






 <div>GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC</div>		MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA: CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO					
DATA: AGOSTO DE 2021					
LOCAL: PICOS-PI					
ITEM		SERVIÇO		DESCRIÇÃO	
1		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
1.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		Mão de Obra de equipe composta por Engenheiro Civil, Mestre de Obras, Almojarife e Técnico de Segurança do Trabalho para administração e segurança da obra, enquanto durar o prazo de execução estabelecido no cronograma físico-financeiro.	
2		PROJETOS EXECUTIVOS COMPLEMENTARES			
2.1		ESTUDO DE SONDAGEM DO SOLO PARA FINS DE PROJETO ESTRUTURAL		Será feito um estudo de sondagem do solo para que possa ser feito o dimensionamento ideal das fundações da edificação.	
2.2		ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURAL		Projeto no qual constará no mínimo detalhamento de estruturas e tipo de fundação mais adequado à obra.	
2.3		ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES HIDRO-SANITARIAS		Projeto executivo para detalhamento das instalações hidrossanitárias da edificação, discriminado em projeto de água fria, projeto de água quente e projeto de esgoto. Todos os projetos deverão ter indicação de detalhamentos de montagens, tubulações, fixações e outros elementos, se necessários à compreensão da execução da obra. Todas as pranchas do projeto deverão contemplar legenda com os símbolos e as abreviações adotados, além de isométricos e/ou vistas com a representação dos trajetos e comandos, informando todas as peças e as dimensões necessárias. Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memória de cálculo, memorial descritivo, lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução da obra.	
2.4		ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE COMBATE A INCENDIO		Projeto executivo para detalhamento dos dispositivos de segurança e combate a incêndio incluindo: planta de emergência (que informa os equipamentos de combate a incêndio e suas quantidades necessárias, e procedimentos de evacuação), instalações de GLP, saídas e iluminação de emergência, detalhamento dos sistemas de combate a incêndio, das dimensões e instalação das placas de sinalização de emergência, instalação e sinalização de extintores, hidrantes, alarmes, luminárias e casa de bombas, todas as pranchas do projeto deverão contemplar legendas com símbolos e as abreviações adotadas. Deverão ser atendidas todas as normas técnicas e a legislação vigente. O projeto deverá ainda apresentar: memorial descritivo, memorial de cálculo e lista de materiais completa e especificações técnicas necessárias para a contratação e a execução do sistema.	
2.5		ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE INSTALAÇÕES DRENAGEM / INSTALAÇÕES PLUVIAIS		Projeto executivo para detalhamento dos dispositivos e acessórios do sistema de água pluvial da edificação incluindo: delimitação da área de contribuição para calhas e condutores; dispositivos de coleta em coberturas (ralos, calhas, rufos, rincões, bandejas, buznotes, etc.); definição das seções das calhas e dos condutores, seus respectivos dimensionamentos e desenvolvimentos; sistemas propostos para coleta e transporte das águas pluviais, na superfície do solo e pisos externos; rede subterrânea coletora com a definição de todas as suas características e detalhamento, contemplando, caixas de inspeção (CIs), caixas de passagem e poços de visita (PV's); esquema geral em corte ou perspectiva da instalação; lançamento em galerias públicas ou em águas de domínio público; declividades, desenvolvimentos, diâmetros de cada ramal, calhas e bocais de ligação aos condutores; legenda com os símbolos e as abreviações adotados em cada prancha e apresentando solução para os problemas.	
3		IMPLANTAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS			
3.1		PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO		A Placa de Obra deve ser instalada na parte frontal da obra (próximo ao muro frontal ou entrada da obra), de maneira a facilitar a visibilidade para a comunidade, contendo as informações do contrato e da obra, conforme especificações do modelo padrão de placa da SEDUC-PI.	
3.2		LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018		Limpeza da vegetação superficial da área do entorno da edificação com enxada	
3.3		EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016		Execução de escritório para administração da obra.	
3.4		EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM ALVENARIA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016		Execução de sanitário para os funcionários da obra	
3.5		EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016		Execução de almoxarifado para armazenamento dos materiais	
3.6		EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_02/2016		Execução de refeitório para os funcionários	
3.7		CÂMERA FIXA - CFTV - INSTALADA/PROGRAMADA		Instalação de câmeras fixas para monitoramento de segurança e de fiscalização da obra	
4		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS (PREDIO EXISTENTE)			
4.1		REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Remoção manual do telhamento da edificação.	
4.2		REMOÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Remoção das tesouras de madeira existentes na edificação.	
4.3		REMOÇÃO DE TRAMA DE MADEIRA PARA COBERTURA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Remoção manual da trama de madeira da cobertura da edificação.	
4.4		REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Remoção de folhas de porta de forma manual	
4.5		REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Remoção de janelas de porta de forma manual	
4.6		REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Retirada dos aparelhos sanitários dos ambientes, de acordo com o projeto arquitetônico (planta executiva).	
4.7		REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Forro de gesso a ser demolido em toda a área da Edificação.	
4.8		DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017		Demolição mecanizada da alvenaria de toda a Edificação, conforme indicado em projeto arquitetônico.	
4.9		DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO		Demolição de piso existente na edificação	
4.10		RETIRADA DE ÁRVORES		Retirada de árvores do local de intervenção	
4.11		REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M. AF_05/2018		Remoção das raízes de árvores retiradas	
4.12		CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020		Retirada do entulho gerado na demolição da construção	
5		SERVIÇOS INICIAIS			
5.1		LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETEADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018		Locação da obra com gabarito em tábuas pontaleadas, para observar o devido esquadro na locação das paredes e estruturas da construção.	
6		MOVIMENTO DE TERRA			
6.1		ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÓRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017		Escavação mecanizada em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	
6.2		ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÓRMA, COM MINI-ESCAVADEIRA. AF_06/2017		Escavação mecanizada em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	
6.3		ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021		Escavação manual em solo natural para a posterior execução dos elementos de fundação.	
6.4		PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020		Acerto do solo para execução das fundações	
6.5		REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017		Reaterro dos elementos de fundação	
6.6		ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO		Aterro compactado dos comodios da edificação para atingir níveis especificados em projeto	
7		INFRAESTRUTURA			
7.1		LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 3 CM. AE_08/2017		Lastro de Concreto Magro de 5cm para preparar a base para as sapatas a serem executadas de concreto armado e de concreto ciclópico.	

