi-Wall é um split que permite a instalação na parede, por isso ele também é chamado de split parede. É o tipo mais comum de split, podendo ser encontrado, principalmente, em residências e em estabelecimentos comerciais de pequeno porte.

Conjunto composto por unidade evaporadora do tipo Split HiWall com capacidade nominal de refrigeração de 9000 Btu's/h e unidade Condensadora com tecnologia INVERTER. Ciclo: somente frio; frequência 60Hz; monofásica; baixo nível de ruído; Classificação A, selo Procel/INMETRO. Unidade evaporadora equipada com filtro de ar de antibactérias e lavável. Acompanhado de controle remoto sem fio.

Recursos mínimos: controle automático de temperatura; indicação de temperatura no controle remoto, distribuição de ar com oscilação automática (swing); regulagem de ar para três velocidades; Programação liga e desliga na hora desejada (timer); Sleep ou sono bom; resfriamento rápido (turbo); utiliza gás refrigerante ecológico HFC.

AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, HI-WALL (PAREDE), 18000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO A (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO

O ar-condicionado do tipo Hi-Wall é um split que permite a instalação na parede, por isso ele também é chamado de split parede. É o tipo mais comum de split, podendo ser encontrado, principalmente, em residências e em estabelecimentos comerciais de pequeno porte.

Conjunto composto por unidade evaporadora do tipo Split HiWall com capacidade nominal de refrigeração de 18.000 Btu's/h e unidade Condensadora com tecnologia INVERTER. Ciclo: somente frio; frequência 60Hz; monofásica; baixo nível de ruído; Classificação A, selo Procel/INMETRO. Unidade evaporadora equipada com filtro de ar de antibactérias e lavável. Acompanhado de controle remoto sem fio.

Recursos mínimos: controle automático de temperatura; indicação de temperatura no controle remoto, distribuição de ar com oscilação automática (swing); regulagem de ar para três velocidades; Programação liga e desliga na hora desejada (timer); Sleep ou sono bom; resfriamento rápido (turbo); utiliza gás refrigerante ecológico HFC.

AR CONDICIONADO SPLIT INVERTER, PISO TETO, 24000 BTU/H, CICLO FRIO, 60HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A OU B (SELO PROCEL), GAS HFC, CONTROLE S/FIO

Geralmente ele é aplicado em instalações comerciais pela sua carga térmica. Conjunto composto por unidade evaporadora do tipo Split PISO-TETO, com capacidade nominal de refrigeração de 24.000 Btu's/h e unidade Condensadora com tecnologia INVERTER.

Ciclo: somente frio; frequência 60Hz; baixo nível de ruído; Classificação A ou B, selo Procel/INMETRO. Unidade evaporadora equipada com filtro de ar de antibactérias e lavável.

AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 24000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA C - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO

Modelo de ar-condicionado que possui quatro vias para a saída do ar e pode ser instalado no teto ou no forro, ciclo quente e frio. Classificação Procel, selo A. O cassete é indicado para ambientes de médio porte, residenciais ou comerciais. Pode ser encontrado, principalmente, em salas de aula em universidades, bancos, escritórios, salões de festas, etc.

AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, CASSETE (TETO), 36000 BTUS/H, CICLO QUENTE/FRIO, 60 HZ, CLASSIFICACAO ENERGETICA A - SELO PROCEL, GAS HFC, CONTROLE S/ FIO

Modelo de ar-condicionado que possui até quatro vias para a saída do ar e pode ser instalado no teto ou no forro, ciclo quente e frio. Classificação Procel, selo A. O cassete é indicado para ambientes de médio porte, residenciais ou comerciais. Pode ser encontrado, principalmente, em salas de aula em universidades, bancos, escritórios, salões de festas, etc.

CABEAMENTO ESTRUTURADO

TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018

Compreende o fornecimento de materiais e a instalação de tomadas de lógica para interligação de computadores em rede.

1. Itens e características

- Tomada RJ45, 8 fios, CAT 5E, conjunto montado para embutir 4" x 2" (placa + suporte + modulo);
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A princípio, as caixas serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento das caixas para tomadas deverá obedecer ao projeto de lógica em nível, prumo e alinhamento.
- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgo, no assentamento da caixa e conexão aos eletrodutos e na sua chumbação no rasgo, com argamassa de cimento e areia. Os cortes necessários ao embutimento das caixas deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos;

- A chumbeação deverá ser feita empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. Serão ainda preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;
- A colocação das tomadas deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros;
- Os espelhos e acabamentos das tomadas serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados.
- Todos os serviços necessários à instalação das tomadas de lógica deverão ser realizados de acordo com o projeto e especificações técnicas, e com as Normas da ABNT;
- A execução das instalações só poderá ser feita por pessoal especializado, que já tenha executado obras similares, e toda a instalação será inspecionada e testada tão logo seja concluída, sendo verificada a continuidade e o isolamento dos fios e o funcionamento das tomadas.

CONECTOR DE PARAFUSO FENDIDO EM LIGA DE COBRE COM SEPARADOR DE CABOS PARA CABO 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e suas Características

- Conector metálico tipo parafuso fendido (split bolt), com separador de cabos bi metálicos, para cabos até 50 mm²;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Conector metálico em forma de parafuso em que os condutores são alojados em um rasgo no corpo do parafuso e de faces paralelas ao eixo do mesmo. São dimensionados para acomodar uma vasta combinação de fios e cabos.

3. Informações complementares

- NBR 5474:1986 – Conector elétrico

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

1. Itens e Características

- Eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2, fixada em perfilado em laje. Af_05/2015

2. Execução

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto;
 - O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia;
 - Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos;
 - O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
 - Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem;
 - Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50cm;
 - Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
 - Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias;
 - Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seus diâmetros;
 - Tubulações acima de 1” de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas;
 - As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno. Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas.
 - Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

3. Informações complementares

- NBR 05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais;
- NBR 05410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

1. Itens e características

- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Condulete de alumínio tipo b, para eletroduto rosqueável de 3/4", com tampa cega;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Condulete fixo, tipo "B", em alumínio. Caixa retangular com derivações para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída.
- Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

3. Informações complementares

- NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e características

- Curva 90 graus, longa, de PVC rígido rosqueável, de 3/4", para eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Conexão do tipo curva 90 graus, longa em PVC antichama, cor preta, com rosca nas extremidades, para eletroduto plástico rígido rosqueável de seção circular;
- Para realizar conexões com mudança de direção à 90°, nas instalações elétricas embutidas de baixa tensão, em que a solicitação dos esforços mecânicos durante a concretagem é elevada.

3. Informações complementares

- NBR 15645 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CABO UTP 4 PARES CAT 6

1. Itens e características

- Eletricista com encargos complementares
- Servente com encargos complementares;
- Arame galvanizado 14BWG, d = 2,11 mm (0,026 kg/m);
- Cabo de par trançado UTP, 4 pares, categoria 6

2. Execução

- Os cabos de par trançado possuem dois ou mais fios entrelaçados em forma e espiral e, por isso, reduzem o ruído e mantém constantes as propriedades elétricas do meio, em todo o seu comprimento;
- Devendo ser instalado de maneira similar aos cabos elétricos.

PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018

1. Itens e características

- Patch panel, 24 portas, categoria 6, com racks de 19" e 1 u de altura;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Utilizado em sistemas de cabeamento estruturado para tráfego de voz e dados, de acordo com os requisitos da norma ANSI / TIA / EIA-568B para cabeamento horizontal (padrão 19") em salas de telecomunicações tendo a função de distribuição de serviços em sistemas que requeiram especificações normalizadas para as categorias 5 e 6.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PATCH CORDS CAT.6 C/2,50M

1. Itens e características

- Patch cord, categoria 6, extensão de 2,50 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- O Patch Cord permite a ligação entre antenas e dispositivos informatizados, como por exemplo desktops, notebooks, netbooks, PDAs, smartphones, etc. Uma ponta é ligada à antena, de forma direta ou através de conector próprio. A outra ponta do cabo possui o adaptador para a interface sem fio.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA LISA, ZINCADA, 100 X 100 X 3000 MM

1. Itens e características

- Perfilado perfurado simples 38 x 38 mm, chapa 22;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Os PERFILADOS são estruturas de aço carbono pré-zincado, destinados à condução e distribuição de circuitos com pequena quantidade de fios e cabos, como sustentação de luminárias, alimentação de circuitos e equipamentos de iluminação, passagem de fios e cabos elétricos;

- São fabricados nas dimensões padrões de 19x38mm, 38x38mm ou 76x38mm, providos de virolas com 6 mm voltadas para dentro, podendo ser totalmente perfurado com furos oblongos de 10x13mm ou lisos que possuem apenas dois furos nas pontas para união das emendas;

- Possuem uma completa linha de acessórios padronizados, que determinam as mais variadas possibilidades de utilização. Podem receber tratamento em galvanização a fogo, galvanização eletrolítica ou pintura eletrostática.

3. Informações complementares

- NBR 11888-2 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga — Requisitos gerais
- NBR 7013 - Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente — Requisitos gerais

RACK FECHADO 19 44U X 870MM PARA PISO

O rack foi desenvolvido para acomodação de equipamentos de rede com padrão 19" mais robustos, devido sua estrutura reforçada. Para uso interno, possibilita a instalação de guias de cabo para auxiliar nas manobras e acomodação de grande quantidade de cabos e instalação de rodízios, para facilitar a movimentação do rack. Porta frontal colmeia hexagonal ventilada com índice de perfuração de 40% ou em vidro, garantido total visão frontal dos equipamentos.

Possui estrutura externa e planos de fixação confeccionados em aço carbono SAE 1010 com espessura de 1,9mm. Tampa lateral e traseira Colmeia Hexagonal confeccionadas em aço carbono SAE 1010 com espessura de 0,9mm (área aberta de 40%).

O gabinete deve ser montado com porta frontal com abertura de 180° através das dobradiças de articulação interna, além de ser reversível, possibilitando a inversão (caso tenha essa intenção, solicite o envio de uma lingueta esquerda). Planos frontais e traseiros padrão 19" perfurados para utilização de porca gaiola, furação no teto que possibilita a instalação de sistema de ventilação. Tampas laterais e traseira com segredo de chave diferente da porta frontal e pés niveladores para alinhamento no piso.

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - DIO

O Distribuidor Interno Óptico – DIO, serve para a administração e gerenciamento de backbones ópticos ou cabeamento horizontal para tráfego de voz, dados e imagens, com capacidade de até 48F utilizando até 12 suportes duplos para conectores LC Duplex, até 2 bandejas de emenda e extensões ópticas de diâmetro 0,9 mm.

O DIO pode ser fixado em racks de 19" ou 23", dependendo do posicionamento das abas de fixação.

EXTENSÃO ÓPTICA DUPLEX

Extensão Óptica é o elemento óptico ou cabo óptico monofibra ou duplex com conector óptico em uma única extremidade.

Recomendado para uso interno na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo;

É uma extensão totalmente dielétrico constituído por duas fibras ópticas do tipo multimodo ou monomodo, onde cada fibra possui revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico (Tight Buffer). Sobre o revestimento secundário são colocados elementos de tração de fios dielétricos e capa em PVC não propagante à chama. Os dois cordões monofibra paralelos são unidos durante o processo de encapamento.

Devem seguir os procedimentos das seguintes normas técnicas:

- NBR 14433 - Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores – Especificação;

- NBR 14106 - Cordão Óptico;
- NBR 14705 - Classificação dos cabos internos para telecomunicações quanto ao comportamento frente à chama – Especificação

CORDÃO DUPLEX MM (50) 2,5M

O Cordão Óptico Conectorizado é o cabo óptico monofibra ou duplex com conectores ópticos nas duas extremidades.

Recomendado para uso interno na função de interligação de distribuidores ópticos com equipamentos de rede, em sistemas ópticos de baixas perdas e alta banda passante, tais como: sistemas de longa distância, redes troncais, distribuição e transmissão de dados e vídeo;

Devem seguir os procedimentos das seguintes normas técnicas:

- NBR 14433 - Conectores montados em cordões ou cabos de fibras ópticas e adaptadores – Especificação;
- NBR 14106 - Cordão Óptico;
- NBR 14705 - Classificação dos cabos internos para telecomunicações quanto ao comportamento frente à chama – Especificação

CABO ÓPTICO 4FO MM (50) INDOOR

Cabo óptico tipo "tight buffer" (não-geleado), constituído por fibras ópticas do tipo multimodo ou monomodo. As fibras ópticas possuem revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico. Sobre o conjunto de fibras, são colocados elementos de tração de fios dielétricos. O conjunto de fibras é protegido contra penetração de água e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries.

SWITCH 48 PORTAS 10/100 + 2 PORTAS GBIC

O switch oferece opções e flexibilidade as organizações, enquanto apresenta melhor desempenho de rede. Os switches possuem Gigabit Ethernet de Camada 2 de configuração de gerenciamento inteligente, fixa, em uma solução fácil de administrar que têm os recursos mais recentes de economia de energia. Além de oferecer plug-and-play logo no primeiro uso, sendo que a operação da rede pode ser ajustada por meio de recursos disponíveis a partir de uma GUI baseada em navegador da Web, quando necessário.

RÉGUA COM 8 TOMADAS 2P+T

Desenvolvida para atender as necessidades de força de alimentação dentro de racks fechados, é uma solução prática e segura.

LUMINOTÉCNICO

LUMINÁRIA HERMÉTICA DE SOBREPOR, 2X32W, COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTACIMANETE, REFLETOR FACETADO EM ALUMÍNIO ANODIZADO, DIFUSOR EM VIDRO TEMPERADO TRANSPARENTE, DA LUMICENTER. REF. CH02-S232 OU SIMILAR, COMPLETA

Luminária produzida em plástico para lâmpadas fluorescentes tubulares T5, T8 ou T10, funcionamento bivolt. Fechamento hermético, à prova d'água, poeira e maresia. Utilização em indústrias, hospitais, postos de gasolina, cozinhas, garagens e outros ambientes. Grau de proteção IP-65 (protegido contra jatos d'água). Acompanha acessórios de instalação e fixação, além de bases G5 e G13.



1. Execução

- A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto;
- Basicamente, compreenderá: A locação conforme projeto; A fixação da luminária na forma indicada no projeto; A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver; A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver; O teste de funcionamento;
- As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias;
- Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir: Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes; As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança,

tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas;

- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;

- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;

- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações: Nome do fabricante ou marca registrada; Tensão de alimentação; Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

- Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

2. Informações complementares

- NBR 05456 - Eletricidade Geral;
- NBR 05461 – Iluminação.

LUMINÁRIA CALHA SOBREPOR P/LAMP.FLUORESCENTE 1X32W, COMPLETA, INCLUSIVE REATOR ELETRÔNICO E LÂMPADA

Luminária para lâmpada fluorescente tubular T8 (32/36 watts) ou T10 (40 watts), fabricada em chapa de aço com pintura eletrostática branca



1. Execução

- A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto;
- Basicamente, compreenderá: A locação conforme projeto; A fixação da luminária na forma indicada no projeto; A ligação elétrica da mesma às bases do reator,

quando houver; A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver; O teste de funcionamento;

- As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias;

- Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir: Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes; As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas;

- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;

- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;

- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações: Nome do fabricante ou marca registrada; Tensão de alimentação; Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

- Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

2. Informações complementares

- NBR 05456 - Eletricidade Geral;
- NBR 05461 – Iluminação.

LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LAMP.FLUORESCENTE 4X32W, COMPLETA, REF. CAA22 - E432, DA LUMICENTER OU SIMILAR INCL.REATOR ELETRONICO E LAMPADAS

Luminária quadrada de embutir para lâmpadas fluorescentes tubulares T5 de 32 watts. Fabricada em chapa de aço com pintura eletrostática branca. Aletas parabólicas em alumínio.



1. Execução

- A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto;
- Basicamente, compreenderá: A locação conforme projeto; A fixação da luminária na forma indicada no projeto; A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver; A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver; O teste de funcionamento;
- As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias;
- Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir: Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes; As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
- Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;
- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações: Nome do fabricante ou marca registrada; Tensão de alimentação; Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);
- Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

2. Informações complementares

- NBR 05456 - Eletricidade Geral;
- NBR 05461 – Iluminação.

LUMINÁRIA DE EMBUTIR P/LAMP.FLUORESCENTE 2X32W, COMPLETA, INCLUSIVE REATOR ELETRÔNICO E LÂMPADA

Luminária de embutir para duas lâmpadas fluorescentes tubulares de 32 watts. Fabricada em chapa de aço com pintura eletrostática branca. Aletas parabólicas em alumínio.