 <p>GOVERNO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC</p>	MEMORIAL DESCRITIVO		
	OBRA:	CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO	
	DATA:	AGOSTO DE 2021	
	LOCAL:	PICOS-PI	
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO	
7.2	EXECUÇÃO DE SAPATA EM CONCRETO CICLÓPICO, COM AGREGADO ADQUIRIDO	As sapatas serão executadas com concreto ciclópico de pedra de mão, que deverá ocupar 30% do volume do concreto da sapata.	
7.3	VIGA BALDRAME EM CONCRETO ARMADO FCK 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM, DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO	Confeção, lançamento e adensamento do concreto em vigas, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 20 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura das vigas. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confeção das formas das vigas. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	
7.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	Preenchimento das valas que servirão de fundação às paredes com "pedra-de-mão" e argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As pedras devem ter boa resistência, apoiadas na argamassa e ocupar 30% do volume total da fundação.	
8	SUPERESTRUTURA		
8.1	PILAR EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confeção, lançamento e adensamento do concreto em pilares, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura dos pilares. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confeção das formas dos pilares. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	
8.2	VIGA EM CONCRETO ARMADO FCK = 20 MPA, FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA EM MADEIRA COMPENSADA RESINADA, INCLUSIVE ESCORAMENTO.	Confeção, lançamento e adensamento do concreto em vigas, com o traço determinado a partir da dosagem racional, a fim de se atingir resistência característica a compressão não inferior a 25 Mpa. Seu transporte deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação de seus componentes. Não sendo permitida o lançamento a alturas superiores a 02 metros. Não sendo permitido o adensamento manual, devendo-se adotar precauções para evitar a vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor e dificultar a aderência com o concreto. Armadura das vigas. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto. A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, e consequente exposição após a desforma, para isso deve-se obedecer as recomendações de cobrimento da NBR 6118. Confeção das formas das vigas. O seu dimensionamento deverá ser feito de modo a evitar excessivas deformações provocados pelo adensamento do concreto. Deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta. E molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.	
8.3	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_ 03/2016	Execução de cinta de amarração superior em concreto armado moldado in loco, inclusive forma e desforma. Medindo 10x20cm.	
8.4	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_ 11/2020	Execução de laje tipo voltterrana, para forro, com trilhos, entre eixo de 38cm, e lajotas pré-moldada ou EPS. Sobre os trilhos e enchimentos será concretado uma camada de concreto fck 20Mpa com 3cm de espessura e ferragem negativa. Inclusive escoramento durante 21 dias. Devendo ser previstas as instalações antes da concretagem do capeamento.	
8.5	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M². AF_ 01/2018	Execução de caixilho de concreto conforme especificações do projeto.	
9	PAREDES E PAINEIS		
9.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_ 06/2014	As alvenarias de tijolos de 06 furos serão executadas com os mesmos ligeiramente molhados, em fiadas niveladas, alinhadas e aprumadas. Suas juntas terão espessura ideal de 15mm, admitindo-se no máximo 25mm. Execução de alvenaria em tijolo cerâmico de 06 furos em 1/2 vez (espessura de 09cm), para o levante das paredes de vedação.	
9.2	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_ 03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da porta com seção mínima de 10x12cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	
9.3	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_ 03/2016	Verga pré-moldada colocada acima do vão da janela com seção mínima de 12x15cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	
9.4	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_ 03/2016	Contra-verga em concreto armado colocada abaixo do vão da janela com seção mínima de 12x15cm e transpasse para ambos os lados de 1/4 do comprimento do vão e maior que 30cm.	
10	COBERTURA		
10.1	TRAMA DE AÇO COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_ 07/2019	Trama de aço, composto por perfis laminados e/ou de chapa dobrada para suporte da cobertura em telhamento metálico.	
10.2	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO FINK, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_ 01/2020_P	Vigas Trelaçadas para suporte da trama metálica da cobertura. Estruturas tipo viga trelaçada para vãos de cobertura e marquises.	
10.3	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_ 07/2019	Execução de telhamento com telha termoacustica	
10.4	CUMEEIRA PARA TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA	Peça (cumeeira) metálica para instalação no encontro convexo de duas águas de telhamento metálico.	
10.5	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_ 07/2019	Execução de calha em chapa de aço galvanizado BWG 24 com 50cm de largura nas águas furtadas da cobertura da Edificação Principal.	
10.6	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_ 07/2019	Execução de calha em chapa de aço galvanizado BWG 26 com 33cm de largura nos encontros do telhamento com as platibandas da cobertura da Edificação.	
10.7	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_ 07/2019	Execução de telhamento com telha de aço	
10.8	CHAPIM DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO SOBRE RESPALDO SOBRE RESPALDO DE ALVENARIA	Execução de chapim em concreto, moldado no local com formas madeirite para acabamento da última fiada das platibandas da edificação.	
11	INSTALAÇÕES		
11.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS		
11.1.1	CAIXA D'ÁGUA COM CAPACIDADE DE 2.000L - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e Instalação de reservatório em polietileno sobre laje.	
11.1.2	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA	Instalação de registros de gavetas conforme especificados em projeto	
11.1.3	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA	Instalação de registros de pressão conforme especificados em projeto	
11.1.4	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 40 MM (INSTALADO EM PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_ 10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	
11.1.5	(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	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais das instalações hidráulicas.	
11.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS		

<div><div>GOVERNO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC www.pi.gov.br</div></div>		MEMORIAL DESCRITIVO		<div></div>
OBRA:		CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO		
DATA:		AGOSTO DE 2021		
LOCAL:		PICOS-PI		
ITEM		SERVIÇO	DESCRIÇÃO	
11.2.1		(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	
11.2.2		(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	
11.2.3		(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de esgoto das instalações sanitárias.	
11.2.4		TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	Tubos para os coletores de esgoto das instalações sanitárias.	
11.2.5		CAIXA SIFONADA, PVC, ACABAMENTO METAL CROMADO, 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	Caixa sifonada instalada em piso para drenagem e derivações das águas servidas para as instalações sanitárias.	
11.2.6		RALO SIFONADO EM PVC D = 100 MM ALTURA REGULÁVEL, SAÍDA 40 MM, COM GRELHA ACABAMENTO CROMADO	Ralo sifonado instalado em piso para drenagem das águas servidas para as instalações sanitárias.	
11.2.7		CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS, COM TAMPAS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	Caixa de Inspeção ou Caixa de sabão instalada em piso externo para drenagem e/ou derivação das águas servidas de lavatórios, tanques ou boxes para as instalações sanitárias.	
11.2.8		TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,88 m, ALTURA INTERNA = 2,50 m, VOLUME ÚTIL: 6245,8 L (PARA 32 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	Fossa executada em anéis pre moldados, com fundo estanque e interligação com sumidouro através de tubos PVC de 100mm	
11.2.9		SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,88 m, ALTURA INTERNA = 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 31,4 M² (PARA 12 CONTRIBUINTES). AF_12/2020	Sumidouro executado em anéis pre moldados, fundo permeável com lastro de seixo ou brita e interligação com outros sumidouros e fossa através de tubos PVC de 100mm	
11.3		INSTALAÇÕES PLUVIAIS		
11.3.1		(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015	Tubos e respectivas conexões para os ramais e sub-ramais de drenagem das instalações pluviais.	
11.3.2		JOELHO 45 GRAUS PARA PÉ DE COLUNA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	Execução de vala ou canaleta, envolta de alvenaria rebocada com tampa de grelha para coletar e drenar águas superficiais.	
11.3.3		CANALETA EM ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO, COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES, REVESTIDA COM ARGAMASSA CIMENTO E AREIA, SEÇÃO EXTERNA 20X20CM, INCLUSO GRELHA METÁLICA	Execução de canaletas em alvenaria com grelha metálica, para escoamento da agua da chuva	
11.3.4		CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA (PARA REDE DE DRENAGEM) EM ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS FURADOS, COM TAMPAS DE GRELHA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4M (REF SIANPI 97901)	Caixa de areia instalada em piso externo para drenagem das águas pluviais superficiais e tubuladas, conduzindo-as para sarjeta.	
11.4		INSTALAÇÕES DE GÁS DE COZINHA		
11.4.1		TUBO, PEX, MULTICAMADA, DN 16, INSTALADO EM IMPLANTAÇÃO DE INSTALAÇÕES DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de tubo multicamada (interna de alumínio e externa de polietileno), embutido em piso ou parede, para ramais de distribuição de gás de cozinha.	
11.4.2		JOELHO 90 GRAUS, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 16 MM, CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2015	Conexão para tubo PEX em instalação de gás, crimpado por pressão.	
11.4.3		JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FÊMEA TERMINAL, PARA INSTALAÇÕES EM PEX, DN 16MM X 1/2", CONEXÃO POR CRIMPAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2015	Conexão para tubo PEX em instalação de gás, crimpado por pressão.	
11.5		INSTALAÇÕES DE PREV. E COMBATE A INCÊNDIO		
11.5.1		EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Instalação de extintores de incêndio na parte interna da edificação.	
11.5.2		EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 8 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_P	Instalação de extintores de incêndio na parte interna da edificação.	
11.5.3		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, "20 X 40" CM, EM PVC "2" MM ANTI-CHAMAS (SÍMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	Instalação de placas de sinalização na parte interna da edificação (saídas e circulações comuns).	
11.6		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
11.6.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (PLANILHA ANEXA)	Conforme especificações de projeto	
12		LOUÇAS, BANCADAS E DIVISÓRIAS		
12.1		VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXIVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de vasos sanitários nos banheiros.	
12.2		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_01/2020	Instalação de vasos sanitários nos banheiros PCD	
12.3		LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXIVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXIVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA COM TEMPORIZADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de lavatorios nos banheiros PCD	
12.4		BANCADA DE GRANITO CINZA PARA OS BANHEIROS 2,70 X 0,50M, COM 4 CUBAS DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO COPO EM METAL CROMADO, ENGATE FLEXIVEL EM INOX E TORNEIRA DE MESA CROMADA COM TEMPORIZADOR	Bancada em granito cinza andorinha, com suportes e chumbamentos, cuba oval de embutir para os lavatórios dos banheiros. Já estão inclusos a válvula, o copo sifonado e engate, tudo em metal cromado.	

MEMORIAL DESCRITIVO		
 GOVERNO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC www.pi.gov.br		
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO	
DATA:	AGOSTO DE 2021	
LOCAL:	PICOS-PI	
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO
12.5	BANCADA DE GRANITO CINZA PARA BANHEIRO 0,90X0,60M, COM 1 CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO COPO EM METAL CROMADO E ENGATE FLEXIVEL EM INOX E TORNEIRA DE MESA CROMADA COM TEMPORIZADOR	Bancada em granito cinza andorinha, com suportes e chumbamentos, cuba oval de embutir para os lavatórios dos banheiros. Já estão inclusos a válvula, o copo sifonado e engate, tudo em metal cromado.
12.6	DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM GRANITO CINZA POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	Fornecimento e instalação de divisórias em granito para os banheiros. Devendo ser chumbadas no piso e na parede em no mínimo 3cm. Seguindo os cortes e especificações do projeto arquitetônico.
12.7	PRATELEIRA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, INSTALADA COM SUPORTES MÃOS FRANCESAS CANTONEIRA L ABAS IGUAIS EM AÇO	Prateleiras em granito cinza andorinha, com suportes e chumbamentos.
12.8	BANCADA DE GRANITO CINZA E=2cm	Bancada em granito cinza andorinha, com suportes e chumbamentos.
12.9	BANCADA INOX PARA COZINHA 2,20X0,60M, COM 2 CUBAS DE EMBUTIR DE INOX TAMANHO MEDIO, INCLUSO VÁLVULA E SIFÃO TIPO COPO EM METAL CROMADO E ENGATE FLEXIVEL EM INOX	Bancada em aço inox, com suportes e chumbamentos, cuba de embutir de aço inox para pia de cozinha. Já estão inclusos a válvula, o copo sifonado e engate, tudo em metal cromado.
12.10	TAMPO DE AÇO INOX P/ BANCADAS	Tampos de inox chumbados ou com apoio de alvenaria para apoio das pias
12.11	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Tanque de marmore sitetico comm todos os acessórios instalado na lavanderia
12.12	PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm	Peitoril de granitos chumbados em todas as janelas
13	METAIS E ACESSÓRIOS	
13.1	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Fornecimento e instalação de banco articulado para banho de PNE.
13.2	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de torneiras de parede para pias de cozinha.
13.3	TORNEIRA CROMADA 1/2 OU 3/4 PARA TANQUE, PADRÃO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de torneiras de mesa para tanque.
13.4	TORNEIRA DE PRESSÃO P/JARDIM DE 3/4"	Instalação de torneiras de mesa para jardim
13.5	CHUVEIRO TRADICIONAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de chuveiro metálico cromado, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.6	SABONETEIRA PLÁSTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LÍQUIDO COM RESERVATÓRIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.7	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de acessório de plástico sobre vaso sanitário, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.8	PORTA PAPEL HIGIENICO (DISPENSER) DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.9	PORTA PAPEL TOALHA (DISPENSER) DE PLÁSTICO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Instalação de acessório de plástico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.10	CABIDE DE BANHEIRO SIMPLES EM METAL CROMADO	Instalação de acessório metálico parafusado em parede, nos locais indicados em detalhes do Projeto Executivo Arquitetônico.
13.11	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de barras de apoio em aço inox para WC PNE
13.12	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	Instalação de barras de apoio em aço inox para WC PNE
13.13	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLURA	Instalação de barras de apoio em aço inox para WC PNE
14	PAVIMENTAÇÃO	
14.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIEIS. AF_08/2017	O piso bruto deverá ser executado em piso cimentado, com espessura de 5cm, para receber regularização para os variados tipos de pisos existentes na obra.
14.2	CONTRAPISO AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 2CM. AF_06/2014	Contrapiso para nivelamento e preparação para execução de cerâmica
14.3	PISO EM GRANILITE, ESP 12MM, ACABAMENTO POLIDO, COR AREIA, MODULAÇÃO COM JUNTAS PLÁSTICAS EM QUADROS DE 1,20X1,20M (POLIMENTO MECANIZADO)	Piso composto por agregados rochosos de alta dureza, dimensionados granulometricamente, de forma a permitir a obtenção de argamassas compactas, sem espaços vazios em sua estrutura, capazes de constituir pisos de alta resistência a esforços mecânicos e de receber acabamento polido, com aspecto final UNIFORME, HOMOGÊNEO e BELO.
14.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA, PEI 5, DIMENSÕES 50X50CM	Piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-5, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 50cm x 50cm, assentado com argamassa industrializada e rejuntado.
14.5	PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS, INCLUSO APLICAÇÃO DE RESINA (APLICAÇÃO PROVEITANDO PISO RETIRADO NA OBRA)	Piso em ladrilho, com aproveitamento do ladrilho retirado da obra antiga.
14.6	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Soleira de granito colocada nas dferenças de ambientes e de tipos de pisos conforme projeto.
14.7	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	Soleira em fulget executada conforme projeto.
14.8	LASTRO DE SEIXO ROLADO	Lastro de seixo rolado colocado em ambientes para drenagem de agua de chuva
14.9	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO	Piso podotatil executado com argamassa conforme projeto
14.10	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS. AF_05/2018	Plantio d egrama em placas em ambiente externo
14.11	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	Execução de calçadas e passarelas em concreto moldado in loco, com espessura de 7,0cm.
14.12	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_12/2015	Execução de estacionamento em piso intertravado em colchao de areia
14.13	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X080X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	Execução de meio fio em concreto pre moldado para delimitação de areas.
14.14	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	Peças pre moldadas colocadas para passagem de pedestres
15	REVESTIMENTOS	
15.1	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	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.
15.2	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÁOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas. Devendo ser executado nas fachadas da edificação.
15.3	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.
15.4	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser aplicado nas paredes que não receberão cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.