1. Execução

- A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto;
- Basicamente, compreenderá: A locação conforme projeto; A fixação da luminária na forma indicada no projeto; A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver; A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver; O teste de funcionamento;
 - As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias;
 - Independentemente do aspecto estético desejado serão observadas as recomendações a seguir: Todas as peças de aço das luminárias serão protegidas contra corrosão, mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes; As peças de vidro das luminárias deverão ser montadas de forma a oferecer segurança, tendo espessura adequada e arestas expostas lapidadas, de forma a evitar cortes quando manipuladas;
 - As luminárias destinadas a embutir deverão ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deverá abrigar todas as partes vivas ou condutores de energia, condutos e porta-lâmpadas, permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na sua face externa;
 - Luminárias destinadas a funcionar em locais úmidos, deverão ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta-lâmpadas

e demais partes elétricas. Não se devem empregar materiais absorventes nesses aparelhos;

- Toda luminária deverá apresentar, em local visível, as seguintes informações: Nome do fabricante ou marca registrada; Tensão de alimentação; Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.);

- Antes da energização deverá ser verificada a situação das ligações e, após, se foco e luminosidade estão de acordo com o projetado, com o auxílio de um luxímetro.

2. Informações complementares

- NBR 05456 - Eletricidade Geral;
- NBR 05461 – Iluminação.

LÂMPADA COMPACTA DE LED 6 W, BASE E27 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 02/2020

As lâmpadas LED são utilizadas para aplicações de iluminação em geral com economia energética e alta durabilidade. Tecnologia a prova de choque e vibrações, sem radiação UV e radiação infravermelha e com menor produção de calor que as incandescentes e dicroicas comuns. Formato bulbo ou pêra. Potência de 5 a 6,5 watts. Adequada à substituição de uma lâmpada incandescente de 40 watts.

1. Execução

- A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto;
- Basicamente, compreenderá: A locação conforme projeto; A fixação da luminária na forma indicada no projeto; A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver; A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver; O teste de funcionamento;

- Luminária de uso residencial e comercial com tecnologia LED, maior vida útil e eficiência energética na substituição de fluorescentes compactas. Base em alumínio com pintura eletrostática e difusor em acrílico.

2. Informações complementares

- NBR 05456 - Eletricidade Geral;
- NBR 05461 – Iluminação.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.

1. Itens e características

- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 v, seção nominal 2,5 mm²
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado;
- Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas;
- Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

3. Informações complementares

- NBR 05354 Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão

PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Consiste no fornecimento de materiais e a instalação de pontos de luz, de campainha, tomadas, interruptores etc, devidamente energizados.

1. Itens e características

- Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_05/2015;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;

- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,50 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015

2. Execução

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros. Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados;
- O serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de "guia" para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.
- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser localizadas de acordo com o projeto executivo;
- A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa;

- A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR-5410/ABNT: Condutor neutro: azul claro; Condutor de proteção: verde; Condutor fase: branca, preta, vermelha ou cinza;
- Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações;
- Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

3. Informações complementares

- NBR05410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR PARALELO, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016

Consiste no fornecimento de materiais e a instalação de pontos de luz, de campainha, tomadas, interruptores etc, devidamente energizados.

1. Itens e características

- Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_05/2015;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,50 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Interruptor paralelo (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. Af_12/2015

2. Execução

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros. Os espelhos e acabamentos dos pontos de

suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados;

- O serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.

- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.

- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;

- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;

- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;

- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.

- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser localadas de acordo com o projeto executivo;

- A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa;

- A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR-5410/ABNT: Condutor neutro: azul claro; Condutor de proteção: verde; Condutor fase: branca, preta, vermelha ou cinza;

- Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações;

- Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

3. Informações complementares

- NBR05410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

1. Itens e Características

- Eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2, fixada em perfilado em laje. Af_05/2015

2. Execução

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto;
- O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia;
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos;
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50cm;
- Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias;
- Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seus diâmetros;
- Tubulações acima de 1” de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas;
- As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno. Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas.
- Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

3. Informações complementares

- NBR 05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais;
- NBR 05410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA LISA, ZINCADA, 100 X 100 X 3000 MM

1. Itens e características

- Perfilado perfurado simples 38 x 38 mm, chapa 22;
- Auxiliar de eletricitista com encargos complementares;
- Eletricitista com encargos complementares.

2. Execução

- Os PERFILADOS são estruturas de aço carbono pré-zincado, destinados à condução e distribuição de circuitos com pequena quantidade de fios e cabos, como sustentação de luminárias, alimentação de circuitos e equipamentos de iluminação, passagem de fios e cabos elétricos;
 - São fabricados nas dimensões padrões de 19x38mm, 38x38mm ou 76x38mm, providos de virolas com 6 mm voltadas para dentro, podendo ser totalmente perfurado com furos oblongos de 10x13mm ou lisos que possuem apenas dois furos nas pontas para união das emendas;
 - Possuem uma completa linha de acessórios padronizados, que determinam as mais variadas possibilidades de utilização. Podem receber tratamento em galvanização a fogo, galvanização eletrolítica ou pintura eletrostática.

3. Informações complementares

- NBR 11888-2 - Bobinas e chapas finas a frio e a quente de aço carbono e de aço de alta resistência e baixa liga — Requisitos gerais
- NBR 7013 - Chapas e bobinas de aço revestidas pelo processo contínuo de imersão a quente — Requisitos gerais

PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 30A/440V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016

Consiste no fornecimento de materiais e a instalação de pontos de luz, de campainha, tomadas, interruptores etc, devidamente energizados.

1. Itens e características

- Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;

- Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_05/2015;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,50 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Tomada 3p+t 30a/440v sem placa - fornecimento e instalação

2. Execução

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros. Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados;
- O serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de "guia" para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.
- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser locadas de acordo com o projeto executivo;
- A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos

será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa;

- A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR-5410/ABNT: Condutor neutro: azul claro; Condutor de proteção: verde; Condutor fase: branca, preta, vermelha ou cinza;
- Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações;
- Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

3. Informações complementares

- NBR05410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de fusíveis, disjuntores e chaves, que compõem os equipamentos de segurança do sistema de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico;
- Em geral serão seguidas as seguintes etapas: Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores; Ligação elétrica dos disjuntores; Abertura no contra espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores; Fixação do contra espelho no quadro; Ajuste da porta do quadro; Teste dos disjuntores.
- Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através de acionamento da mesma.

3. Informações complementares

- NBR 05372 - Fusíveis de pequeno porte

DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de fusíveis, disjuntores e chaves, que compõem os equipamentos de segurança do sistema de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 2,5 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, bipolar de 6 até 32A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico;
- Em geral serão seguidas as seguintes etapas: Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores; Ligação elétrica dos disjuntores; Abertura no contra espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores; Fixação do contra espelho no quadro; Ajuste da porta do quadro; Teste dos disjuntores.
- Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através de acionamento da mesma.

3. Informações complementares

- NBR 05372 - Fusíveis de pequeno porte

DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 40A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de fusíveis, disjuntores e chaves, que compõem os equipamentos de segurança do sistema de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 10,00 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M6;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, tripolar de 6 até 32A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico;
- Em geral serão seguidas as seguintes etapas: Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores; Ligação elétrica dos disjuntores; Abertura no contra espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores; Fixação do contra espelho no quadro; Ajuste da porta do quadro; Teste dos disjuntores.

- Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através de acionamento da mesma.

3. Informações complementares

- NBR 05372 - Fusíveis de pequeno porte

QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de sobrepor, em chapa de aço galvanizado, para 18 disjuntores DIN, 100 A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- As caixas dos quadros serão de chapa de ferro n.º 16, com moldura e portas ajustáveis. As portas deverão sempre possuir fechadura de cilindro e puxadores, ferragens cromadas e aberturas para ventilação devidamente protegidas, pelo seu lado interno, com tela contra insetos de malha muito fina.
- Deverão possuir uma sobreporta de chapa de ferro n.º 16, com aberturas para permitir o acionamento das alavancas dos disjuntores, sendo que em cada circuito haverá um porta-etiqueta para a colocação de placa de acrílico removível, destinada à perfeita identificação do respectivo circuito.
- O quadro deverá ser em chapa de aço, com trinco, aberturas para ventilação permanente e contra fundo de madeira.
- Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas;
- Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados;
- Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

3. Informações complementares

- NBR05410 - Instalações elétricas de baixa tensão

- NBR05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6,00 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.

1. Itens e características

- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 v, seção nominal 6,00 mm²
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado;
- Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas;
- Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

3. Informações complementares

- NBR 05354 Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão

CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e características

- Curva 90 graus, longa, de PVC rígido rosqueável, de 3/4", para eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Conexão do tipo curva 90 graus, longa em PVC antichama, cor preta, com rosca nas extremidades, para eletroduto plástico rígido rosqueável de seção circular;
- Para realizar conexões com mudança de direção à 90°, nas instalações elétricas embutidas de baixa tensão, em que a solicitação dos esforços mecânicos durante a concretagem é elevada.

3. Informações complementares

- NBR 15645 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho

DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016

Compreende o fornecimento de materiais necessários, a instalação e respectivos testes de fusíveis, disjuntores e chaves, que compõem os equipamentos de segurança do sistema de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Terminal a compressão em cobre estanhado para cabo 4,0 mm², 1 furo e 1 compressão, para parafuso de fixação M5;
- Disjuntor tipo DIN/IEC, monopolar de 6 até 32A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico;
- Em geral serão seguidas as seguintes etapas: Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores; Ligação elétrica dos disjuntores; Abertura no contra espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores; Fixação do contra espelho no quadro; Ajuste da porta do quadro; Teste dos disjuntores.
- Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através de acionamento da mesma.

3. Informações complementares

- NBR 05372 - Fusíveis de pequeno porte

QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO

Compreende o fornecimento e a instalação, nas edificações, de quadro de distribuição de energia elétrica.

1. Itens e características

- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de sobrepor, em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores DIN, 100 A;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- As caixas dos quadros serão de chapa de ferro n.º 16, com moldura e portas ajustáveis. As portas deverão sempre possuir fechadura de cilindro e puxadores, ferragens cromadas e aberturas para ventilação devidamente protegidas, pelo seu lado interno, com tela contra insetos de malha muito fina.
- Deverão possuir uma sobreporta de chapa de ferro n.º 16, com aberturas para permitir o acionamento das alavancas dos disjuntores, sendo que em cada circuito haverá um porta-etiqueta para a colocação de placa de acrílico removível, destinada à perfeita identificação do respectivo circuito.
- O quadro deverá ser em chapa de aço, com trinco, aberturas para ventilação permanente e contra fundo de madeira.
- Será feito um corte na alvenaria para a instalação do quadro, conforme projeto elétrico, observando-se localização, nível, prumo e alinhamento. Após a colocação do quadro será feita a sua conexão aos eletrodutos, através da utilização de buchas e arruelas metálicas;
- Por fim, o quadro será chumbado à alvenaria com argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- A instalação do quadro deverá estar rigorosamente de acordo com o projeto elétrico no que diz respeito a localização, dimensões, espaço disponível para disjuntores ou fusíveis e eletrodutos conectados;
- Deverá ser verificado o correto funcionamento das portas e a livre passagem dos arames guias nos eletrodutos.

3. Informações complementares

- NBR05410 - Instalações elétricas de baixa tensão
- NBR05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas

COMBATE A INCENDIO E PÂNICO

PLACA FOTOLUMINESCENTE DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO EM PVC, DIM.: 20 X 20 CM

1. Itens e características

- Servente com encargos complementares

- Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em PVC *2* mm antichamas (símbolos, cores e pictogramas conforme NBR 13434).

2. Execução

- Placa de sinalização de segurança contra incêndio e pânico fabricada em PVC rígido (plástico de alta performance) não inflamável e auto extingüível, com espessura de aproximadamente 2mm, formato quadrado com dimensões aproximadas de 20 x 20 cm.
 - Impressão serigrafada em tinta fotoluminescente;
 - Cores, símbolos, pictogramas e mensagens de acordo com a NBR 13434;
 - Utilizada nas sinalizações de orientação e salvamento (rotas de fuga, saídas de emergência) e sinalização de equipamentos de combate a incêndio. Com furos para fixação com parafuso ou por meio de adesivos de alta resistência do tipo dupla face.

3. Informações complementares

- NBR 13434 – Sinalização de Segurança contra incêndio e pânico

LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017

Dispositivo destinado a iluminar as saídas, escadas e passagens, automaticamente, quando há falta de energia elétrica da rede pública, permitindo o normal escoamento de pessoas até a via pública.

1. Itens e características

- Luminária de emergência 30 leds, potência 2 W, bateria de lítio, autonomia de 6 horas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A edificação deverá ser provida de gerador automático de emergência, com potência elétrica e mecânica compatíveis com o empreendimento, atendendo entre 20 e 30 % da iluminação geral. O gerador terá partida, parada e comutação automáticas, devendo entrar em funcionamento a partir de qualquer falta ou defeito na rede elétrica.

3. Informações complementares

- NBR10898/90 - Sistema de Iluminação de Emergência.

LUMINÁRIA DE EMERGENCIA - BLOCO AUTÔNOMO COM 2 FARÓIS

Bloco autônomo de iluminação de emergência, equipada com dois faróis direcionáveis de longo alcance com lâmpadas halógena de 55W, possuindo capacidade para iluminar grandes áreas.

O circuito eletrônico, inteligente, possui sensor de luminosidade que evita o acionamento enquanto o ambiente estiver claro (a partir de 16lux), bem como possui controle de segurança contra descarga total da bateria. Acionamento automático na falta de energia com opção de desligamento instantâneo quando o retorno da energia.

O equipamento acionará os faróis sempre que ocorrer, de forma simultânea, a falta de energia elétrica da rede e um baixo nível de iluminação no ambiente. O sensor de luminosidade, tem função de determinar se mesmo na ausência de luz artificial, a luz natural do ambiente é suficiente para garantir a segurança das pessoas. E não havendo necessidade de os projetores funcionarem pode-se desativá-los.

Não há necessidade de religar o equipamento, pois com o retorno da energia elétrica o mesmo estará automaticamente ligado, pronto para ativar os projetores havendo nova falta de energia elétrica.

PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016

Consiste no fornecimento de materiais e a instalação de pontos de luz, de campainha, tomadas, interruptores etc, devidamente energizados.

1. Itens e características

- Rasgo em alvenaria para eletrodutos com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Quebra em alvenaria para instalação de caixa de tomada (4x4 ou 4x2). Af_05/2015;
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Eletroduto flexível corrugado, PVC, DN 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,50 mm², antichama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Caixa octogonal 3" x 3", PVC, instalada em laje - fornecimento e instalação. Af_12/2015;

- Caixa retangular 4" x 2" média (1,30 m do piso), PVC, instalada em parede - fornecimento e instalação. Af_12/2015;
- Tomada média de embutir (1 módulo), 2P+T 10A, incluindo suporte e placa – fornecimento e instalação

2. Execução

- A colocação das tomadas e interruptores deverá ser precedida da conclusão dos revestimentos de paredes, pisos e tetos, da conclusão da cobertura e da colocação de portas, janelas e vidros. Os espelhos e acabamentos dos pontos de suprimento serão colocados somente após a pintura ou o acabamento final dos paramentos em que forem instalados;
- O serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia.
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos.
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem. As caixas serão preenchidas com areia lavada, a fim de impedir sua obstrução pelo concreto;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc, no mínimo 50cm. Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.
- As caixas para interruptores, tomadas, luminárias etc. deverão ser localadas de acordo com o projeto executivo;
- A instalação consistirá na passagem dos fios através de eletrodutos, conexões e caixas existentes entre os pontos de ligação. A passagem dos fios e cabos será precedida da limpeza e secagem dos eletrodutos através da introdução de bucha de estopa;
- A identificação dos condutores elétricos será através das cores, conforme NBR-5410/ABNT: Condutor neutro: azul claro; Condutor de proteção: verde; Condutor fase: branca, preta, vermelha ou cinza;
- Os fios deverão ser preparados para evitar que se torçam e serão cortados nas medidas necessárias à enfição. Para a passagem dos fios e cabos serão utilizados os arames-guias, previamente deixados nas tubulações;
- Após a montagem, deverão ser verificados a continuidade de cada fio, o isolamento entre eles, e os isolamentos entre os fios e o aterramento.