 <div>GOVERNO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC</div>		MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:		CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO			
DATA:		AGOSTO DE 2021			
LOCAL:		PICOS-PI			
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO			
15.5	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 10mm			
15.6	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 MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser aplicado nas paredes que não receberão cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.			
15.7	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento e areia fina no traço 1:2:8, sobre o chapisco de aderência, respeitando o intervalo mínimo de 24 horas. Sua espessura ideal será de 20mm, devendo ser: taliscado, atentando para o esquadro com a parede adjacente; sarrafeado com régua e desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com desempenadeira lisa, resultando em uma superfície lisa, alinhada, prumada e uniforme. O reboco servirá de base para a pintura. Devendo ser aplicado nas paredes que não receberão cerâmica e no restante da parede, acima dos 1,60m ou 60cm do revestimento cerâmico.			
15.8	REVESTIMENTO CERÂMICO ESMALTADO 10X10CM PARA PAREDE, PEI-4, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-II INCLUSO REJUNTAMENTO (REF ORSE 11369)	Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 10cm x 10cm, classe "A", sobre o emboço, respeitando o intervalo mínimo de 14 dias, com argamassa pré-fabricada AC-II ou AC-III. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias e após escovadas e umedecidas, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. Devendo ser aplicadas nos ambientes internos e circulações até uma altura de 1,60m, sendo que, até 1,50m na cor branca e 0,10m (última fiada) na cor verde, 60cm nas fachadas externas na cor verde folha e até o forro nas paredes indicadas no projeto arquitetônico, na cor branca.			
15.9	REVESTIMENTO DE FACHADA EM TIJOLINHO COR TERRACOTA	Este serviço consiste no assentamento de placas tipo tijolinho, sobre o emboço, respeitando o intervalo mínimo de 14 dias, com argamassa pré-fabricada AC-II ou AC-III. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias e após escovadas e umedecidas, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor marrom. Devendo ser aplicadas nas paredes externas da fachada na cor terracota.			
15.10	REVESTIMENTO C/CARPETE ESP= 4mm	Revestimento em carpete em locais que precisam de isonamento acustico			
16	FORROS				
15.1	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS. AF_05/2017_P	Execução de forro de gesso pé colado nos ambientes da Edificação conforme indicado no projeto arquitetônico (Projeto executivo).			
15.2	FORRO DE FIBRA MINERAL EM PLACAS DE 625 X 625 MM, E = 15 MM, BORDA RETA, COM PINTURA ANTIFOFO, APOIADO EM PERFIL DE AÇO GALVANIZADO COM 24 MM DE BASE - INSTALADO				
17	ESQUADRIAS				
17.1	PORTAS				
17.1.1	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON 80X210 PARA PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO, DE ABRIR, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.2	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON 90X210 PARA PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO, DE ABRIR, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.3	PORTA ACESSÍVEL COM ESTRUTURA DE METALON P/ PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO, DE ABRIR, 90X210CM ITENS INCLUSOS: PUXADORES P/PCD, DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.4	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON 120X250, 2 FOLHAS, PARA PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO, DE ABRIR, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.5	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO ANODIZADO, DE ABRIR, 60X165CM NA COR NATURAL, COM FERROLHO NA PARTE INTERNA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de alumínio nos banheiros			
17.1.6	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM VENEZIANA P/ CASA DE GÁS 170X195CM, 2 FOLHAS, PARA PINTURA COM ESMALTE SINTÉTICO, DE ABRIR, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE E FECHADURA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.7	PORTÃO EM METALON DE CORRER PARA PINTURA ESMALTE SINTÉTICO, COM TRILHOS E ROLDANAS	Fornecimento e instalação de portao de ferro com estrutura de metalon, do tipo correr, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.8	PORTÃO EM METALON DE ABRIR PARA PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	Fornecimento e instalação de porta de ferro com estrutura de metalon, do tipo folha de abrir, em chapa de aço simples BWG 14, inclusive batente, dobradiças e fechadura.			
17.1.9	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, INCLUSO FECHADURA	Fornecimento e instalação de porta de alumínio tipo veneziana			
17.1.10	PORTA DE ALUMÍNIO C/VIDRO CRISTAL TEMPERADO	Fornecimento e instalação de porta de alumínio e vidro temperado			
17.1.11	JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTO DE DOBRADIÇAS SUPERIOR E INFERIOR, TRINCO, FECHADURA, CONTRA FECHADURA COM CAPUCHINHO SEM MOLA E PUXADOR. AF_01/2021	Jogo de ferragens para portas de vidro			
17.1.12	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de porta de alumínio de correr			
17.1.13	PORTA EM ESTRUTURA DE METALON 0,80X2,10M, DE ABRIR, EM REVESTIMENTO ACM COM TRATAMENTO ACÚSTICO, PARA SALA DE SOM E VIDEO, INCLUSO FECHADURA	Porta em estrutura de metalon com revestimento em acm e tratamento de isolamento acustico			
17.1.14	PORTA EM ESTRUTURA DE METALON 2,00X2,10M, DE ABRIR, EM REVESTIMENTO ACM COM TRATAMENTO ACÚSTICO, PARA AUDITÓRIO COM VISOR DE VIDRO, INCLUSO BARRAS ANTIPÂNICO E FECHADURA	Porta em estrutura de metalon com revestimento em acm e tratamento de isolamento acustico			
17.1.15	GRADIL COM PORTÃO DE CORRER E/OU ABRIR, EM CANTONEIRA "L" DE 2 X 5/16" DOBRADA (MONTANTE), TRÊS BARRAS CHATAS 1 X 5/16" (HORIZONTAL) E BARRAS QUADRADAS 3/4" (VERTICAL)	Fornecimento de estrutura mista com gradil e portão de correr			
17.1.16	PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA	Portinhola compacta de alumínio anodizado para acesso a caixa d'agua			
17.1.17	GRADIL FIXO EM METALON PARA PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO	Fornecimento e instalação de gradil fixo de metalon.			
17.2	JANELAS				
17.2.1	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio e vidro, do tipo maxim-ar, inclusive batente e ferragens.			
17.2.2	GRADIL EM ALUMÍNIO FIXADO EM VÃOS DE JANELAS, FORMADO POR TUBOS DE 3/4". AF_04/2019	Fornecimento e instalação de gradil em vaos de janelas			
17.2.3	JANELA TIPO BASCULANTE OU PIVOTANTE, ESTRUTURA EM ALUMÍNIO COM FECHAMENTO EM VIDRO TEMPERADO 8MM	Fornecimento e instalação de janela de alumínio e vidro, do tipo basculante, inclusive batente e ferragens.			