3. Informações complementares

- NBR05410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

1. Itens e características

- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Condulete em PVC, tipo "LL", sem tampa, de 1";
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Proteção mecânica para instalações elétricas aparentes de baixa tensão. Sua aplicação maior é na instalação elétrica aparente industrial e comercial, onde a necessidade de mudança de layout é mais frequente. Acoplamentos com pontas e bolsas lisas para simples encaixes.

ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

1. Itens e características

- Eletroduto de PVC rígido soldável, classe b, de 32 mm;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2, fixada em perfilado em laje. Af_05/2015.

2. Execução

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto. O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento;
- Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia;

- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos;
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem.
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50cm;
- Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias.
- Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seus diâmetros. Tubulações acima de 1” de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas;
- As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno. Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas;
- Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

3. Informações complementares

- NBR 05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão.

LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32 MM (1), APARENTE, INSTALADA EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

1. Itens e características

- Luva em PVC rígido rosqueável, de 1”, para eletroduto;
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gr;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão para eletrodutos plásticos rígidos rosqueáveis de seção circular. Podem estes estar embutidos, enterrados ou aparentes, a serem empregados em instalações elétricas de edificações alimentadas sob uma tensão nominal igual ou inferior a 1 000 V em corrente alternada, com frequências inferiores a 400 Hz, ou a 1 500 V em corrente contínua. As conexões para eletrodutos também devem ser utilizados em linhas de sinal (telefonia, TV a cabo etc.).

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.

1. Itens e características

- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 v, seção nominal 2,5 mm²
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado;
- Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas;
- Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

3. Informações complementares

- NBR 05354 Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão

ACIONADOR MANUAL ENDEREÇÁVEL COM SIRENE

Possuem um interruptor que ao ser acionado em uma situação de emergência, envia uma mensagem informando seu endereço automaticamente à central de alarme de incêndio, ou por saída de contato seco e acende de forma permanente seu LED de sinalização na cor vermelha, indicando o estado de alarme.

É um equipamento que deve ser utilizado em ambientes internos.

Após a instalação e iniciação da central de alarme de incêndio, o acionador inicia sua operação automaticamente. Seu LED de sinalização ficará piscando na cor verde, indicando que ele está alimentado, comunicando-se e em estado de supervisão. O acionador informa constantemente sua condição de operação para a central, permitindo seu monitoramento durante todo o tempo de supervisão. Ao ser acionado em uma situação de emergência, o acionador comunica-se com a central de alarme de

incêndio informando seu endereço, acende de forma permanente seu LED de sinalização na cor vermelha, indicando o estado de alarme, aciona a saída de contato seco e aciona a sirene. Para sinalizar a ocorrência de incêndio ou situação de emergência.

ACIONADOR DE BOMBA COM BOTÃO LIGA/DESLIGA

O Acionador de bomba foi projetado para ligar e desligar bombas de incêndio pontualmente com segurança e confiabilidade. Possui duas chaves gangorra de pulso com capacidade de corrente de 6 A. O acionador com botão liga e desliga foi projetado para ser utilizado em sistema de três e quatro fios. Em instalações deste tipo é possível ligar a bomba através de um acionador (localizado no corredor, por exemplo) e desligá-la através de outro acionador (localizado na casa de máquinas, por exemplo). E caso de incêndio basta quebrar o vidro com o martelinho e acionar a chave “LIGA”.

DETECTOR DE FUMAÇA ENDEREÇÁVEL

É um equipamento projetado para disparar em caso de detecção de fumaça no ambiente onde está instalado. Possui LED indicador de alarme/supervisão, alinhado ao baixo consumo de corrente. Quando acionado, o detector envia uma mensagem automática à central de alarme de incêndio, indicando o ponto exato do ocorrido através do seu endereço definido.

Além de possuir uma câmara óptica que detecta partículas de fumaça produzidas por diversos tipos de materiais combustíveis. Em volta da câmara há uma malha fina de proteção contra insetos e poeira que, juntamente com um sistema de compensação automática de contaminação e auto análise, diminui significativamente os disparos em falso do sistema de alarme de incêndio.

DETECTOR DE TEMPERATURA ENDEREÇÁVEL

O detector de temperatura endereçável monitora com precisão as variações de temperatura ambiental que ultrapassam o valor pré-determinado (temperatura fixa) ou uma elevação brusca (termovelocimétrico). Se a temperatura de alarme for atingida, o detector enviará um aviso à central, informando sua localização através do endereço. É indicado para locais com muita poeira em suspensão no ar, onde detectores de fumaça não são confiáveis.

Sendo adequado para monitorar ambientes com presença de materiais, cuja característica no início da combustão é gerar muito calor e pouca fumaça.

CENTRAL DE ALARME DE INCENDIO ENDEREÇAVEL

A central de alarme de incêndio comporta até 125 dispositivos em seu laço, possui bivolt automático. É compatível com os dispositivos endereçáveis, tais como acionadores, detectores e sirenes.

CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte);
- Cimento Portland composto CP II-32;
- Caixa inspeção, concreto pré-moldado, circular, com tampa, d = 60* cm, h = 60* cm;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Caixa de inspeção em concreto pré-moldado, com tampa. Caixa no formato cilíndrico, com 60cm de diâmetro;
- Utilizada normalmente em instalação sanitária, sendo o local destinado a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudança de declividade, de diâmetro, de tipo de material e ou direção de tubulação.

3. Informações complementares

- NBR 8890 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios

EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO

O material básico utilizado na sua composição é o bicarbonato de sódio, tratado de modo a não absorver umidade, ou o sulfato de potássio. Estas substâncias não são tóxicas e não podem ser armazenadas por muito tempo. Os extintores de pó químico seco são portáteis e dotados de mangueiras de até 10 metros de comprimento, sendo comum o emprego de carrinhos para extintores de maior capacidade.

1. Itens e características

- Extintor de incêndio portátil com carga de pó químico seco (PQS) de 6 kg, classe BC;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Os extintores deverão ser distribuídos de acordo com o estabelecido no projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros local ou da Jurisdição do município onde a obra se localizar;
- Na disposição dos extintores portáteis, deverão ser observados os seguintes aspectos:
 - Deverá ser mínima a probabilidade do fogo bloquear o seu acesso;
 - A visibilidade deverá ser a melhor possível, para que todos fiquem familiarizados com a sua localização;
 - Deverão ser fixados, de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,70 m do piso;
 - O local deverá ser indicado por dois círculos concêntricos sobrepostos – um vermelho, com diâmetro de 29,0 cm e outro amarelo, sobreposto ao primeiro, com diâmetro de 15,0 cm.

3. Informações complementares

- NBR08654 - Pó para extinção de incêndio - Determinação da massa específica;
- NBR08655 - Pó para extinção de incêndio - Determinação do teor de bicarbonato;
- NBR09695 - Pó para extinção de incêndio

CAIXA DE INCÊNDIO 60X75X17CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1. Itens e características

- Caixa de incêndio/abrigo para mangueira, de embutir/interna, com 90 x 60 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilação, visor com a inscrição "INCÊNDIO", suporte/cesta interna para a mangueira, pintura eletrostática vermelha;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Caixa abrigo/ armário de incêndio, de embutir, com fixação interna, para armazenar a mangueira de incêndio. Fabricado em chapa de aço com pintura eletrostática na cor vermelha Corpo de Bombeiros.
- Dimensões de 90cm de altura, largura de 60cm e profundidade de 17cm. Dotado de uma porta com ventilações em venezianas e visor transparente com a inscrição "INCÊNDIO". No interior, suporte/cesta para acondicionar a mangueira.

Utilizado como equipamento de segurança e combate a incêndio destinado a armazenar mangueiras, esguichos, hidrantes e outros equipamentos, capaz de proteger contra intempéries e danos diversos.

3. Informações complementares

- NBR16021 – Válvulas e acessórios para hidrante – Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 13714 – Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio

CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCENDIO EM FIBRA DE POLIESTER PURA, COM 1.1/2", REVESTIDA INTERNAMENTE, COM 2 LANCES DE 15M CADA

Equipamento de incêndio, mangueira com diâmetro de 1 1/2" e comprimento/lance de 15m, Tipo 1: Destina-se a edifícios de ocupação residencial, com pressão máxima de trabalho de 980 kPa (10kgf/cm²).

Confeccionada com capa simples com 100% em fio de poliéster de alta tenacidade revestido por tubo interno de borracha sintética por processo de vulcanização direta no tecido e acopladas com conexões de união tipo engate rápido e empatação interna de latão.

As mangueiras de combate a incêndio destinam-se a conduzir a água, que é utilizada na extinção dos incêndios.

As mangueiras para incêndio devem obedecer às seguintes normas:

- NBR 12779 Mangueiras de incêndio – Inspeção, Manutenção e Cuidados;
- NBR 13714 – Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 11861 - Mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 14349 - União para mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio

ESGUICHO JATO REGULAVEL DE 1 1/2", PARA COMBATE A INCENDIO

Dispositivo hidráulico destinado a dar forma, alcance e direção ao jato d'água.

1. Itens e características

- Servente com encargos complementares
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Esguicho jato regulável, tipo Elkhart, engate rápido 1 1/2", para combate a incêndio.

2. Execução

- Esguicho de jato regulável, tipo Elkhart, com entrada tipo engate rápido (storz) de 1 1/2" (38mm), para sistemas de combate à incêndio. Utilizado acoplado à mangueira de incêndio operando em 3 posições de regulagem: fechado, jato sólido e neblina, com variação de abertura de até 120°.

3. Informações complementares

- NBR 14870 - Esguicho para combate a incêndio Parte 1: Esguicho básico de jato regulável

REGISTRO/VALVULA GLOBO ANGULAR 45 GRAUS EM LATAO PARA HIDRANTES DE INCÊNDIO PREDIAL DN 2.1/2", COM VOLANTE, CLASSE DE PRESSAO DE ATE 200 PSI - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c);
- Registro ou válvula globo angular em latão, para hidrantes em instalação predial de incêndio, 45 graus, diâmetro de 2 1/2", com volante, classe de pressão de até 200 psi;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Registro/ válvula globo angular 45°, para hidrantes em instalação predial de combate à incêndio, corpo em latão, com bitola de 2 1/2". Responsável por acionar e bloquear a água da tubulação no caso de incêndio. Fica posicionado junto ao hidrante e, por meio do seu ângulo de 45°, pode ser encaixado com rapidez e praticidade na mangueira.

3. Informações complementares

- NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 16021 - Válvula e acessórios para hidrante — Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 6941 - Peças de ligas de cobre fundidas em coquilhas - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 5667 - Hidrantes urbanos de incêndio de ferro fundido dúctil Parte 1: Hidrantes de coluna.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE REDUÇÃO FIXA TIPO STORZ PARA ENGATE RÁPIDO - 2.1/2" X 1.1/2"

1. Itens e características

- Servente com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Redução fixa tipo Storz, engate rápido 2.1/2" x 1.1/2", em latão, para instalação predial combate a incêndio predial;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 25 m (l x c);

2. Execução

- Redução fixa fabricada em latão, vedação em borracha, com engate rápido (ER) (Storz) 2.1/2" X 1.1/2". Utilizada em sistemas de combate à incêndio, para possibilitar acoplamento entre equipamentos, mangueiras, acessórios com engate rápido ER (Storz) de diâmetros diferentes.

3. Informações complementares

- NBR 13714 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio;
- NBR 15055 - Válvulas-gaveta, globo, angular e de retenção de bronze – Requisitos;
- NBR 14349 - União para mangueira de incêndio - Requisitos e métodos de ensaio

JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão);
- Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 2 1/2";
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- COTOVELO 90 Graus de Ferro Galvanizado, com Rosca, de 2 1/2". Conexão destinada a condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

**TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"),
INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE -
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015**

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão);
- Tê de ferro galvanizado, de 2 1/2";
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Te de Ferro Galvanizado, de 2 1/2". Conexão destinada a condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

**NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO
ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE
- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015**

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão);
- Niple de ferro galvanizado, com rosca BSP, de 2 1/2";
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Niple de Ferro Galvanizado, com Rosca, de 2 1/2". Conexão destinada a condução de água, gás, vapor, óleo e outras aplicações hidráulicas em geral.

**TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2
1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO
PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015**

1. Itens e características

- Tubo aço galvanizado com costura, classe média, DN 2.1/2", e = *3,65* mm, peso *6,51* kg/m (NBR 5580);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Tubo fabricado em aço galvanizado com costura (solda longitudinal), classe média. Tubo fabricado com rosca BSP protegidas com tampa de polietileno. Revestido, de condução galvanizado a fogo (imersão a quente).
- Dimensões de diâmetro nominal de 2 1/2" (aprox. 64mm), espessura aproximada de 3,65mm e peso aproximado de 6,51 kg/m.
- São destinados para condução de fluídos não corrosivos, como água, vapor, gás, óleos, instalações residenciais e prediais, redes de Incêndio, ar comprimido e condicionado.

REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 1 1/2 " (REF 1509);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola 1 1/2". O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais.
- É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão.

MANOMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E COLOCACAO

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Manômetro com caixa em aço pintado, escala *10* kgf/cm2 (*10* bar), diâmetro nominal de *63* mm, conexão de 1/4";
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Utilizado para medir a pressão de fluídos contidos em recipientes fechados. Instrumentos com grande área de aplicação em indústrias e equipamentos, onde o meio ambiente não seja agressivo.

- Indicados para linhas pneumáticas e hidráulicas, podem ser fornecidos com flanges para sobreposição em painéis de máquinas e equipamentos.

SINALIZADOR AUDIO VISUAL

O sinalizador audiovisual foi desenvolvido para gerar dois sinais em um único dispositivo. Quando acionado, ele dispara um aviso visual e sonoro alertando sobre a ocorrência de um princípio de incêndio, informando o ponto exato da ocorrência através do endereço definido.

ALARME AUDIOVISUAL BOMBA DE INCENDIO

Sirene audiovisual 12 V convencional, combinado com a sinalização sonora (90 dB) com sinalização visual com feixes de LED. Sirene quando acionada pela central de alarme emite ciclos de som e flashes luminosos para alertar as pessoas do local sobre a ocorrência de incêndio.

CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

1. Itens e características

- Condulete de alumínio tipo E, para eletroduto rosqueável de 1", com tampa cega;
- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Condulete fixo, tipo "E", em alumínio. Caixa retangular com uma derivação para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída. Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 50 X 40 MM (2" X 1 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e características

- Eletrodo revestido AWS - e6013, diâmetro igual a 2,50 mm;
- Luva de redução em aço carbono, com encaixe para solda DN SW, pressão 3.000 lbs, DN 2" x 1 1/2";
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Soldador com encargos complementares

2. Execução

- Luva de redução em aço carbono para alta pressão, com encaixe para solda, tipo soquete, (SW - socket welding). Utilizado comumente em hidrantes, podendo ser aplicada para rede de gás.

FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM - INSCRIÇÃO INCENDIO

1. Itens e características

- Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte);
- Cimento Portland composto CP II-32;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Soldador com encargos complementares
- Tampão fofo simples com base, classe a15 carga max 1,5 t, 400 x 500 mm, com inscrição incêndio

2. Execução

- Os tampões e grelhas de ferro fundido dúctil (nodular) para as redes de saneamento (esgoto, pluvial, água) realizam a interface entre o pavimento e a rede de drenagem, para utilização em zonas de trânsito de veículos ou de pedestres. A dimensão indica a área de abertura livre.
- A nova especificação prevê a aplicação de tampa de ferro nodular (somente), excluindo o ferro fundido cinzento. Classe mínima A 15 - (15 kN), ou seja 1,5 T, para aplicação em locais onde ocorrer fluxo somente de pedestres e ciclistas.

CAP PVC ESGOTO 75MM (TAMPÃO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Cap PVC, soldável, DN 75 mm, serie normal, para esgoto predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm3;

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Conexão tipo CAP, fabricada em PVC rígido na cor branca, junta soldável, com bitola de 75 mm, para instalações de esgoto predial, série normal. Elemento utilizado nas instalações de esgoto como peça de fechamento terminal de tubulações com encaixe soldável a frio.

CABO BLINDADO PARA ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO - UNIPOLAR 10 MM²

1. Itens e características

- Cabo de cobre unipolar 10 mm², blindado, isolamento 3,6/6 KV EPR, cobertura em PVC;
- Eletricista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Condutor formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento, isolamento em composto termo fixo Etileno Propileno (EPR/B) e cobertura em composto termoplástico (PVC/ST2). O cabo unipolar é um cabo constituído por um único condutor isolado. São recomendados para circuitos de alimentação e distribuição de energia elétrica, em instalações industriais, comerciais, residenciais, subestações de transformação, ao ar livre, subterrâneas em locais com excessiva umidade ou diretamente enterrados no solo.

FIXAÇÃO DE ELETROCALHAS COM VERGALHÃO (TIRANTE) COM ROSCA TOTAL Ø 1/4"X1000MM (MARVITEC REF. 1431 OU SIMILAR)

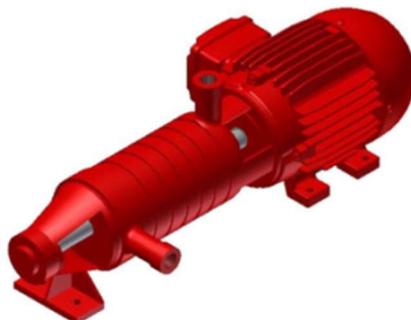
1. Itens e características

- Vergalhão zincado rosca total, 1/4" (6,3mm);
- Eletricista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Utilizado em montagens de eletrocalhas e outros sistemas.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA JOCKEY PARA INCÊNDIO – 2CV



A Bomba Jockey é uma bomba de manutenção de pressão, sua função é manter a pressão do sistema de hidrantes e evitar danos causados por golpe de aríete, existem modelos específicos no mercado para desempenhar essa função, portanto uma bomba de incêndio não pode ser utilizada para manter a pressão do sistema de proteção contra incêndios (essa é a função da BOMBA JOCKEY).

Para que a Bomba Jockey funcione corretamente, quando houver queda de pressão na rede, deve-se seguir as recomendações abaixo:

1. A pressão de partida da bomba Jockey deve ser igual à pressão da bomba de incêndio à vazão nula (sem vazão) mais a máxima pressão estática de sucção da bomba, mais 0,35 bar (35 kPa).
2. A pressão de parada da bomba Jockey deve ser 0,7 bar (10 psi) maior que o ponto de partida dessa bomba.
3. A pressão de partida da bomba de incêndio deve ser 0,35 bar - 0,7 bar (5 psi - 10 psi) menor que o ponto de partida da bomba Jockey. Subtraia 0,7 bar (10 psi) para a partida de cada bomba adicional.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA PARA INCENDIO A DIESEL – 7,5CV



A Bomba Principal Diesel de combate a incêndio acionadas por motor a combustão Diesel, tem a função de manter o sistema de combate a incêndio pressurizado quando em uso. Esta bomba deve atender vazão e pressão determinadas no projeto de combate a incêndio. O Bocal de sucção (entrada) e de recalque (saída)

da bomba é padronizada seguindo as normas dos bombeiros. Durante a operação desta bomba a energia elétrica é dispensada.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE BOMBA PARA INCENDIO TRIFÁSICA – 7,5CV



A Bomba Principal Elétrica de combate a incêndio acionadas por motor elétrico, tem a função de manter o sistema de combate a incêndio pressurizado quando em uso. Esta bomba deve atender vazão e pressão determinadas no projeto de combate a incêndio. O Bocal de sucção (entrada) e de recalque (saída) da bomba é padronizada seguindo as normas dos bombeiros.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS – ÁGUA FRIA

TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM (50MM, 32MM, 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Tubo PVC, soldável, DN 80 mm (50mm, 32mm, 25mm), água fria (nbr-5648);
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- Fabricados de PVC rígido, cor marrom, com ponta-bolsa lisa, para sistema soldável. Tem a função de conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. São utilizados nos sistemas de água fria permanentes.

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 85MM (50MM, 32MM, 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Joelho PVC, soldável, 90 graus, 25 mm (32mm, 40mm, 50mm), para água fria predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão tipo JOELHO fabricada em PVC rígido na cor marrom, com ângulo de 90 graus, junta soldável, diâmetro de 25mm (32mm, 40mm, 50mm). Esse tipo de conexão serve para junção de tubos, de mesma bitola, para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de água fria predial.

TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM (32MM X 25MM), INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Tê de redução, PVC, soldável, 90 graus, 50mm x 25mm (32mm x 25mm), para água fria predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão tipo TÊ de redução, 90°, fabricada em PVC, na cor marrom, com juntas soldadas a frio. Diâmetros de 50x25mm ou 32x25mm para instalações de água fria predial. Em forma de "T", serve para fazer uma derivação da tubulação nas instalações de água, pois possui 3 entradas, sendo uma delas perpendicular, 90 graus, com redução de bitola diferente das duas outras.

LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Luva de redução soldável, PVC, 32 mm x 25 mm, para água fria predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Fabricada em PVC rígido, cor marrom, soldável, diâmetros de 32 x 25 mm. A luva de redução é utilizada como elemento de conexão nas instalações de água fria predial. Serve para unir tubos com diâmetros diferentes.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLUG DE PVC ROSCÁVEL D = 1/2"

1. Itens e características

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Fita veda rosca em rolos de 18mm x 25m (L x C);
- Plug PVC rosqueável, 1/2", água fria predial (NBR 5648).

2. Execução

- Fabricado em PVC rígido com rosca em uma das extremidades e fechamento na outra. O Plug rosqueável é utilizado nas instalações de água fria em situações para fazer o fechamento ou interrupção de alimentação do circuito.

REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM (DN 50MM), INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

1. Itens e características

- Registro de esfera, PVC, com volante, VS, soldável, DN 32 mm (DN 50mm), com corpo dividido
- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gr;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- Registro tipo esfera fabricado em PVC, soldável, abertura com volante e operação de 1/4 de volta, bitola de 32 mm (50 mm), sem risco de vazamento, pois não possui porcas. Utilizado para controlar o fluxo do líquido que passa pela tubulação em instalações prediais de residências, barriletes de prédios, piscinas, máquinas de lavar e outros.

ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 85 MM X 3”, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 175 gr;
- Adaptador PVC soldável curto com bolsa e rosca, 85 mm x 3", para água fria;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- Conexão de PVC soldável, cor marrom, do tipo adaptador curto soldável e rosqueável (com bolsa e rosca). Junta soldável a frio com adesivo, dispensando ferramentas. Utilizada para executar transição de uma junta soldável para uma rosqueável. Ideal para uso junto a registros e caixas d'água e outros.

TORNEIRA DE BOIA, ROSCÁVEL, 1”, FORNECIDA E INSTALADA EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA. AF_06/2016

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Torneira de boia convencional para caixa d'água, 1", com haste e torneira metálicos e balão plástico;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- A torneira de boia promove o fechamento automático da vazão de água quando a caixa se enche. Funciona por um mecanismo simples que fecha a entrada

quando a água chega a um determinado nível. Os componentes da torneira e haste são em material metálico. O balão é em plástico.

CAIXA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO PARA ABRIGO DE HIDRÔMETRO COM DN 20 (1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

1. Itens e características

- Caixa para hidrômetro concreto pré-moldado;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- É um abrigo de proteção em concreto, dimensões aproximadas de *0,24 X 0,45 X 0,30* M (L X C X A). Normalmente acoplado ao muro frontal do imóvel, onde será instalado o hidrômetro, protegendo-o e garantindo o acesso externo para leitura da medição.

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONJUNTO MOTO-BOMBA COM MOTOR DE 1/3 CV, MONOFÁSICO, BOMBA CENTRÍFUGA, SUÇÇÃO=3/4, RECALQUE=3/4, PR. MÁX. 18 MCA, ALT. SUÇÇÃO 8 MCA. FAIXAS HM (M) - Q (M3/H) : (17-1,5)(14-2,6)(11-3,3)(8-3,9)(5-4,3)(2-4,8), INCLUSIVE CHAVE DE PARTIDA DIRETA



Equipamento para bombeamento de líquido, associado a motor elétrico monofásico (127 ou 220V) isolamento classe B. Carcaça em liga especial de alumínio-silício, de alta resistência à pressão e à oxidação.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS - ESGOTO

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (DN 50MM, DN 100MM), FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Tubo PVC serie normal, DN 40 mm (DN 50mm, DN 100mm), para esgoto predial (NBR 5688);
- Lixa d'agua em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- As ligações das válvulas de pias e lavatórios convencionais ao tubo de esgoto secundário (conjunto de canalizações e peças de utilização às quais os gases provenientes do coletor público não tem acesso, ou seja, são as canalizações responsáveis pela coleta das descargas nos pontos de utilização e sua condução até as caixas sifonadas, ralos sifonados, sifões e demais desconectores) deverão ser utilizadas conexões adequadas, não sendo admitidas ligações de válvulas diretamente ao tubo;
- Recomenda-se a utilização de um sistema composto de: adaptador para válvulas de pias e lavatórios, uma luva de correr;

3. Informações complementares

- NBR 7362 – Tubos de PVC JE para redes coletoras e ramais prediais de esgotos sanitários
- NBR 7367 – Tubos de PVC rígido – Verificação da estabilidade dimensional
- NBR 7369 – Junta elástica de tubos de PVC rígido coletores de esgoto
- NBR 8160/83 – Instalações prediais de esgotos sanitários.

CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Anel borracha para tubo esgoto predial DN 50 mm (nbr 5688);
- Caixa sifonada PVC, 100 x 100 x 50 mm, com grelha redonda branca;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'agua em folha, grao 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- Fabricada de PVC rígido na cor branca e com tampa redonda com grelha branca, tendo a função de conectar os ramais de descarga aos ramais de esgoto, ou ainda para a coleta de águas de piso (no caso dos ralos), sendo que nesse caso a caixa sifonada é utilizada promovendo a vedação contra o mau cheiro. Para uso em áreas de serviços, banheiros, terraços e outros pontos.

CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte);
- Cimento Portland composto CP II-32;
- Caixa inspeção, concreto pré-moldado, circular, com tampa, d = 60* cm, h = 60* cm;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Caixa de inspeção em concreto pré-moldado, com tampa. Caixa no formato cilíndrico, com 60cm de diâmetro;
- Utilizada normalmente em instalação sanitária, sendo o local destinado a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudança de declividade, de diâmetro, de tipo de material e ou direção de tubulação.

3. Informações complementares

- NBR 8890 - Tubo de concreto de seção circular para água pluvial e esgoto sanitário - Requisitos e métodos de ensaios

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (DN 50MM, DN 100MM), JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Joelho PVC, soldável, BB, 90 graus, DN 40 mm (DN 50mm, DN 100mm), para esgoto predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm3;
- Lixa d'agua em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;

- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC na cor branca, série normal, junção soldável tipo BB (bolsa, bolsa), ângulo de 90 graus, diâmetro de 40mm (50mm, 100mm), para esgoto secundário. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo esgoto predial DN 50 mm (NBR 5688);
- Junção simples, PVC, DN 50 x 50 mm, serie normal para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão do tipo JUNÇÃO SIMPLES, fabricado em PVC rígido na cor branca, série normal, ângulo de 45 graus, diâmetros DN 50 X 50mm, para esgoto predial. Esse insumo é utilizado quando há necessidade de ramificação da tubulação em direções diferentes. Permite a junção de tubos com direcionamento/condução dos efluentes dos aparelhos sanitários e mictórios em instalações prediais de esgoto e ventilação.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

BUCHA DE REDUÇÃO LONGA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 X 40 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo esgoto predial DN 50 mm (NBR 5688);

- Bucha de redução, PVC, longa, serie R, DN 50 x 40 mm, para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão do tipo BUCHA DE REDUÇÃO, longa, fabricada em PVC rígido, cor bege pérola, série reforçada - R. Diâmetro de 50 x 40 mm, para instalações de esgoto predial. É usada na condução de efluentes para realizar a passagem de tubos de esgoto de diâmetro maior para diâmetro menor (redução).

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

LUVA SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo esgoto predial DN 50 mm (NBR 5688);
- Luva simples, PVC, soldável, DN 50 mm, serie normal, para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão tipo luva simples, fabricada em PVC na cor branca, junta soldavel. Bitola de 50mm. Tem a função de executar algum reparo no meio da linha das tubulações de instalações de esgoto predial.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação - Requisitos

TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo esgoto predial DN 50 mm (NBR 5688);
- Te sanitário, PVC, DN 100 x 100 mm, serie normal, para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Tê sanitário, fabricado em PVC, na cor branca, 90 graus, dimensão DN 100 X100 mm, para esgoto primário predial, série normal. Usado para derivação da tubulação nas instalações de esgoto predial.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS - PLUVIAL/REUSO

TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Tubo PVC, serie R, DN 150 mm, para esgoto ou águas pluviais predial (NBR 5688)
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'agua em folha, grão 100;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Tubo fabricado em PVC rígido, ponta -bolsa-virola (PBV), série reforçada (r), para esgoto ou águas pluviais prediais. Espessura maior que a linha de série normal. Diâmetro de 150mm, cor bege pérola. Com juntas que aceitam o sistema soldável (adesivo) ou elástico (anel de borracha). Para serem utilizados na condução de efluentes em trechos que sofrem maiores impactos internos ou externos, como: tubos

de queda, sub-coletores, ramais de despejo de máquina de lavar roupas e também condutores verticais de água de chuva.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo série reforçada esgoto predial;
- Joelho, PVC serie R, 90 graus, DN 150 mm, para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão do tipo JOELHO, fabricado em PVC mais resistente na cor branco pérola, série reforçada (R), ângulo de 90 graus, bitola de 150mm. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de esgoto predial, como tubos de queda.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014

1. Itens e características

- Anel borracha para tubo série reforçada esgoto predial;
- Luva simples, PVC serie reforçada - R, 150 mm, para esgoto predial;
- Pasta lubrificante para tubos e conexões com junta elástica (uso em PVC, aço, polietileno e outros) (de *400* g);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Conexão do tipo luva simples, fabricada em PVC rígido na cor bege claro (pérola), série Reforçada, R, com elevada resistência e durabilidade superiores ao da série normal. Bitola de 150mm. Essa conexão tipo luva, reforçada, serve junção e reparos nas instalações de esgoto predial para conduzir efluentes em trechos considerados críticos, tais como: tubos de queda, sub-coletores, ramais de despejo de máquina de lavar, e também em condutores verticais de águas pluviais em obras verticais.

3. Informações complementares

- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Requisitos

REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1”, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016

São utilizados nas instalações hidráulicas prediais e nas instalações de gases, ar comprimido etc., destinados ao bloqueio e/ou controle da vazão dos fluidos no interior das tubulações.

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Registro gaveta bruto em latão forjado, bitola 1 " (ref 1509);
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

2. Execução

- Registro de gaveta bruto, corpo em latão forjado, sem canopla, referência 1509, bitola 1". O Registro de gaveta é instalado como registro geral de água nas colunas de distribuição das instalações hidráulicas prediais. É acionado através de volante e serve para interromper o fluxo de água e não regular a vazão como o registro de pressão;

- No assentamento dos registros de pressão, das válvulas de descarga e das válvulas de retenção deverá ser observado o sentido do fluxo, indicado por uma seta estampada em seu corpo;

- Em peças com canoplas deverá ser deixada a folga correta para a colocação deste acabamento, o que deverá ser feito somente ao final da obra, evitando-se que os mesmos sejam danificados;

- As peças deverão estar instaladas, quando do teste hidrostático da rede;
- O controle se dará através da observação dos seguintes aspectos:
- Conferência das peças, quando do recebimento no almoxarifado;

- Verificação do posicionamento em relação aos prumos das paredes, durante a aplicação;
- Verificação quanto à maciez dos mecanismos de funcionamento e quanto à estanqueidade das juntas através dos testes de funcionamento;
- Verificação quanto à proteção dos volantes e canoplas contra estragos.

3. Informações complementares

- NBR 5658 - Determinação das condições de funcionamento das peças de utilização de uma instalação predial de água fria;
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 25 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015

Compreende o fornecimento e assentamento de tubos e conexões de PVC (Cloreto de Polivinila) rígido, linha hidráulica, junta soldável, destinados às instalações prediais de água fria. A junta soldável, embora não permita o reaproveitamento das conexões, apresenta algumas vantagens sobre a junta roscada, tais como a de transformar a junta em um ponto de maior resistência e de reduzir o tempo de execução face à praticidade, além de dispensar o uso de morsa e tarraxa.