MEMORIAL DESCRITIVO		
 GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - SEDUC www.pi.gov.br		
OBRA:	CONSTRUÇÃO DA 9ª GERENCIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO	
DATA:	AGOSTO DE 2021	
LOCAL:	PICOS-PI	
ITEM	SERVIÇO	DESCRIÇÃO
17.2.4	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TRANSPARENTE, 2 FOLHAS, COM GRADIL EMBUTIDO NO VÃO DA ESQUADRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Fornecimento e instalação de janela de alumínio, do tipo folha de correr, inclusive batente e ferragens.
17.2.5	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio, do tipo folha de correr, inclusive batente e ferragens.
17.2.6	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Fornecimento e instalação de janela de alumínio, do tipo fixo, inclusive batente e ferragens.
17.2.7	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_P	Fornecimento e instalação de vidro temperado em caixilho de alumínio para divisória de guichê.
17.2.8	TELA METÁLICA EM ALUMÍNIO PARA VENTILAÇÃO (CASA DE GÁS E LIXEIRA)	Fornecimento e instalação de tela metálica em alvenaria para circulação de ar.
18	PINTURAS	
18.1	REMOÇÃO DE PINTURA LÁTEX (RASPAGEM E/OU LIXAMENTO E/OU ESCOVAÇÃO)	Remoção de pintura antiga em paredes que serão conservadas
18.2	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Aplicação de tinta de fundo, sobre o reboco, respeitando o intervalo mínimo de 28 dias, para homogeneizar a porosidade do substrato. Deverá ser aplicada sobre superfície isenta de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, efloroscências e materiais soltos. Deverá ser aplicado em todas as superfícies de paredes que receberão pintura (internas e externas).
18.3	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Aplicação de tinta de fundo, sobre o reboco, respeitando o intervalo mínimo de 28 dias, para homogeneizar a porosidade do substrato. Deverá ser aplicada sobre superfície isenta de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, efloroscências e materiais soltos. Deverá ser aplicado em todas as superfícies de teto que receberão pintura (internas e externas).
18.4	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que a parede possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas as paredes internas que receberão pintura.
18.5	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	Emassamento com massa corrida, a fim de regularizar alguma imperfeição que o reboco/forro possa apresentar. Deverá ser aplicado e posteriormente lixado em todas os forros que receberão pintura.
18.6	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	Aplicação de textura acrílica nas fachadas
18.7	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nas paredes, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.
18.8	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	Deverá ser aplicada nos forros, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e aplicado sobre a massa corrida. Devendo obedecer as cores do projeto arquitetônico.
18.9	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020	Zarcão aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.
18.10	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	Esmalte sintético fosco aplicado em superfície metálica, em duas demãos, obedecendo as especificações do fabricante quanto ao intervalo de aplicação e após a aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) em uma demão. Devendo ser aplicada nas esquadrias metálicas e gradis.
18.11	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	Pintura de faixa de demarcação de estacionamento utilizando tinta acrílica
18.12	PINTURA DE SÍMBOLOS E TEXTOS COM TINTA ACRÍLICA, DEMARCAÇÃO COM FITA ADESIVA E APLICAÇÃO COM ROLO. AF_05/2021	Pintura de símbolos em estacionamento utilizando tinta acrílica
19	IMPERMEABILIZAÇÕES	
19.1	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF_06/2018	Impermeabilização de vigas baldrame utilizando emulsão asfáltica
20	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	
20.1	CANTEIRO EM TIJOLO APARENTE MEDIDAS 2,00 X 2,00 M, PARA PLANTAS DE GRANDE PORTE	Canteiro em alvenaria para plantio de plantas de grande porte
20.2	BANCO DE ALVENARIA COM ASSENTO EM CONCRETO MEDIDAS 2,00 X 0,45 SEM ENCOSTO	Execução de um banco de alvenaria com assento em concreto
20.3	BANCO DE CONCRETO COM ASSENTO EM MADEIRA, COM NICHOS PARA PLANTAS ORNAMENTAIS	Banco em concreto com assento em madeira conforme projeto arquitetônico
20.4	CANTEIRO EM TIJOLO APARENTE MEDIDAS 2,00 X 2,50 M, PARA PLANTAS DE GRANDE PORTE	Canteiro em alvenaria para plantio de plantas de grande porte
20.5	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	Plantio de árvores conforme projeto arquitetônico
20.6	PLANTIO DE ARBUSTO OU CERCA VIVA. AF_05/2018	Plantio de arbustos conforme projeto arquitetônico
20.7	CORRIMÃO DUPLA ALTURA EM AÇO INOX DIAM 1 1/2	Corrimão duplo em aço inox colocado acesso ao palco
20.8	PLACA EM AÇO GALVANIZADO GSG 16, E=1,55MM, MEDINDO 15x30CM COM VINIL APLICADO EM 1 FACE E LETRAS EM ADESIVO SILICONADO EM ALTO RELEVO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)	Placa em aço galvanizado, fixada nas portas para identificação dos ambientes.
20.9	BICICLETÁRIO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO D=50mm (REF: ORSE (4629))	Fornecimento e instalação de bicicletário em tubo de aço galvanizado
20.10	ESCALADA DE MARINHEIRO, C/TUBO GALVANIZADO 3/4", H=VAR	Fornecimento e instalação de escada de marinheiro para acesso a caixa d'água em tubo de aço galvanizado
20.11	CONJUNTO DE MASTRO P/ TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL	Fornecimento e instalação de mastro para tres bandeiras
20.12	PLACA PADRÃO SEDUC - EM CHAPA ACRÍLICA DE 15MM COM O BRASÃO DO ESTADO DO PIAUÍ FIXADA EM CAIXA METÁLICA COM 03 LÂMPADAS FLUORESCENTES (AQUISIÇÃO, FIXAÇÃO E MONTAGEM) - DIM. = 1,20X0,90M	Fornecimento e instalação de placa padrao seduc na entrada da GRE
21	SERVIÇOS FINAIS	
20.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA	Limpeza de todos os ambientes e acessos da escola. Remoção de manchas e salpicos de tinta e argamassa. Limpeza de todas as louças, vidros e metais.

Teresina, 01 de julho de 2021.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9ª GERÊNCIA REGIONAL DE EDUCAÇÃO – GRE
PICOS – PIAUÍ

Projeto arquitetônico de construção – 9ª GRE

Teresina, 01 de julho de 2021.

1. Considerações iniciais

- Todos os serviços deverão ser executados segundo estas **Especificações Técnicas**, bem como as especificações, metodologia e materiais descritos nos projetos executivos;
- Em casos especiais os critérios acima estabelecidos, poderão ser alterados mediante prévio entendimento entre a **Contratada** e a **Contratante**, entendimento este cujas conclusões deverão ser expressas por escrito;
- O uso de material similar/equivalente, somente será permitido quando inexistir comprovadamente o material ou marcas previstas nas **Especificações**. Neste caso, os materiais deverão ser apresentados com antecedência à Fiscalização para a competente autorização, a qual será dada por escrito em Ofício ou no Livro de Ocorrências;
- Será sempre suposto que as **Especificações Técnicas** são de total conhecimento da empresa encarregada da construção;
- As informações contidas nestas **Especificações Técnicas** e as das Plantas do Projeto, abaixo relacionadas, complementam-se.

2. Relação das Plantas do Projeto

01. Planta de macrolocalização 01/17;
02. Planta de Demolição 02/17;
03. Planta de Implantação e Locação– Prancha 03/17;
04. Planta de Layout– Prancha 04/17;
05. Planta Baixa Técnica – Prancha 05/17;
06. Planta de Cobertura – Prancha 06/17;
07. Cortes – Prancha 07/17;
08. Fachadas – Prancha 08/17;
09. Planta de revestimento de Piso – Prancha 09/17;
10. Planta de revestimento - Forro – Prancha 10/17;
11. Planta de revestimento – Parede – Prancha 11/17;
12. Fachadas externas – Prancha 12/17;
13. Detalhamentos – Pranchas 13 a 17.

3. Tipologia

Consiste em um projeto arquitetônico para construção de uma edificação sede da 9ª Gerência Regional de Educação (GRE) na região central da cidade de Picos. Na qual, a edificação existente (construída em 1957 – 1960) será demolida, sendo mantida e restaurada apenas a fachada principal. A proposta para o projeto de arquitetura segue com uma nova edificação, atendendo as necessidades para funcionamento da GRE e de apoio as escolas limitantes ao lote (U.E. Coelho Rodrigues e U.E. Ozildo Albano) composto pelos ambientes:

✓ Setor Administrativo

- 01 Recepção;
- 01 Gerência;
- 01 WC Gerência;
- 01 Protocolo;
- 01 Surve;
- 01 Secretaria;
- 01 Financeiro;
- 01 Supervisão;
- 02 WC's Funcionários (01 Feminino e 01 Masculino);
- 01 BWC P.N.E. para Funcionários;
- 01 Núcleo;
- 01 Coordenação de Gestão;
- 01 Nutrição;
- 04 Depósitos;
- 01 Coordenação de Ensino e Aprendizagem;
- 01 Coordenação de Gestão;
- 01 Sala de Mediação Tecnológica;
- 01 Hall de entrada;
- 01 Foyer;
- 01 Auditório;
- 01 Sala de Som e Vídeo;
- 01 Sala de Reunião;
- 06 Circulações.