1. Itens e características

- Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Joelho 90 graus com bucha de latão, PVC, soldável, DN 25mm, x 3/4 instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Luva, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Adaptador curto com bolsa e rosca para registro, PVC, soldável, DN 25mm x 3/4, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação af_12/2014;
- Tê, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê com bucha de latão na bolsa central, PVC, soldável, DN 25mm x 1/2, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê de redução, PVC, soldável, DN 32mm x 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;

- Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Luva, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê de redução, PVC, soldável, DN 32mm x 25mm, instalado em ramal de distribuição de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tubo, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Joelho 90 graus, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Luva, PVC, soldável, DN 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Luva de redução, PVC, soldável, DN 32mm x 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê de redução, PVC, soldável, DN 32mm x 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Tê de redução, PVC, soldável, DN 50mm x 25mm, instalado em prumada de água - fornecimento e instalação. Af_12/2014;
- Furo em alvenaria para diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Rasgo em alvenaria para ramais/ distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Passante tipo tubo de diâmetro menor ou igual a 40 mm, fixado em laje. Af_05/2015
- Chumbamento linear em alvenaria para ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm. Af_05/2015;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm com abraçadeira metálica flexível 18 mm, fixada diretamente na laje. Af_05/2015;
- Chumbamento pontual em passagem de tubo com diâmetro menor ou igual a 40mm. Af_05/2015

2. Execução

- Deverão ser providenciados os seguintes materiais e ferramentas para a execução das tubulações com tubos de PVC soldáveis: Lixa de pano nº100; Arco de serra; Lima; Pincel; Solução limpadora; Adesivo plástico;
- As juntas serão executadas criteriosamente, por profissionais de experiência comprovada, devendo ser observados os seguintes procedimentos:
 - Inicialmente, a ponta do tubo deverá ser lixada (lixa nº 100), para se melhorar as condições de trabalho do adesivo. O interior da bolsa da conexão deverá ser limpa;
 - A superfície lixada será limpa, eliminando-se as impurezas e gorduras. O adesivo será aplicado, primeiro na bolsa e, depois, na ponta;

- As extremidades serão encaixadas e o excesso de adesivo removido. O adesivo não deve ser utilizado para preencher espaços ou fechar furos;
- O encaixe deverá ser bastante justo, pois sem pressão não se estabelecerá soldagem;
- Concluído o encaixe das peças, deverá se aguardar um período de soldagem de 12 horas, no mínimo, para se colocar a rede em carga. Durante a execução, as extremidades das tubulações deverão ser mantidas tamponadas com “caps” ou “plugs”. Esses tamponamentos só deverão ser retirados por ocasião do assentamento das peças, não sendo permitido o uso de rolhas, madeiras, papel ou estopa para vedação provisória dos pontos de alimentação;
- Na execução das juntas soldáveis será utilizado adesivo constituído de um solvente com pequena porcentagem de resina de PVC. Este adesivo provoca uma dissolução das camadas superficiais das paredes das peças em contato promovendo, por conseguinte, a solda das duas partes;
- Não serão permitidas passagens de instalações hidráulicas em peças de concreto armado, salvo se no projeto estrutural forem previstas aberturas com folga suficiente para salvaguardar a integridade das tubulações, em caso de ocorrência de deformações ou dilatações térmicas;
- As tubulações de PVC para instalações hidráulicas de água fria, não deverão ser expostas ao calor ou ao sol direto, evitando-se, assim, variações da pressão de serviço, bem como alterações na estrutura física das paredes do tubo;
- Antes do início de execução dos revestimentos, toda a instalação hidráulica será testada quanto à estanqueidade, para verificação de possíveis pontos de vazamento ou falhas nas juntas.
- As tubulações a serem testadas deverão se encontrar limpas, em carga com água fria a uma temperatura de 20° e, o máximo possível, isentas de ar no seu interior;
- Inicialmente, o trecho da instalação a ser testado deverá ser delimitado e tamponado;
- Escolhido o ponto a ser pressurizado, a água será injetada sob pressão, lenta e gradualmente, até ser atingida uma pressão de valor igual a 1,5 vezes a máxima pressão estática da instalação, obedecendo a um mínimo de 1,0 kgf/cm² (10m.c.a.);
- Atingido esse valor, a pressão será mantida por um período de 6 horas, após o qual toda a tubulação objeto do teste será inspecionada e corrigida, se necessário.

3. Informações complementares

- NBR-5648 Especificação – Tubos e conexões de PVC rígido para instalações prediais de água fria;
- NBR-5626 Procedimento – Instalações prediais de água fria

**LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4",
INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E
INSTALAÇÃO. AF_12/2014**

1. Itens e características

- Adesivo plástico para PVC, frasco com 850 gr;
- Luva soldável com rosca, PVC, 25 mm x 3/4", para água fria predial;
- Solução limpadora para PVC, frasco com 1000 cm³;
- Lixa d'água em folha, grão 100
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares.

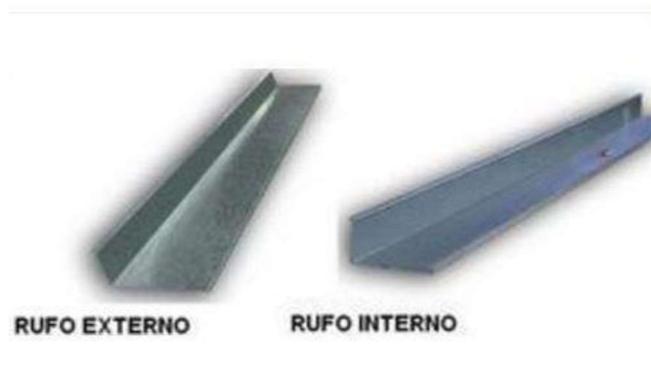
2. Execução

- Fabricada em PVC rígido na cor marrom, com rosca interna em uma das extremidades e soldável/liso na outra, Dimensões de 25mm x 3/4". A luva de redução soldável e com rosca é utilizada como elemento de conexão nas instalações de água fria e serve para unir tubos de diâmetros diferentes e de tipos de conexão/adesão diferentes.

3. Informações complementares

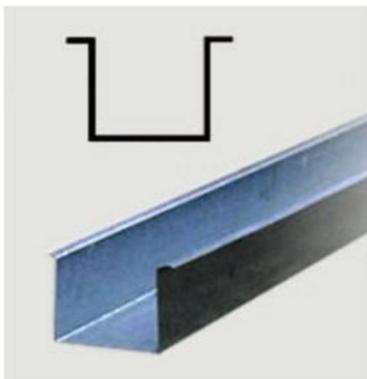
- NBR 5648 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos
- NBR 5626 - Instalações prediais de água fria

RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO Nº24 COM DESENVOLVIMENTO 33CM



Rufo fabricado com chapa de aço zincada por imersão a quente, acabamento galvanizado natural. Modelo de uso interno ou externo, utilizado sobre as telhas. A medida do Corte é a largura da chapa plana sem dobra, no caso 33cm.

CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO 33CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019



Calha fabricada com chapa de aço zincada por imersão a quente. Modelo de seção quadrada, utilizada nos encontros com paredes. A medida do corte é a largura da chapa plana sem dobra.

LOUÇAS E METAIS

VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

1. Itens e características

- Engate flexível em plástico branco, 1/2" x 40cm - fornecimento e instalação. Af_12/2013;
- Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação. Af_12/2013

2. Execução

- Antes de início dos serviços de instalação do vaso sanitário, o encanador deve proceder a locação dos mesmos, de acordo com os pontos de tomada de água e esgoto. Garantindo assim que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos;
- Após a locação, deve ser executada a fixação da peça, onde todos os lavatórios devem ser fixadas, seja através de chumbação com argamassa (utilizando o traço 1:3), seja com a utilização de parafusos e buchas;
- A seguir, deve ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corante;
- Todos os vasos sanitários devem ser instalados de forma a permitir sua fácil limpeza e/ou substituição;
- Os metais acessórios devem, para sua colocação, obedecer as especificações de projeto;
- Onde deve ser removido de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outras matérias que estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às

quais serão conectados os metais sanitários. Devendo ser procedida uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e remove-las quando for o caso;

- As conexões de água deverá ser utilizada a fita vedarósca, com no mínimo 2 voltas na conexão que possuir rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento;
- Nas conexões de esgoto deverá ser utilizada o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

3. Informações complementares

- NBR 16727 - Bacia sanitária Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15491 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 5626 - Instalação predial de água fria;

VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016

1. Itens e características

- Conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável, em plástico branco, com tubo, canopla e espude;
- Vaso sanitário sifonado convencional para PCD sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação. Af_10/2016.

2. Execução

- Objeto de louça com fecho hídrico que impede a passagem de gases da rede coletora, adaptado para Pessoa com Deficiência. São mais altos que os demais, devendo totalizar 46 cm de altura com o assento. Para este insumo considerar modelo sem furo frontal, cor branca, sem acessórios para fixação e sem assento.
- Antes de início dos serviços de instalação do vaso sanitário, o encanador deve proceder a locação dos mesmos, de acordo com os pontos de tomada de água e esgoto. Garantindo assim que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos;
- Após a locação, deve ser executada a fixação da peça, onde todos os lavatórios devem ser fixadas, seja através de chumbeiro com argamassa (utilizando o traço 1:3), seja com a utilização de parafusos e buchas;
- A seguir, deve ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corante;
- Todos os vasos sanitários devem ser instalados de forma a permitir sua fácil limpeza e/ou substituição;

- Os metais acessórios devem, para sua colocação, obedecer as especificações de projeto;
- Onde deve ser removido de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outras matérias que estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Devendo ser procedida uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e remove-las quando for o caso;
- As conexões de água deverá ser utilizada a fita vedarosca, com no mínimo 2 voltas na conexão que possuir rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento;
- Nas conexões de esgoto deverá ser utilizada o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

3. Informações complementares

- NBR 16727 - Bacia sanitária Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 15491 - Caixa de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 5626 - Instalação predial de água fria;
- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

1. Itens e características

- Válvula em metal cromado 1.1/2" x 1.1/2" para tanque ou lavatório, com ou sem ladrão - fornecimento e instalação. Af_12/2013;
- Sifão do tipo garrafa em metal cromado 1 x 1.1/2" - fornecimento e instalação. Af_12/2013;
- Engate flexível em inox, 1/2 x 40cm - fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Lavatório louça branca com coluna, 45 x 55cm ou equivalente, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_12/2013;
- Torneira cromada de mesa, 1/2" ou 3/4", para lavatório, padrão médio - fornecimento e instalação. Af_12/2013.

2. Execução

- Antes de início dos serviços de instalação do lavatório, o encanador deve proceder a locação dos mesmos, de acordo com os pontos de tomada de água e esgoto. Garantindo assim que nenhuma tubulação se conecte à peça de maneira forçada, visando impedir futuros rompimentos e vazamentos;

- Após a locação, deve ser executada a fixação da peça, onde todos os lavatórios devem ser fixadas, seja através de chumbeação com argamassa (utilizando o traço 1:3), seja com a utilização de parafusos e buchas;
- A seguir, deve ser efetuado o rejuntamento entre a peça e a superfície à qual foi fixada com a utilização de argamassa de cimento branco, com ou sem a adição de corante;
- Todos os lavatórios devem ser instalados de forma a permitir sua fácil limpeza e/ou substituição;
- Os metais acessórios devem, para sua colocação, obedecer as especificações de projeto;
- Onde deve ser removido de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outras matérias que estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Devendo ser procedida uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e remove-las quando for o caso;
- As conexões de água deverão ser utilizadas a fita veda rosca, com no mínimo 2 voltas na conexão que possuir rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

3. Informações complementares

- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- NBR 5626 - Instalação predial de água fria;

CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Chuveiro comum em plástico branco, com cano, 3 temperaturas, 5500 w (110/220 v);
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c);
- Eletricista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Os chuveiros, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.
- O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários. Deverá, também, proceder uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.
- Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca. Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento. Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação;

- Ducha elétrica termoplástica com controle para 3 temperaturas. Inclui cano, mangueira, ducha manual, suporte para ducha manual e parafusos de fixação. Potência nominal de 5400 a 5700 watts.

3. Informações complementares

- NBR 15206 - Instalações hidráulicas prediais - Chuveiros ou duchas - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 12483 – Chuveiros elétricos – Requisitos gerais;

BARRA DE APOIO, RETA, FIXA, EM AÇO INOX, L=60CM, D=1 1/2", JACKWAL OU SIMILAR

1. Itens e características

- Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, diâmetro mínimo 3 cm;
- Pedreiro com encargos complementares.

2. Execução

- Barra de apoio reta, fabricada em aço inox, com acabamento polido. O diâmetro mínimo deve ser de 3cm, usualmente encontrada com 3,175cm ou 1 1/2 polegadas. Utilizadas para apoio de pessoas com deficiência e idosos, são fixadas nas paredes de banheiros. Devem suportar carga mínima de 1,5kN ou 152,96kg.

3. Informações complementares

- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos

CAIXA D'ÁGUA EM FIBRA DE VIDRO, 5.000 LITROS (E 2.000 LITROS), COM ACESSÓRIOS

1. Itens e características

- Adaptador PVC rosável, com flanges e anel de vedação, 1/2", para caixa d'água;
- Adaptador PVC soldável, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d'água;
- Adaptador PVC soldável, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d'água;
- Adesivo plástico para PVC, bisnaga com 75 gr;
- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c);
- Joelho PVC, soldável, 90 graus, 32 mm, para água fria predial;
- Te soldável, PVC, 90 graus, 32 mm, para água fria predial (NBR 5648);
- Tubo PVC, soldável, DN 25 mm, água fria (NBR-5648);

- Tubo PVC, soldável, DN 32 mm, água fria (NBR-5648);
- Registro de esfera, PVC, com volante, VS, soldável, DN 32 mm, com corpo dividido;
- Torneira de boia convencional para caixa d'agua, 1/2", com haste e torneira metálicos e balão plástico;
- Caixa d'agua fibra de vidro para 5000 litros (2000 litros), com tampa;
- Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares

2. Execução

- Reservatórios para armazenamento de água a temperatura ambiente, fabricados em fibra de vidro e superfície interna lisa, com tampa para fechamento. Volume do reservatório de 5000 litros (2000 litros). Aplicação em Residências, instalações comerciais, fazendas, escolas ou qualquer outra aplicação que necessite de armazenamento de água a temperatura ambiente. São instaladas sobre base de concreto lisa, nivelada e desempenada.

3. Informações complementares

- NBR 13210 - Reservatório de poliéster reforçado com fibra de vidro para água potável - Requisitos e métodos de ensaio;
- NBR 5626 - Instalação predial de água fria

DIVISORIA EM GRANITO BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS

1. Itens e características

- Cimento branco;
- Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ Quartz/ Castelo/ Corumbá ou outros equivalentes da região, e= *3,0* cm;
- Marmorista/graniteiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Argamassa traço 1:4 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo manual. Af_08/2019.

2. Execução

- Placa tipo divisória em granito, polido nas duas faces, acabamento de borda reto/simples. Peça muito utilizada como divisórias em box de banheiro ou outros usos. Esse tipo de granito apresenta coloração acinzentada/bege e granulada e alto grau de resistência a impactos e peso. A coleta deverá contemplar a pedra de origem granítica tipo: Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá, entre outras, disponível no local e a mais econômica fornecida. Sendo que a denominação, a coloração e a granulação poderão variar em cada região.

SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016

1. Itens e características

- Saboneteira plástica tipo dispenser para sabonete líquido com reservatório 800 a 1500 ml;
- Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon, somente mão de obra. Af_10/2016.

2. Execução

- Recipiente plástico para sabonete líquido, com reservatório de abastecimento e bico dosador, parafusado na parede. Comumente utilizado em banheiros coletivos e de ambientes comerciais.

PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016

1. Itens e características

- Papeleira de parede em metal cromado sem tampa;
- Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon, somente mão de obra. Af_10/2016.

2. Execução

- Suporte para papel higiênico de parede sem tampa, parafusado, em metal cromado.

CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA TIPO AMERICANA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

1. Itens e características

- Válvula em metal cromado tipo americana 3.1/2" x 1.1/2" para pia - fornecimento e instalação. Af_12/2013;
- Sifão do tipo flexível em PVC 1 x 1.1/2 - fornecimento e instalação. Af_12/2013
- Cuba de embutir de aço inoxidável média - fornecimento e instalação. Af_12/2013

2. Execução

- Válvula metálica cromada, é uma peça metálica de acabamento para cubas de pias, responsável pela conexão do recipiente com a rede de esgoto. Inclui cesta metálica para evitar entupimento;

- O sifão flexível tipo "S", em plástico branco, sem válvula, com saída vertical para colunas. Dispositivo para impedir a passagem do cheiro proveniente da respectiva canalização.