✓ Setor Serviços

- 01 Copa;

- 01 Área de Serviço;
- 01 Casa de Gás;
- 01 Abrigo de Lixo;
- 01 bateria de sanitários masculinos e 01 bateria de sanitários femininos;
- 01 Banheiro PCR Masculino e 01 Banheiro PCR Feminino;
- 01 Guarita;
- 01 WC Guarita;
- 03 Estacionamentos.

4. Coberturas

- A cobertura principal da edificação será em telha termoacústica tipo sanduíche, inclinação de 5% com pintura de fábrica cor branca apoiada em estrutura metálica de terças e treliças;
- A locação das caixas d'águas será em cobertura metálica simples trapezoidal, inclinação de 5%, apoiada em estrutura metálica de terças e/ou treliças;
- A guarita, o abrigo de lixo e de gás, terão cobertura em laje de concreto impermeabilizado, com inclinação de 2%.

5. Esquadrias

ESQUADRIAS								
PORTAS								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
P1	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA - Nº 1323. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE - 02 FOLHAS	01	3.00
P2	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AREIA - Nº 1310. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE	14	26.46
P3	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA - Nº 1310.	11	18.48
P4	0.80	2.10	0.00	1.68	ABRIR	PORTA EM ACM BOND NA COR VERDE COM TRATAMENTO ACÚSTICO	01	1.68
P5	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE EM INOX, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR AREIA - Nº 1310. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE	03	5.67
P6	0.80	1.60	0.20	1.28	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO FRISADO ANODIZADO - COR NATURAL	08	10.24
P7	2.00	2.50	0.00	5.00	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO (8mm) TRANSPARENTE: 02 FOLHAS	01	5.00
P8	2.00	2.50	0.00	5.00	CORRER	PORTA EM ALUMÍNIO E VIDRO TEMPERADO 8MM TRANSPARENTE 02 FOLHAS	01	5.00
P9	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA - Nº 1310.	01	3.00
P10	2.00	2.10	0.00	4.20	ABRIR	PORTA EM ACM BOND NA COR VERDE COM TRATAMENTO ACÚSTICO E BARRAS DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA	03	12.60
P11	0.90	2.10	0.00	1.89	CORRER	PORTA EM CHAPA METÁLICA DUPLA PINTADA COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR AREIA - Nº 1310.	01	1.89
P12	0.90	2.10	0.00	1.89	ABRIR	PORTA COM ESTRUTURA DE METALON COM BARRA DE ACESSIBILIDADE, FECHAMENTO EM CHAPA DUPLA, PINTADA COM ESMALTE SINTÉTICO VERBRAS NA COR AREIA - Nº 1310.	02	3.78
TOTAL							47	96.80

JANELAS									
Nº	DIMENSÕES { Largura x Altura x Altura do Piso}			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)	
J1	1.30	1.00	1.50	1.30	PIVOTANTE	JANELA EM ALUMÍNIO PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA - Nº 1323. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE	13	16.90	
J2	2.00	1.30	1.00	2.60	CORRER	JANELA DE CORRER EM ALUMÍNIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR - 2 FOLHAS. GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 5cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	08	20.80	
J3	2.00	0.50	1.80	1.00	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADIL EMBUTIDO NO VÃO DA ESQUADRIA	12	12.00	
J4	1.00	0.50	1.80	0.50	MAXIM-AR	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO TRANSLÚCIDO	02	1.00	
J5	1.50	0.50	1.80	0.75	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADIL EMBUTIDO NO VÃO DA ESQUADRIA	02	1.50	
J6	1.20	0.50	1.80	0.60	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE	07	4.20	
J7	1.50	0.50	1.80	0.75	MAXIM-AR	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO TRANSLÚCIDO	06	4.50	
J8	*	8.75	3.40	0.10	29.75	FIXA	ESQUADRIA FIXA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE	06	178.50
J9	0.70	0.90	3.50	0.63	ABRIR	PORTINHOLA EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO COM FECHADURA TIPO FERROLHO	01	0.63	
J10	0.50	0.50	1.80	0.25	MAXIM-AR	JANELA MAXIM-AR EM ALUMÍNIO BRANCO COM GRADE INTERNA E VIDRO TRANSLÚCIDO	02	0.50	
J11	1.00	1.30	1.00	1.30	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO BRANCO E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM GRADIL EMBUTIDO NO VÃO DA ESQUADRIA	01	1.30	
J12	1.50	0.50	1.20	0.75	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO BRANCO COM VIDRO INCOLOR COM GRADE EXTERNA EM METALON COM PERFIL DE 3x2cm EM ESPAÇAMENTO DE 13cm PINTADO EM ESMALTE NA COR BRANCO NEVE	01	0.75	
J13	2.00	1.30	1.00	2.60	CORRER	JANELA EM ALUMÍNIO NATURAL E VIDRO TEMPERADO 8mm TRANSPARENTE COM TRATAMENTO ACÚSTICO	01	2.60	
TOTAL							62	245.18	

PORTÕES								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
PT1	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	PORTÃO DE ABRIR EM METALON COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	02	6.00
PT2	3.00	2.50	0.00	7.50	CORRER	PORTÃO DE CORRER EM METALON COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE	03	22.50
PT3	1.20	2.50	0.00	3.00	ABRIR	PORTÃO EM ESTRUTURA EM BARRAS DE METALON, PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO NA COR VERDE FOLHA - Nº 1323. REF.: VERBRAS OU EQUIVALENTE	02	6.00
PT4	1.60	1.90	0.00	3.04	ABRIR	PORTÃO (DUAS FOLHAS) DE TELA FIO 10, MALHA 2"	01	3.04
PT5	1.00	1.90	0.00	1.90	ABRIR	PORTA EM ALUMÍNIO COM VENEZIANA - NA COR NATURAL	02	3.80
TOTAL							10	41.34

GRADES								
Nº	DIMENSÕES (Largura x Altura x Altura do Piso)			ÁREA (m²)	TIPO	DESCRIÇÃO DA ESQUADRIA	QUANT. (UND)	ÁREA TOTAL (m²)
G1	2.15	2.50	0.00	5.37	FIXA+ ABRIR	GRADIL EM METALON PINTADO COM TINTA VERBRAS ESMALTE SINTÉTICO COR BRANCO NEVE, E PORTÃO DE 1,20M EMBUTIDO	01	5.37
TOTAL							1	5.37

OBSERVAÇÃO:

AS CAIXAS DAS PORTAS INTERNAS SERÃO COM 3cm DEVENDO ACRESCENTAR 6cm P/ AS ABERTURAS.
EX.: PORTA DE 80cm, PRECISA-SE DE 86cm.

* J8 - medida em metro linear.

OBSERVAÇÕES:

Todas as janelas e basculantes deverão ter peitoril em granito cinza andorinha;

Todas as portas e guarnições, incluindo gradis, deverão receber acabamento em esmalte sintético fosco cor “Areia”, Verbras ou similar.

6. Revestimentos

a. Piso

- Piso em granilite polido, cor branco ou areia, com juntas em PVC.

- ✓ Recepção; Gerência; Administração; Protocolo; Secretaria; Surve; Núcleos; Financeiro; Supervisão; Nutrição; Depósitos; Circulações; Sala de Reunião; Coordenação de Ensino e Aprendizagem; Coordenação de Gestão; Sala de Mediação Tecnológica; Foyer; Sala de Som e Vídeo; Auditório; Guarita.

- Piso cerâmico, PEI – IV cor branco, antiderrapante, juntas na mesma coloração do piso.

- ✓ Banheiros; Abrigo de gás; Abrigo de Lixo; Copa e Área de Serviço.

- Piso em Cimento áspero:

- ✓ Calçadas internas e externas;

- Piso intertravado de concreto retangular (22x11cm; e =10cm, cor natural sobre base em pó de brita, rejuntados com argamassa):

- ✓ Estacionamentos.

- Piso em Ladrilho Hidráulico - 20x20cm - a ser restaurado (selecionar e restaurar os ladrilhos hidráulicos originais da edificação, – a ser colhido no interior da edificação e no entulho de demolição); conforme figura 01 e 02.

- ✓ Hall de entrada e piso parcial da Recepção.



Figura 01. Ladrilho 01 (20x20cm) - a ser utilizado no hall de entrada (acesso ao Auditório) (Foto: Laís Nunes).

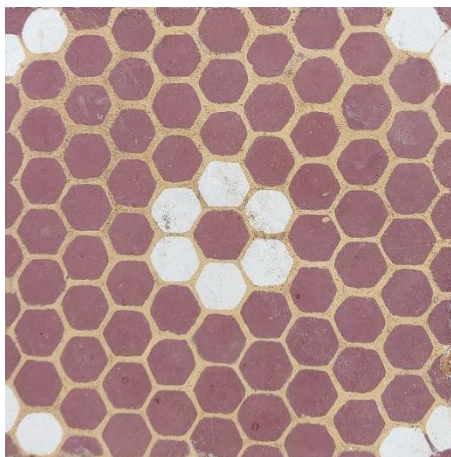


Figura 02. Ladrilho 02 (20x20cm) - a ser utilizado em parte do piso da recepção (Foto: Laís Nunes).

OBSERVAÇÕES:

Sempre que houver diferença de níveis, utilizar soleira em granito cinza andorinha, conforme especificado em projeto (Paginação de pisos); Nas portas de acesso para as áreas externas, utilizar soleira inclinada em fulget resinado branco ou areia;

Em todas as transições de piso externo/interno, entre piso de granilite e piso cerâmico e, entre ambientes diferentes, deverá ser colocada soleira em granito polido, cor cinza andorinha, (dimensão: medida do vão x 15 cm).

5.2. Parede

- Revestimento em cerâmica PEI-4, branca, dimensão: 10x10cm, com rejunte na mesma cor, instaladas até altura de 1,50m do piso acabado adjacente. Acima dos 1,50m: faixa de revestimento cerâmico, 10x10cm, cor "verde folha", com rejunte na mesma cor. Acima de 1,60m do piso acabado adjacente: pintura em tinta acrílica na cor "branco neve", VERBRAS ou similar. Ambientes: recepção; Protocolo; Secretaria; Surve; Núcleos; Financeiro; Supervisão; Nutrição; Sala de reunião; Coordenação de Ensino e Aprendizagem; Coordenação de Gestão; Administração; Gerência; Circulações; Jardim (área técnica); Sala mediação tecnológica.

- Revestimento em cerâmica PEI-4, branca de dimensão: 10x10cm, com rejunte na mesma cor, instaladas do piso até altura do forro. Ambientes: área de serviço; Cozinha; Abrigo de gás; Abrigo de lixo; Banheiros e depósitos.

- Revestimento em carpete acústico, 4mm, em placas, coladas na alvenaria. Ambientes: Auditório, palco e sala de som.

- Revestimento em tinta acrílica cor "branco neve", VERBRAS ou similar. Ambientes: Foyer.

- Revestimento com textura quartzo cor verde escuro nº 81 – VERBRAS ou similar. Ambientes: Hall de entrada.

5.3. Forros:

- Forro em gesso com pintura PVA (cor branco neve);
- Forro acústico em placas de fibra mineral (dim: 1200x600x16mm, absorção sonora nrc = 0,55, reflexão luz = 0,79, marca armstrong, ref.: Clean room, ou similar, resist. Fogo: classe a, instalado sobre perfis metálicos.

7. Revestimentos Externos

- Toda a fachada deverá ser pintada e revestida de acordo com as especificações do Projeto de Arquitetura. Serão adotados os seguintes revestimentos:
 - FACHADA PRINCIPAL: Deverá ser mantido revestimento original em pedra;
 - Revestimento cerâmico de 10x10cm cor verde folha, com rejuntas na mesma cor, PEI-4: especificado em projeto;
 - Revestimento cerâmico tipo tijolinho cor terracota: bloco do auditório;
 - Pele de vidro temperado, 8mm, com fixação interna tipo “Spider Glass” e película espelhada cor bronze;
 - Pintura acrílica premium cor “Concreto”, Verbras ou similar: especificado em projeto;
 - Pintura acrílica premium cor “Verde-água”, Verbras ou similar: Demais paredes;
 - Pintura com textura quartzo cor verde escuro nº 81 – Verbras ou similar: especificado em projeto.
- O muro frontal - na face externa: terá faixa de revestimento em cerâmica PEI-4, “verde folha” de dimensões 10x10cm, com rejunte na mesma cor, pintura acrílica premium, cor branco neve, Verbras ou Similar e Os muros terão faixa de revestimento em cerâmica PEI-4, branca de dimensões 10x10cm, com rejunte na mesma cor, conforme detalhado em projeto de arquitetura;
- Os demais muros receberão, internamente, pintura acrílica premium, cor branco neve.

8. Metais Sanitários

Normas gerais:

Os aparelhos sanitários deverão ser montados rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante. Os metais sanitários serão cromados, de 1ª qualidade. Não será aceito a aplicação de material plástico com acabamento cromado.

A) Comum a todos os banheiros:

- Ralos sinfonados cromados com fecho;
- Sifão cromado para lavatórios, Ref. 1680C100112. Ref. DECA ou equivalente;
- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários, cód. 2590C12, Ref. DECA ou equivalente.
- Registros de baixa pressão, cód. 4916C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Torneira de mesa bica baixa para as cubas e lavatórios dos WC'S, Linha Belle Epoque Clássico, 1197, Ref. DECA ou similar.

B) WC'S P.N.E.:

- Monocomando de mesa, Linha Decamix, cód. 2875C79CR, Ref. DECA ou similar;
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT.
- Os demais metais, seguem os mesmos padrões gerais.

8. Louças Sanitárias

Normas gerais:

Todas as louças sanitárias serão de 1ª qualidade, Ref. DECA ou equivalente. As louças sanitárias deverão ser montadas rigorosamente de acordo com as especificações do fabricante.

A) Comum a todos os banheiros:

- Ralos sinfonados cromados com fecho;
- Sifão cromado para lavatórios, Ref. 1680C100112. Ref. DECA ou equivalente;
- Válvulas de escoamento Hydra Clean para os vasos sanitários, cód. 2590C12, Ref. DECA ou equivalente.
- Registros de baixa pressão, cód. 4916C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou similar;

- Torneira de mesa bica baixa para as cubas e lavatórios dos WC'S, Linha Belle Epoque Clássico, 1197, Ref. DECA ou similar.
- Os vasos sanitários serão do tipo bacia sanitária deca ravena branco gelo ref. P9.17;
- Papeleiras, em louça branca (embutidas na alvenaria) com rolete plástico, cor branca, cód. A480, Ref. DECA ou similar;
- Dispenser para sabonete líquido fixado na parede;
- Dispenser para papel toalha, fixado na parede;
- Nas bancadas de granito, dos banheiros, serão utilizados cuba universal oval de embutir cód. L59, Ref. DECA ou similar;
- As bancadas serão em granito cinza andorinha.