- A cuba de embutir em aço inoxidável AISI 304, de embutir, com válvula 3/4" em aço inoxidável. Medidas internas aproximadas de 46 x 30 x 12cm. Cantos arredondados.

TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013

1. Itens e características

- Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (l x c);
- Torneira cromada de mesa para lavatório, bica alta (ref 1195);
- Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Cilindro metálico vazado com um registro que permite a saída de água nos pontos de saída de instalação hidráulica predial. Modelo de bancada para banheiro, bica alta, 1/2" ou 3/4", referência 1195.

TAMPO DE BALCÃO EM GRANITO CINZA ANDORINHA, E=2CM

1. Itens e características

- Granito para bancada, polido, tipo Andorinha/ Quartz/ Castelo/ Corumbá ou outros equivalentes da região, e= *2,5* cm;
- Cantoneira alumínio abas iguais 2", e = 1/8";
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Cantoneira em alumínio, com abas iguais. Largura de 2" e espessura de 1/8", que deverá dar sustentação a peça de granito;
- Para o setor de pedras ornamentais e de revestimento, o termo granito designa um amplo conjunto de rochas silicatadas, basaltos e os próprios granitos. As pedras graníticas tipo: Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá, entre outras, são utilizadas em bancadas, pisos e revestimentos. Apresentam coloração acinzentada e granulada e alto grau de resistência a impactos e peso. A coleta deverá contemplar a pedra de origem granítica tipo: Andorinha, Quartz, Castelo, Corumbá, entre outras, disponível no local e a mais econômica fornecida. Sendo que a denominação, a coloração e a granulação poderão variar em cada região.

FILTRO PARA TRAMENTO DE ÁGUA DE CHUVA

Produzido de acordo com a Norma Técnica 15527/07, o Filtro de Água da Chuva, tem a finalidade de separar a água da chuva de impurezas no telhado ou calha, como: galhos, folhas, insetos, entre outros. De fácil e baixa manutenção, o corpo do filtro é produzido em PEMD (Polietileno de Média Densidade) e o filtro interno em aço inox. Os detritos são encaminhados para galeria pluvial e a água filtrada é direcionada para a cisterna, pronta para ser utilizada.

Toda a instalação deve seguir as recomendações do fabricante.

SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS – SPDA CORDOALHA DE COBRE NU 35 MM² (50 MM²), NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

1. Itens e características

- Cabo de cobre nu 35 mm² (50 mm²) meio-duro;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- Suporte isolador para cordoalha de cobre - fornecimento e instalação.

Af_12/2017

2. Execução

- A cordoalha, com função de levar a energia de uma possível descarga até solo, será conectada ao captor e descerá ao longo do mastro, passando pelos isoladores;
 - Sua seção será definida em projeto;
 - Geralmente, é utilizada com seções de 35 à 70mm².
 - Em todo seu percurso até o solo, a cordoalha será fixada à alvenaria da edificação através de suportes galvanizados com isoladores. Os suportes deverão estar afastados da edificação, no mínimo, 0,20m e distanciados entre si de 2,00m. Serão fixados de forma a proteger o condutor contra oscilações e desgastes;
 - De uma altura de 2,80m acima do solo até 0,20m abaixo, o condutor deverá ser protegido por um tubo de PVC rígido de 50mm, também fixado à alvenaria por suportes galvanizados. Deverão ser evitadas curvas de pequeno raio. A cordoalha deverá ficar afastada de locais contendo materiais inflamáveis.
 - Não deverão ser feitas emendas na descida.
 - As cordoalhas poderão ser substituídas por cabos ou fitas, desde que a seção transversal não seja inferior a 30mm². As cordoalhas não poderão ter mais de 19 cabos elementares, e as fitas não poderão ter espessura inferior a 2mm.

3. Informações complementares

- NBR05111 - Fios de cobre nus de seção circular para fins elétricos;
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

- NBR 05908 - Cordoalha de sete fios de aço zincados para cabos para-raios;

HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

1. Itens e características

- Haste de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e DN = 5/8", revestida com baixa camada de cobre, sem conector;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- O aterramento será feito com a utilização de eletrodos de terra com alma tipo COPPERWELD, enterrados no solo;
- O comprimento e o número de eletrodos de terra dependerão da característica do solo, sendo definido em projeto. O enterramento da haste deverá ser total e se fará por percussão;
- Deverão ser instalados fora dos locais de utilização para passagem de pessoas e em terreno natural sem pavimentação;
- O aterramento deverá ser constituído de, no mínimo, 3 eletrodos distantes 3,00 m entre si e a 0,50 m de qualquer estrutura (fundação);
- A cabeça do eletrodo deverá ser protegida por uma manilha de barro e estar enterrada, no máximo, 0,30m, para facilitar a inspeção. Não deverá ser recoberta com material isolante de qualquer tipo.
- Os eletrodos serão interligados entre si, em forma de triângulo, e com a cordoalha, através de conectores de aperto desmontáveis.

3. Informações complementares

- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_05/2018

1. Itens e características

- Caixa inspeção em polietileno para aterramento e para raios diâmetro = 300mm;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento manual, em local com nível baixo de interferência.

2. Execução

- Caixa cilíndrica, fabricada em polietileno. Enterrada no chão por onde passa a haste de aterramento.
- Aplicada em instalações residenciais e comerciais para aterramentos elétricos.

3. Informações complementares

- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Terminal metálico a pressão para 1 cabo de 50 mm², com 1 furo de fixação;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- .

2. Execução

- Conector de metal que se fixa a pressão na extremidade de um fio ou cabo, para fazer a ligação deste a um terminal de equipamento ou a outro condutor.

3. Informações complementares

- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5474 – Conector elétrico.

TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO COM BASE DE FIXACAO H = 30CM

1. Itens e características

- Terminal aéreo em aço galvanizado DN 5/16", comprimento de 350mm, com base de fixação horizontal;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- .

2. Execução

- Haste condutora metálica e rígida montada em uma base com o objetivo de capturar o relâmpago. Base de fixação plana horizontal, com 2 furos.
- Com bandeira/travessa, com grampo conector.
- Não confundir com captor tipo Franklin (captor) e com para-raios de distribuição (dispositivo de proteção).

3. Informações complementares

- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

Compreende o fornecimento e a instalação do sistema de pára-raios para proteção contra descargas elétricas atmosféricas.

1. Itens e características

- Para-raios tipo Franklin 350mm, em latão cromado, duas descidas, para proteção de edificações contra descargas atmosféricas;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;

2. Execução

A montagem consistirá na instalação dos seguintes elementos:

- **Mastro:** O mastro será em ferro galvanizado, com diâmetro e localização definidos em projeto. Deverá ter sua extremidade sempre acima do ponto mais alto de edificação, bem como de qualquer instalação complementar como luzes de advertência, antenas de rádio ou de TV's. Na sua extremidade superior será instalado o captor de raios;
- **Cordoalha de cobre nú:** A cordoalha, com função de levar a energia de uma possível descarga até solo, será conectada ao captor e descerá ao longo do mastro, passando pelos isoladores. Sua seção será definida em projeto. Geralmente, é utilizada com seções de 35 ou 70mm².
- Em todo seu percurso até o solo, a cordoalha será fixada à alvenaria da edificação através de suportes galvanizados com isoladores. Os suportes deverão estar afastados da edificação, no mínimo, 0,20m e distanciados entre si de 2,00m. Serão fixados de forma a proteger o condutor contra oscilações e desgastes. De uma altura de 2,80m acima do solo até 0,20m abaixo, o condutor deverá ser protegido por um tubo de PVC rígido de 50mm, também fixado à alvenaria por suportes galvanizados.
- Deverão ser evitadas curvas de pequeno raio. A cordoalha deverá ficar afastada de locais contendo materiais inflamáveis. Não deverão ser feitas emendas na descida.
- **Aterramento:** aterramento será feito com a utilização de eletrodos de terra com alma tipo COPPERWELD, enterrados no solo. O comprimento e o número de eletrodos de terra dependerá da característica do solo, sendo definido em projeto. O enterramento da haste deverá ser total e se fará por percussão;
- Deverão ser instalados fora dos locais de utilização para passagem de pessoas e em terreno natural sem pavimentação. O aterramento deverá ser constituído de, no mínimo, 3 eletrodos distantes 3,00 m entre si e a 0,50 m de qualquer estrutura (fundação);

- A cabeça do eletrodo deverá ser protegida por uma manilha de barro e estar enterrada, no máximo, 0,30m, para facilitar a inspeção. Não deverá ser recoberta com material isolante de qualquer tipo.
- Os eletrodos serão interligados entre si, em forma de triângulo, e com a cordoalha, através de conectores de aperto desmontáveis.

3. Informações complementares

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR05424 – Guia de aplicação de para-raios de resistor não linear em sistemas de potência;

CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT - PARA CABO DE 35MM² - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Conector metálico tipo parafuso fendido (SPLIT BOLT), para cabos até 35 mm²;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;

2. Execução

- Conector metálico em forma de parafuso em que os condutores são alojados em um rasgo no corpo do parafuso e de faces paralelas ao eixo do mesmo. São dimensionados para acomodar uma vasta combinação de fios e cabos. Em geral fabricado em diversos materiais como latão e cobre.

3. Informações complementares

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5474 – Conector elétrico.

TERMINAL METALICO A PRESSAO PARA 1 CABO DE 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALACAO

1. Itens e características

- Terminal metálico a pressão para 1 cabo de 50 mm², com 1 furo de fixação;
- Servente com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;

2. Execução

- Conector de metal que se fixa a pressão na extremidade de um fio ou cabo, para fazer a ligação deste a um terminal de equipamento ou a outro condutor.

3. Informações complementares

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;
- NBR 5474 – Conector elétrico.

CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P

1. Itens e características

- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Condulete de alumínio tipo c, para eletroduto rosqueável de 1", com tampa cega;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Condulete fixo, tipo "C", em alumínio. Caixa retangular com duas derivações para linhas aparentes, com rosca BSP, dotada de tampa própria com vedação para água e poeira, produzida em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e a corrosão, acabamento em pintura a pó e acompanha protetor de saída.
- Utilizada para passagem, ligação e derivação de condutores elétricos.

3. Informações complementares

- NBR 15701 - Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos

ISOLADOR DE PINO TP HI-POT CILINDRICO CLASSE 15KV. FORNECIMENTO E INSTALACAO.

1. Itens e características

- Isolador de porcelana, tipo Pino Monocorpo, para tensão de *15* kv;
- Servente com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Isolador Pino Monocorpo, rosca 1", fabricado em porcelana para instalações elétricas.
- Utilizado em montagem rígida vertical (ou horizontal) em cruzeta ou diretamente no poste, externo, apresentam entalhe superior e gola lateral para fixação dos cabos aéreos, sendo normalmente amarrados a estes com laços pré-formados;

- Não confundir com outros modelos de isolador pino, como o Multicorpo e o Hi Top.

3. Informações complementares

- NBR 7109 – Isolador de disco de porcelana ou vidro – Dimensões e características;
- NBR 7108 – Ferragens integrantes padronizadas de isoladores para cadeia de vidro e porcelana

BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

1. Itens e características

- Base para mastro de para-raios diâmetro nominal 1 1/2";
- Auxiliar de electricista com encargos complementares;
- Electricista com encargos complementares

2. Execução

- Peça metálica para fixação de mastros em estruturas de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).

3. Informações complementares

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017

1. Itens e características

- Mastro simples galvanizado diâmetro nominal 1 1/2", comprimento 3 m;
- Auxiliar de electricista com encargos complementares;
- Electricista com encargos complementares

2. Execução

- Peça metálica tubular, longa, para suporte de captos em estruturas de sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA). Em geral apresenta-se com luva de redução.

3. Informações complementares

- NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas;

SINALIZADOR SIMPLES 60W E27 INCOLOR

Sinalizador utilizado no topo do edifício para sinalizar o uso de para-raios.

Deve proporcionar a prevenção de acidentes, durante a circulação de aeronaves pequenas. Manter esse dispositivo em pleno funcionamento é de obrigação do responsável da edificação, devendo ser feitas revisões periódicas, onde deve ser sempre utilizado lâmpadas de 60W não devendo ultrapassar essa potência, sob o risco da cúpula protetora derreter.

CABO DE AÇO GALVANIZADO 10MM COM ALMA DE FIBRA 6 X 25 F

1. Itens e características

- Cabo de aço galvanizado, diâmetro 9,53 mm (3/8"), com alma de fibra 6 x 25 f (coletado caixa) (massa específica 0,376 kg/m);
- Armador com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Cabo de aço com acabamento galvanizado, fabricado com arames galvanizados à fogo, alma de fibra na construção 6 x 25 - AF. São cabos formados por 19 a 26 arames com, no máximo 12 arames externos e uma perna. 1-6-6F-12. Indicados para cargas estáticas e dinâmicas, são flexíveis e com boa resistência à fadiga e à tração;
- Possui camada de zinco, dando maior resistência à corrosão. Utilizado em operações que necessitam de maior proteção, em ambiente exposto à maresia ou contato com a água e para offshore.

3. Informações complementares

- NBR ISSO 2408 – Cabos de aço - Requisitos

CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO – CFTV CÂMERA IP FULL HD 1080P LENTE 2,8MM ALCANCE DE 30 METROS

A câmera possui recursos de análise de vídeo que proporcionam um sistema de monitoramento mais completo e seguro. Os seguintes detalhes devem ser observados durante a instalação para uso da análise de vídeo:

- Em ambientes com alta luminosidade, é recomendada a utilização do WDR ou outra funcionalidade de compensação para equilibrar a iluminação, em ambientes escuros deve-se utilizar iluminação auxiliar;
- A câmera deve ser instalada firmemente para evitar tremores;
- Deve ser evitado posicionar a câmera em locais com espelhos, água ou outras superfícies reflexivas;

- Deve ser evitado instalar a câmera em ambientes que possuam obstrução de arbustos, folhagens e afins, uma vez que estes não só bloqueiam os objetos de interesse como também consomem banda desnecessariamente;
- A taxa de acerto é de aproximadamente 80%, podendo ser maior ou menor de acordo com os parâmetros de instalação e processamento.
- Objetos velozes, como carros e motos em alta velocidade são de difícil detecção.
- Condições climáticas como chuva e neblina podem prejudicar a performance das detecções.

NVR, HVR STAND ALONE 16 CANAIS, PARA CAMERA IP

O NVR (Network Video Recorder) permite a gravação e o gerenciamento de até 16 câmeras IP, com a facilidade de 16 portas PoE (Power over Ethernet) para simplificar a instalação dos seus projetos.

Compatível com dispositivos Onvif perfil S, o NVR faz o gerenciamento de dados local ou remoto (via internet) e oferece suporte para até 2 HDs. Além disso, permite a construção de projetos de CFTV totalmente IP, sem a necessidade de agregar um servidor à rede, evitando custos excessivos.

Ele oferece alta qualidade e fácil gerenciamento de imagens, alto processamento, alto desempenho e flexibilidade de instalação. Além disso, é compatível com as principais câmeras IP do mercado com máxima resolução, ou seja, não provoca travamento das imagens.

HD 4TB PURPLE 4 TERA 64MB SATA CFTV DVR

O HD (Hard Disk) é utilizado para o armazenamento para vigilância, para a máxima confiabilidade e tranquilidade na instalação de sistemas de segurança domésticos ou de pequenas e médias empresas, com capacidade de armazenamento de 4TB.

O armazenamento para vigilância WD Purple está projeto para sistemas de segurança de vigilância de alta definição, de funcionamento ininterrupto, que usam até oito discos rígidos e até 32 câmeras.

MONITOR 32 WIDESCREEN 4K, VA, HDMI/DISPLAY PORT

O monitor é um dispositivo de saída do computador, cuja função é transmitir informação ao utilizador através da imagem.

Os modelos widescreen 4k, trazem até 35% mais densidade de pixels que uma TV 4K, 95% de fidelidade de cores no padrão DCI P3 e reproduzem mais de 1 bilhão de cores na tela, além do recurso HDR, que faz com que o monitor tenha ampla gama de cores e alto brilho, deixando as imagens com maior qualidade em situações com maior brilho ou contraste.

SISTEMA DE SOM

ARANDELA REDONDA CEILING IN WALL 50W (SONOFLETOR)

A Arandela foi desenvolvida para oferecer qualidade cristalina de áudio aliada à instalação discreta e fácil.

A moldura em plástico e a tela frontal em alumínio oferecem resistência à oxidação, garantindo aos produtos maior durabilidade.

A arandela possui um alto falante de 6” e potencia de 25W RMS com uma resposta de frequência entre 50Hz e 20KHz, tornando ideal para a sonorização de ambientes como hotéis, restaurantes, shoppings centers, aeroportos, escritórios e salas de recepção.

AMPLIFICADOR DE POTENCIA 1000W PARA RACK

Amplificador é um equipamento que utiliza uma pequena quantidade de energia para controlar uma quantidade maior. Em sua utilização mais coloquial, o termo se refere a amplificadores eletrônicos, principalmente aqueles usados para aplicações de áudio e para transmissão de rádio. A relação entre a entrada e a saída de um amplificador — geralmente expressa em função da frequência de entrada — é denominada função de transferência do amplificador, e a magnitude da função de transferência é denominada de ganho

Podendo ser utilizados para sonorizações de pequeno até grande porte como bares, igrejas, cinemas, teatros, grandes a pequenas bandas.

RACK FECHADO 19 44U X 870MM PARA PISO

O rack foi desenvolvido para acomodação de equipamentos de rede com padrão 19” mais robustos, devido sua estrutura reforçada. Para uso interno, possibilita a instalação de guias de cabo para auxiliar nas manobras e acomodação de grande quantidade de cabos e instalação de rodízios, para facilitar a movimentação do rack.

Porta frontal colmeia hexagonal ventilada com índice de perfuração de 40% ou em vidro, garantido total visão frontal dos equipamentos.

Possui estrutura externa e planos de fixação confeccionados em aço carbono SAE 1010 com espessura de 1,9mm. Tampas lateral e traseira Colmeia Hexagonal confeccionadas em aço carbono SAE 1010 com espessura de 0,9mm (área aberta de 40%).

O gabinete deve ser montado com porta frontal com abertura de 180° através das dobradiças de articulação interna, além de ser reversível, possibilitando a inversão (caso tenha essa intenção, solicite o envio de uma lingueta esquerda). Planos frontais e traseiros padrão 19" perfurados para utilização de porca gaiola, furação no teto que possibilita a instalação de sistema de ventilação. Tampas laterais e traseira com segredo de chave diferente da porta frontal e pés niveladores para alinhamento no piso.

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento, enfição nos eletrodutos, ligações e identificações das extremidades, de fios e cabos.

1. Itens e características

- Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em PVC/A, antichama BWF-B, 1 condutor, 450/750 v, seção nominal 1,5 mm²
- Fita isolante adesiva antichama, uso até 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares.

2. Execução

- A enfição dos condutores deverá ser feita utilizando arame guia galvanizado;
- Os cortes dos condutores deverão ser executados nas medidas necessárias à enfição, com objetivo de evitar emendas;
- Após a enfição e lançamento dos condutores nos eletrodutos deverá ser verificada a continuidade de cada condutor e o isolamento entre condutores e condutores e terra.

3. Informações complementares

- NBR 05354 Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais.
- NBR 05410 Instalações elétricas de baixa tensão

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

Compreende o fornecimento e a instalação de eletrodutos e conexões em PVC rígido ou ferro esmaltado, de sobrepor ou embutidos, visando a condução de fios ou cabos de energia, telefonia ou lógica.

1. Itens e Características

- Eletroduto PVC flexível corrugado, cor amarela, de 25 mm;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares;
- Fixação de tubos horizontais de PVC, CPVC ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2, fixada em perfilado em laje. Af_05/2015

2. Execução

- A princípio, as instalações serão embutidas nas paredes e lajes ou onde se fizerem necessárias, a menos que especificado de outra forma em projeto;
- O assentamento de eletrodutos deverá obedecer ao projeto elétrico em nível, prumo e alinhamento. Quando se tratarem de instalações embutidas em alvenaria, o serviço consistirá na abertura de rasgos, no assentamento dos eletrodutos e suas conexões, na passagem de um arame guia em seu interior, para enfição, e na sua chumbação nos rasgos, com argamassa de cimento e areia;
- Os cortes necessários ao embutimento dos eletrodutos deverão ser efetuados com o máximo de cuidado, com o objetivo de causar o menor dano possível aos serviços já concluídos;
- O rasgo deverá ser preenchido empregando-se uma argamassa traço 1:5 de cimento e areia;
- Quando embutidas em concreto, caixas e tubulações deverão ser firmemente fixadas às formas, antes da concretagem;
- Deverá ser passado, pelo menos, um fio de arame galvanizado em cada eletroduto. Suas extremidades deverão ficar livres e aparentes, nas caixas de passagem e nas caixas de tomadas, de interruptores, de luminárias etc., no mínimo 50cm;
- Tais arames têm função de “guia” para a passagem dos fios e cabos da instalação elétrica nos eletrodutos;
- Os arames-guias deverão ser colocados nas tubulações antes da concretagem ou de seu chumbamento nas alvenarias;
- Não se admitirão curvaturas de eletrodutos com raio inferior a seis vezes o seus diâmetros;
- Tubulações acima de 1” de diâmetro não serão curvadas a 90 graus, sendo usadas curvas fabricadas;

- As ligações dos tubos às caixas serão feitas com arruelas do lado externo e buchas do lado interno. Os tubos serão cortados com serra e terão os bordos limpos para remoção de rebarbas.

- Não serão admitidos eletrodutos com assentamento visivelmente forçado, a frio ou com utilização de calor.

3. Informações complementares

- NBR 05354 - Requisitos gerais para materiais de instalações elétricas prediais;

- NBR 05410 - Instalações elétricas de baixa tensão.

EQUALIZADOR GRÁFICO DE SOM 31 BANDAS

Igualmente adequado para os ambientes ao vivo e em estúdio, o EQ dual-channel 31-banda com um sistema de detecção de feedback FBQ proprietárias, uma ferramenta útil para identificar frequências problemáticas em um quarto, ou para uso como no analisador de áudio.

Filtros adicionais oi e decotadas, sweepable na frequência, ajuda na mitigação silvo indesejado ou Rumble, enquanto ultra-baixo ruído 4580 amplificadores operacionais procuram reforçar a performance sonora desta unidade. Utilizando um seletor de frequência de transição on-board, um mono XLR dedicada a ajuda frequências separadas fez são mais adequados para o subwoofer de corrente eléctrica. Por conseguinte, a unidade proporciona tanto 1/4 "TRS e pontos de conexão XLR.

CONDULETE DE PVC, TIPO B, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016

1. Itens e Características

- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Condulete em PVC, tipo "b", sem tampa, de 1/2" ou 3/4";
- Auxiliar de electricista com encargos complementares;
- Electricista com encargos complementares

2. Execução

- Proteção mecânica para instalações elétricas aparentes de baixa tensão. Sua aplicação maior é na instalação elétrica aparente industrial e comercial, onde a necessidade de mudança de layout é mais frequente. Acoplamentos com pontas e bolsas lisas para simples encaixes.

CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

1. Itens e Características

- Curva 90 graus, longa, de PVC rígido rosqueável, de 3/4", para eletroduto;
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares;
- Eletricista com encargos complementares

2. Execução

- Conexão do tipo curva 90 graus, longa em PVC antichama, cor preta, com rosca nas extremidades, para eletroduto plástico rígido rosqueável de seção circular. Para realizar conexões com mudança de direção à 90°, nas instalações elétricas embutidas de baixa tensão, em que a sollicitação dos esforços mecânicos durante a concretagem é elevada.

FORRO

FORRO COMPOSTO POR PAINÉIS DE LA DE VIDRO, REVESTIDOS EM PVC MICROPERFURADO DE PVC, EM PLACAS 1,25 X 0,625, COR BRANCA OU PALHA



Forro modular de lã de vidro revestido na face aparente com PVC branco microperfurado. Módulos de 1250 x 625 mm e espessura de 15 mm, aproximadamente. Borda reta e densidade de aproximadamente 60kg/m³.

Apresenta bom desempenho térmico e acústico e segurança ao fogo. Utilização em áreas comerciais, salas de cinema, restaurantes, onde o projeto exige desempenho técnico, principalmente para isolamento contra o calor incidente nas coberturas.

PAREDES E REVESTIMENTOS

ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERAMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VAOS COM ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014

Sistema de assentamento em que a espessura da parede coincide com a dimensão intermediária do bloco ou tijolo. No caso de alvenaria com blocos cerâmicos 06 e 08 furos, que não podem ser assentados com os furos voltados para fora, considera-se como assentamento “singelo” aquele que confere à parede a espessura de 9,0 cm.

1. Itens e características

- Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio d = *1,20 a 1,70* mm, malha 15 x 15 mm, (c x l) *50 x 7,5* cm;
- Pino de aço com furo, haste = 27 mm (ação direta);
- Bloco cerâmico de vedação com furos na vertical, 9 x 19 x 39 cm - 4,5 MPa (NBR 15270);
- Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_08/2019;
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- O assentamento será iniciado pelos cantos principais ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação;
- Após o levantamento dos cantos, será utilizada como guia uma linha entre eles, fiada por fiada, para que o prumo e a horizontalidade fiquem garantidos;
- A partir de, aproximadamente, 1,50m de altura, deverá ser providenciado um sistema de cavaletes com andaimes, para que o pedreiro possa trabalhar de forma adequada;
- As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com a utilização de nível de bolha e prumo;
- Todas as juntas entre os tijolos ou blocos deverão ser rebaixadas com a ponta da colher para que o emboço adira fortemente;
- Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos;
- Sob os vãos das janelas, serão colocadas contravergas, com seção de 10,0 X 10,0 cm e engastamento lateral mínimo de 30,0 cm, para evitar o aparecimento de trincas;
- Os tijolos cerâmicos deverão ser previamente molhados, devendo estar úmidos quando do assentamento;

- Sobre os vãos de portas e janelas deverão ser executadas vergas de concreto armado convenientemente dimensionadas, com engastamento lateral mínimo de 30,0 cm ou de 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior;
- No caso de paredes não estruturais, em vãos acima de 5,0 m, sem contraventamento, para que as mesmas permaneçam auto-portantes, deverá ser executado um reforço longitudinal com barras de ferro engastadas na argamassa de assentamento e em pilaretes de concreto armado com espessura idêntica à da parede, nela embutidos;
- Em paredes com altura superior a 3,0 m deverão ser embutidas cintas de amarração, também de concreto armado, a cada múltiplo desta medida;
- Para obras que não exijam estrutura de concreto armado, sobre as alvenarias deverá ser executada uma cinta de amarração, em concreto armado, para que estas possam receber as lajes;
- A amarração das paredes de alvenaria deverá ser feita em todas as fiadas, de forma a se obter um perfeito engastamento;
- A amarração entre paredes de alvenaria e a estrutura de concreto deverá ser executada da seguinte forma:
 - Nas **juntas horizontais inferiores**, o concreto deverá ser apicoado e ter sua superfície umedecida, quando do assentamento, para permitir a perfeita aderência da argamassa;
 - Nas **juntas verticais**, deverá ser aplicado chapisco com traço T1 (1:3 de cimento e areia) na superfície do concreto que ficará em contato com a alvenaria;
 - Nas **paredes externas de vedação**, a alvenaria deverá ser fixada aos pilares de concreto com barras de aço com diâmetro de 6,3 mm engastadas em 1,0m na argamassa de assentamento, em, pelo menos, dois pontos em cada extremidade do pano de parede. Entre o tijolo ou bloco e a superfície do concreto deverá ser deixado 1,5 cm de argamassa firmemente comprimida;
 - Nas **juntas horizontais superiores**, a última fiada deverá ter um espaçamento constante da viga ou laje, compatível com as dimensões do material de cunhamento. Para o cunhamento poderão ser usados :
 - a) tijolo cerâmico maciço requemado. Os tijolos serão colocados obliquamente, com altura de 15,0cm, com argamassa de assentamento e posteriormente batidos com marreta, até ficarem firmemente presos;
 - b) tarugos de concreto com seção de triângulo retângulo, cuja altura seja da ordem de 70% do espaço entre a alvenaria e a viga, e cuja hipotenusa tenha inclinação de aproximadamente 30° em relação à horizontal. A extremidade dos tarugos não deverá ser fina e o concreto deverá resistir aos esforços de cunhamento. Recomendam-se cunhas com altura de 8,0cm. Os tarugos de concreto, devidamente curados, serão colocados de forma que as superfícies inclinadas do inferior e do superior fiquem em contato. O tarugo superior deverá ser energicamente batido até ficar firmemente preso;
 - c) Argamassa com expensor, com altura de 3,0cm.
- O cunhamento somente poderá ser iniciado sete dias após o assentamento da última fiada de alvenaria.

- Para obras com mais de um pavimento, o cunhamento das alvenarias será executado depois que as alvenarias do pavimento imediatamente superior tenham sido levantadas até igual altura.

- Nas **juntas verticais com estruturas metálicas**, a amarração entre a alvenaria e as colunas metálicas deverá ser feita por meio de barras retas de diâmetro 10 mm, com 1,0m de comprimento, soldadas nas colunas a cada 0,60m de altura e engastadas na argamassa de assentamento da alvenaria;

- No caso de **juntas com a superfície superior metálica**, deverá ser soldada uma tira de chapa na parte inferior da estrutura com, no mínimo, 3 mm de espessura e 25 mm de largura, no eixo da alvenaria, em todo seu comprimento. O respaldo da alvenaria deverá ficar entre 25 mm e 60 mm da superfície metálica, sendo esse espaço preenchido com argamassa de assentamento.

- **Instalações elétricas e hidráulicas embutidas**

- Os cortes na alvenaria para a colocação de tubos, eletrodutos, caixas e elementos de fixação em geral, deverão ser executados com a utilização de disco de corte, para evitar danos e impactos que possam danificá-la;

- Após a colocação da tubulação, realização dos testes na rede hidráulica e passagem de sondas nos eletrodutos, serão preenchidos todos os buracos e aberturas com argamassa de assentamento, pressionada firmemente, de modo a ocupar todos os vazios;

- **Fixação de esquadrias e rodapés**

- Para a fixação de esquadrias e rodapés poderão ser utilizados tacos de madeira embutidos nas alvenarias, grapas metálicas ou parafusos com buchas plásticas;

- Nos vãos de portas, os marcos deverão ser fixados em seis pontos, sendo um par a cerca de 40,0cm do piso, um par a cerca de 40,0 cm da verga e o terceiro par a meia distância entre os outros. Nos vãos de janelas, os marcos serão fixados em seis pontos, sendo dois em cada ombreira, a cerca de 30,0 cm da verga e do peitoril, um no eixo do peitoril e um no eixo da verga.

DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO

Considera-se “DEMOLIÇÃO” o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição.

Em se tratando de construções com mais de um pavimento, a demolição ou retirada será iniciada pelo último. Não será iniciada a demolição ou retirada de serviço de qualquer pavimento antes de terminada a do pavimento imediatamente superior, e removido todo o entulho. Os materiais a serem demolidos e removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira.

Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de serviços, deverão ser removidos vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis. As escadas deverão ser mantidas desimpedidas e livres para circulação de emergência, e somente serão

demolidas à medida em que forem sendo removidos os elementos construtivos dos pavimentos superiores.

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

1. Itens e Características

- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia grossa úmida) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_08/2019
- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- A argamassa de chapisco deverá ser preparada de acordo com as recomendações constantes nesta Especificação, ou seja, conforme os traços 1:3 (uma parte de cimento : três partes de areia média). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer

base a ser revestida;

- Produtos adesivos poderão ser adicionados à argamassa de chapisco, para melhorar as condições de aderência, desde que compatíveis com o cimento empregado e com o material da base;

- Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.

- Os processos para limpeza da base poderão ser os seguintes:

- Para remoção de pó e de materiais soltos - Escovar e lavar a superfície com água ou aplicar jato de água sob pressão.

- Para remoção de óleo desmoldante, graxa e outros contaminantes gordurosos - Escovar a superfície com solução alcalina de fosfato trisódico (30g de Na₃PO₄ em um litro de água) ou soda cáustica, enxaguando, em seguida, com água limpa em abundância. Pode-se, ainda, saturar a superfície com água limpa, aplicar solução de ácido muriático (5 a 10% de concentração) durante cinco minutos e escovar em abundância;

- Poderão ser empregados, na limpeza, processos mecânicos (escovamento com escova de cerdas de aço, lixamento mecânico ou jateamento de areia) sendo a remoção da poeira feita através de ar comprimido ou lavagem com água, em seguida. Quando a base apresentar elevada absorção, deverá ser pré-molhada suficientemente. A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação

vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir.

- Quando a temperatura for elevada ou a aeração for intensa, a cura deverá ser feita através de umedecimentos periódicos.

EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

1. Itens e Características

- Argamassa traço 1:2:8 (em volume de cimento, cal e areia média úmida) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l. Af_08/2019

- Pedreiro com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- Trata-se da camada de argamassa de revestimento, constituída de cimento, arenoso, areia média, água e, eventualmente aditivo, destinada à regularização da base, podendo constituir-se no acabamento final;

- O procedimento de execução deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção;

- A areia a ser utilizada deverá ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada, utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão em função da utilização da argamassa;

- A base a receber o emboço deverá estar regularizada. Caso apresente irregularidades superficiais superiores a 10mm, tais como depressões, furos, rasgos, eventuais excessos de argamassa das juntas da alvenaria ou outras saliências, deverá ser reparada, antes de iniciar o revestimento;

- Os rasgos efetuados para a instalação das tubulações deverão ser corrigidos pela colocação de tela metálica galvanizada ou pelo enchimento com cacos de tijolos ou blocos. O emboço deverá ser iniciado somente após concluídos os serviços a seguir indicados, obedecidos seus prazos mínimos:

- 24 horas após a aplicação do chapisco;

- 4 dias de idade das estruturas de concreto, das alvenarias cerâmicas e de blocos de -concreto;

- O plano de revestimento será determinado através de pontos de referências dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da desempenadeira, geralmente régua de alumínio, a ser utilizada. Nesses pontos, deverão ser fixados cacos planos de material cerâmico ou taliscas de madeira usando-se, para tanto, argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

- Uma vez definido o plano de revestimento, deverá ser feito o preenchimento das faixas entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será sarrafeada, em seguida, constituindo as “guias” ou “mestras”;
- A superfície deverá ser molhada e, a seguir, deverá ser aplicada a argamassa de emboço, com lançamento vigoroso, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até o preenchimento da área desejada. Estando a área preenchida por argamassa, deverá ser feita a retirada do excesso e a regularização da superfície, pela passagem da desempenadeira ou régua;
- Em seguida, as depressões deverão ser preenchidas mediante novos lançamentos de argamassa, nos pontos necessários, repetindo-se a operação até se conseguir uma superfície cheia e homogênea;
- Os emboços só serão executados depois da colocação dos marcos das portas e antes da colocação de alisares e rodapés.

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 30 X 60 CM, LINHA CETIM BIANCO OU SIMILAR, PORTOBELLO OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-I, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO

Dez dias após curado o emboço, será iniciado o assentamento do revestimento.

O assentamento será procedido com o emprego de argamassa de alta adesividade tipo CIMENTCOLA DA QUARTZOLIT, BINDA-CIMENTCOLA da SIKA ou similares, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do revestimento cerâmico.

Será adicionada água à argamassa de alta adesividade, conforme a especificação do fabricante, até obter-se consistência pastosa.

A argamassa, assim preparada, será deixada para “descansar” por um período de 15 (quinze) minutos, após o que será executado novo amassamento.

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme e de 3,0 a 4,0 mm.

Com o lado dentado da desempenadeira, serão formados cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.

Com esses cordões ainda frescos, será efetuado o assentamento, batendo-se as peças uma a uma. A espessura final da camada entre o revestimento e o emboço, será de 1,0 a 2,0 mm.

Quando necessário, os cortes e os furos nas peças, para passagem de instalações, serão feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.

REVESTIMENTO DE PISO

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017

1. Itens e Características

- Martetele ou rompedor pneumático manual, 28kg, com silenciador;
- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Considera-se “DEMOLIÇÃO” o ato de desfazer qualquer serviço existente, cujos materiais empregados não tenham condições de reaproveitamento, resultando daí entulho, de obra, que poderá ser removido ou não, logo após a demolição;

- Em se tratando de construções com mais de um pavimento, a demolição ou retirada será iniciada pelo último. Não será iniciada a demolição ou retirada de serviço de qualquer pavimento antes de terminada a do pavimento imediatamente superior, e removido todo o entulho.

- Os materiais a serem demolidos e removidos deverão ser previamente umedecidos, para reduzir a formação de poeira;

- Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de qualquer serviço, as linhas de abastecimento de energia elétrica, água e gás, e as canalizações de esgoto e de escoamento de água deverão ser retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações das empresas concessionárias locais e repartições públicas competentes;

- Antes de ser iniciada a demolição ou retirada de serviços, deverão ser removidos vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.

- As escadas deverão ser mantidas desimpedidas e livres para circulação de emergência, e somente serão demolidas à medida em que forem sendo removidos os elementos construtivos dos pavimentos superiores.

CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIM E AREIA), EM BETONEIRA 400 L, ESPESSURA 3 CM ÁREAS SECAS E 3 CM ÁREAS MOLHADAS, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

1. Itens e Características

- Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas secas sobre laje, aderido, espessura 3cm. Af_06/2014;

- Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas molhadas sobre laje, aderido, espessura 3cm. Af_06/2014;

- Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico com betoneira 400 l, aplicado em áreas molhadas sobre impermeabilização, espessura 3cm. Af_06/2014.

2. Execução

- Contrapiso é um elemento do piso constituído por uma ou mais camadas de material cimentício no traço 1:3 (uma parte de cimento e três partes de areia), lançado sobre uma base ou piso, que deve apresentar características como espessura, regularidade superficial, resistência mecânica, compactidade e durabilidade adequadas;

- Além do traço adequado é importante que o material cimentício seja bem hidratado para facilitar a compactação e evitar que a massa, depois de seca, seja facilmente esfarelada pelo atrito do pé, pedaço de madeira ou objeto pontiagudo, defeito comumente conhecido como aspecto de “farofa”. É importante ressaltar que um contrapiso adequado para o recebimento de piso de madeira é de responsabilidade dos profissionais executores da obra. E para evitar problemas futuros deve se apresentar íntegro, plano, isolado de umidade e também adequadamente seco.

- Dentre as funções do contrapiso as principais são:

- a) Regularizar a base para o recebimento do piso;
- b) Servir de suporte para fixação de revestimentos e demais componentes das instalações;
- c) Possibilitar desníveis em ambientes;
- d) Declividade para escoamento;
- e) Correção para defeitos de base.

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014

1. Itens e Características

- Rejunte colorido, cimentício;
- Argamassa colante tipo ACIII;
- Piso porcelanato, borda reta, extra, formato maior que 2025 cm²;
- Azulejista ou ladrilhista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- A superfície para assentamento do piso cerâmico deverá estar limpa, com toda a poeira e as partículas soltas removidas;

- Após a limpeza, serão executados o umedecimento da superfície e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização. Na

hipótese de ser necessário espessura superior a 2,5 cm, a camada de regularização será executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada só após a cura completa da primeira camada;

- A quantidade de argamassa a preparar para a regularização será tal que o início da pega do cimento, ou seja, de seu endurecimento, venha a ocorrer posteriormente ao término da sua aplicação. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafejar, por vez, argamassa em área de cerca de 2,0 m²;

- A argamassa da camada de regularização será “apertada” firmemente com a colher de pedreiro e depois sarrafeada. Entenda-se “apertar” como significando reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica em diminuir o valor da retração e atenuar o risco de desprendimento dos pisos cerâmicos;

- Sobre a argamassa ainda fresca, será espalhado pó de cimento de modo uniforme e na espessura de 2mm. O pó de cimento não deverá ser atirado sobre a argamassa, pois a espessura resultante será irregular, sendo o procedimento correto deixá-lo cair por entre os dedos e à pequena altura. Esse pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo, dessa forma, a pasta ideal;

- Para auxiliar a formação da pasta, a colher de pedreiro poderá ser passada levemente sobre a superfície da argamassa. O piso cerâmico deverá ser imerso em água limpa antes de seu assentamento. Quando da sua colocação, as placas deverão estar apenas úmidas, e não encharcadas. Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, os pisos cerâmicos serão batidos com auxílio de bloco de madeira aparelhado de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha;

- Terminada a pega da argamassa de regularização, será verificada a perfeita colocação das cerâmicas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que soarem choco, demonstrando assim deslocamento ou vazios. Nos planos ligeiramente inclinados - 0,3%, no mínimo - constituídos pelas pavimentações de pisos cerâmicos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada, ou flechas de abaulamento superiores a 1 (um) cm em 5 (cinco) m, ou seja, de 0,20%;

- Após 48 horas do assentamento, será iniciado o rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento Portland branco. Na eventualidade de adição de corante à pasta, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20 % (vinte por cento) do volume de cimento. De preferência, o rejuntamento será executado com argamassa pré-fabricada.

- 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;

- Além das juntas entre peças, deverão ser previstas as juntas de expansão e contração;

- Tais juntas, a cada 5,0 a 10,0 m, terão, no mínimo, 3,0 mm de largura e a sua profundidade deverá alcançar a laje ou lastro de concreto. As juntas de expansão/contração serão sempre necessárias nos encontros com paredes, pisos, colunas, vigas, saliências, reentrâncias, etc. As juntas de expansão/contração receberão, como material de enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente;

- Após a cura completa da argamassa, será aplicada a cola (tipo CIMENTCOLA) ou massa adesiva (massa RHODOPÁS 508D da Rhodia) ou similar. Antes do espalhamento da cola sobre a camada de regularização, deverá ser adicionada a ela 10 % de cimento em peso. No momento da incorporação, esse cimento será molhado;

- Para o espalhamento da cola, já misturada com o cimento, será utilizada desempenadeira com um lado liso e outro dentado (dentes de 3,0 a 4,0 mm de altura). Com o lado liso da desempenadeira será espalhada, sobre cerca de 2,0 m² da camada de regularização, uma camada de cola com 3,0 a 4,0mm de espessura;

- O excesso de cola será retirado com o lado dentado da desempenadeira, formando-se, cordões que possibilitaram o nivelamento dos pisos cerâmicos. Contrariamente ao procedimento de assentamento pelo método convencional, os pisos cerâmicos não serão imersos em água antes de sua colocação. Após terem sido distribuídos sobre a área a pavimentar, as cerâmicas serão batidas com auxílio de bloco de madeira apropriada de cerca de 12 x 20 x 6 cm e de martelo de borracha;

- Os pisos cerâmicos de maiores dimensões 15 x 30cm ou 20 x 20, serão batidos um a um, com a finalidade de garantir a sua perfeita aderência.

- Os pisos cerâmicos deverão ser bem cozidos, apresentar massa homogênea, coloração uniforme e ser planos. Deverão ser rejeitadas as peças empenadas, trincadas, desbeijadas ou com superfícies defeituosas.

- No recebimento, deverá ser observado se o piso entregue se encontra de acordo com as especificações de projeto quanto a qualidade, resistência à abrasão e ao acabamento.

3. Informações complementares

- NBR 6455 – ladrilho cerâmico não-esmaltado;
- NBR 6504 – Piso cerâmico
- NBR 9817 – Execução de piso com revestimento cerâmico

PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, NA COR NATURAL, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 40X40CM, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE



Piso Tátil/Podotátil de Concreto (Cimento e areia) em placas. Modelos: Alerta e Direcional, sendo que o piso tátil direcional consistem em um conjunto de relevos lineares e o piso tátil alerta consiste em relevos de seção tronco-cônica (círculos) sobre a placa. É uma opção de sinalização podotátil para a área externa. Auxilia o deficiente visual e a pessoa de baixa visão a se locomover com maior autonomia por calçadas, parques e pátios.

O PISO TÁTIL DIRECIONAL, desenvolvido para orientar o caminho que a pessoa irá percorrer. No final do direcional deve sempre existir o piso Alerta para chama atenção do usuário que ele está diante de algum obstáculo ou mudança de direção.

O PISO TÁTIL ALERTA, também conhecido como o piso de bolinha. A presença desse piso é fundamental para informar que há um obstáculo à frente, tais como: Mudança de direção em calçadas e ambientes internos, rampas de acesso às escadas, ao redor de orelhões, postes fora do espaço do mobiliário urbano, em frente a porta de elevadores, no início e no fim de rampase escadas e nos obstáculos que eles não conseguem identificar com a bengala.

PINTURA

APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

1. Itens e Características

- Tinta acrílica premium, cor branco fosco;
- Pintor com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares

2. Execução

- As tintas acrílicas premium podem ser utilizadas em ambientes externos por ter alta impermeabilidade. Podem ser lavadas. Possuem acabamento mais brilhante do que as tintas PVA e possivelmente maior custo. A linha premium é fosca e deve atender no mínimo aos requisitos de desempenho estabelecidos na NBR 15079/11, sendo poder de cobertura de tinta seca igual à 6,0m²/l; poder de cobertura de tinta úmida igual à 90,0%; e resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva igual à 100 ciclos;

- A pintura com tinta esmalte ou a óleo somente poderá ser iniciada após a cura completa do reboco, ou seja, no mínimo 1 mês após sua conclusão, o que evitará problemas -futuros de “*eflorescência*”, de “*calcificação*” e de “*desagregamento*”.

- Deverão ser evitadas as diluições em excesso, em desacordo com o recomendado nas latas, pelos fabricantes, o que torna a espessura do filme inferior ao ideal, além de causar problemas de escorrimento. A diluição, quando ocorrer, deverá ser feita com solventes adequados ao tipo de tinta utilizado;

- A homogeneização da tinta, antes da aplicação, deverá ser feita com cuidado, para que não venham a ocorrer problemas de cobertura deficiente devido à má distribuição do pigmento.

- Deverá ser dada especial atenção às superfícies muito absorventes, no que se refere ao seu selamento, pois um procedimento inadequado poderá gerar problemas na qualidade do acabamento;
- Não serão permitidas pinturas em dias chuvosos pois o excesso de umidade e as temperaturas muito baixas (abaixo de 15° C) impedem que o solvente evapore, causando problemas de secagem retardada.

EMASSAMENTO DE SUPERFÍCIE, COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE MASSA ACRÍLICA, LIXAMENTO E RETOQUES

Massa a base de resina acrílica indicada para uniformizar, nivelar e corrigir pequenas imperfeições em superfícies externas e internas de alvenaria e concreto, sendo mais resistente que a massa PVA e mais difícil de lixar, mas com melhor acabamento.

DIVERSOS

PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS, SEM VÃOS. AF_06/2017

Placa / chapa de gesso acartonado com espessura de 12,5mm, cor branca acinzentada, largura de 1200mm x comprimento de 2400mm. Borda do tipo rebaixada. Fabricada industrialmente mediante processo de laminação contínua de mistura de gesso, água entre duas lâminas de cartão. Normalmente utilizada fixadas em perfis de drywall em paredes, tetos e revestimentos de áreas secas (ambientes internos, não sujeito a intempéries).

PLACA DE INAUGURAÇÃO METÁLICA, *40*CM X *60*CM

1. Itens e Características

- Bucha de nylon sem aba s6, com parafuso de 4,20 x 40 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Philips;
- Placa de inauguração metálica, *40* cm x *60* cm;
- Servente com encargos complementares.

2. Execução

- Placa de inauguração de obra, confeccionada em alumínio anodizado ou aço inox escovado, impresso em até 6 cores. Dimensões: 400mm x 600mm, com 4 furos para fixação.

KIT PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 80X210CM, EXCLUSIVE FECHADURA, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO PARCIAL DE ESPUMA EXPANSIVA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO



Porta pronta acabada com miolo sólido em madeira reflorestada de Pinus ou painel de madeira composta, com usinagem do berço da fechadura e capa em HDF (Placa de Fibra de Alta Densidade) com revestimento melamínico branco. Alizar e marco com encaixe regulável, maciços ou em laminado. Inclui três dobradiças e fechadura externa com maçaneta (considerar o padrão mais básico). Folha pesada (entre 20 e 30 kg/m²), conforme NBR 15930.

Ítalo Henrique Cavalcante de Almeida
ENGENHEIRO CIVIL
PORSAN ENGENHARIA PROJETOS E CONSULTORIA EIRELI EPP