B) WC'S PCD:

- Lavatório suspenso máster de canto com mesa de cuba suspensa COD. L76.17, na cor branca Deca Similar;
- Monocomando de mesa, Linha Decamix, cód. 2875C79CR, Ref. DECA ou similar;
- Barras de apoio em aço inox, medidas e modelos determinados nos detalhamentos dos banheiros, em conformidade às normas da ABNT.
- Bacia sanitária, sem abertura frontal, modelo Ravena Branco gelo REF. P9.17, com base em concreto e altura final de instalação de 46cm, do piso ao topo do assento;
- As demais louças sanitárias seguem os mesmos padrões acima citados, desde que obedecendo às normas de altura e localização da NBR 9050.

C) COZINHA:

- Válvula de escoamento para cozinha 4 1/2" dn110, acabamento acetinado, Ref. Deca ou equivalente;
- Sifão para cozinha e tanque, multi-bitola, cód. 1680C, Ref. DECA ou equivalente;
- Registro de gaveta, cód. 4900C50PQ, Linha Prata, Ref. DECA ou equivalente;

- Bancada com cubas em inox: torneira de parede para cozinha bica móvel, Linha Prata 1168C50, Ref. DECA ou equivalente;
- Tanques: torneira de parede para tanques, em metal cromado, Ref. DECA ou equivalente;
- Tanque industrial em aço inox para as áreas de serviço e/ou D.M.L.'s;
- Pia de apoio em aço inox, com cuba para higienização dos alimentos e lavagem de panelas;
- Dispenser plástico para papel toalha, fixado na parede.

9. Área externa

Realizar a remoção de árvores existentes no pátio interno (02 mangueiras)

10. Diversos

- **Espelhos dos banheiros de uso comum:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados pretos;
- **Espelho WC'S PCD e BWC funcionários:** em vidro tipo “cristal”, fixados nas paredes sobre compensado de 10 mm, afixados por parafusos oxidados pretos, dim.: 0,40x1,00m;
- **Barras de apoio:** nos banheiros para deficientes: em aço inox, com diâmetro de 35~40mm;
- As fechaduras serão em latão ou alumínio cromado, tipo alavanca, Ref. IMAB ou similar;
- As portas em metalon, terão dobradiças e fechaduras específicas para tal fim, sempre em metal cromado de ótima qualidade;
- Nas esquadrias tipo basculante dos BWC's, deverá ser utilizado vidro fantasia 6mm.

11. Divergências

- Em caso de divergências entre as cotas e as medidas em escala, prevalecerão as primeiras;
- Em caso de divergências entre desenhos de escala, prevalecerão os de maior escala;
- Em caso da omissão das **Especificações Técnicas** prevalecerá o disposto no Projeto Arquitetônico;
- Em caso de discrepância entre o disposto no Projeto Arquitetônico e nas **Especificações Técnicas**, prevalecerão estas últimas;
- Quando a omissão for do Projeto Arquitetônico prevalecerá o disposto nas **Especificações Técnicas**;
- Especificações no desenho que não constem na especificação escrita consideram as do desenho;

- **Conferir sempre** medidas em obra;
- Em caso de dúvida, **consultar o arquiteto(a)**;

12. Verificação final

- Será procedido um teste final de funcionamento de todas as instalações;
- As instalações somente serão aceitas se estiverem em perfeito funcionamento;
- As ferragens das esquadrias deverão estar em perfeito funcionamento, reguladas e lubrificadas;
- Após a conclusão dos serviços, efetuar **limpeza final** completa, incluindo todos os elementos (vidros, pisos, etc.), de modo que o local se apresente em condições de imediata utilização.

Laís Nunes de Araújo Costa Moura
Arquiteta e Urbanista
CAU N°: A62687-2

Teresina, 01 de julho de 2021.

Segue Projeto de Arquitetura, proposto, para construção da 9ª GRE – Picos/PI.

Atenciosamente,

Laís Nunes de Araújo Costa Moura
Arquiteta e Urbanista da Unidade de Gestão da Rede Física – UGERF
CAU Nº: A62687-2



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este projeto trata da relocação de subestação aérea trifásica, tomadas de uso geral, sistemas de iluminação interna e externa, pontos de ar condicionados e infraestrutura de cabeamento estruturado dos seguintes ambientes:

Administração, WC PCD, supervisão, Cantina, Secretaria, 01 Sala de Medicação, Biblioteca e Auditório da 9ª GRE de Picos a seguir, em favor da Secretaria de Estado da Educação – SEDUC - PI.

LOTE	ÓRGÃO	CIDADE
1	9ª GRE	PICOS

FINALIDADE:

O projeto tem por finalidade relocação da subestação aérea e redimensionando a rede elétrica existente, projetar as novas instalações elétricas da parte interna, infraestrutura de cabeamento estruturado, tomadas, iluminação e pontos de ar condicionado e sistema de iluminação externa, desse órgão.

2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

Rua Osvaldo Cruz, 340, Centro, Picos - Piauí.

3. SUPORTE ENERGÉTICO

O suprimento de energia para este empreendimento será através de uma Subestação aérea de 75kVa/13,8kV, que já se encontra instalada e a alimentação será derivada da rede de média tensão da Concessionária local Equatorial Energia – Equatorial.



Secretária Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

4. REDE DE MÉDIA TENSÃO

A rede de média tensão (MT) que atenderá o prédio citado em 13,8kV, será de responsabilidade da Concessionária de energia local Equatorial Energia – Cepisa, de acordo com a resolução e normas da mesma.

5. REDE DE BAIXA TENSÃO

A rede de baixa tensão será trifásica em 380/220V, que sairá do secundário do transformador em cabo isolado de cobre com seção nominal de acordo com a potência dos transformadores, passando pelo medidor da EQUATORIAL ENERGIA - CEPISA, até a carga do consumidor, de acordo com o projeto executivo anexo.

6. SUBESTAÇÃO 75kVA/13,8kV

A subestação projetada é do tipo aérea, montada em estruturas e transformadores de acordo com o respectivo projeto da Unidade Escolar, em tensão primária 13,8kV e secundária 380/220V. Deverá ser relocada, tendo como orientação os desenhos 02/05 – PLANTA RELOCAÇÃO DA SUBESTAÇÃO e 05/05 – ILUMINAÇÃO EXTERNA, anexo.

6.1. PROTEÇÃO

A proteção contra curto-circuito para subestação será feita através de chaves fusíveis com elo fusível, localizadas na estrutura. A proteção contra descargas atmosféricas será feita com pára-raios tipo válvula, instalados na estrutura do transformador. A proteção da BT contra curto-circuito ou sobrecarga, será garantida por disjuntor trifásico conforme potência de cada transformador, instalados na caixa de medição no próprio poste da subestação.

6.2. ATERRAMENTO

O aterramento da subestação trifásica será feito através de uma malha de terra composta por 5 (hastes) hastes de terra coperweld, de bitola 19mm e comprimento 3.000mm, e por condutor de cobre nu, seção nominal de 25mm², com distâncias mínimas de três metros.



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

Serão conectadas malhas, os para-raios, a carcaça do transformador, o neutro da baixa tensão, através de um único condutor de cobre da mesma seção nominal da malha, já mencionada.

Para a malha de terra a resistência máxima não deverá ultrapassar a 10 Ohms para a subestação aérea trifásica, em qualquer época do ano.

6.3. MEDIÇÃO

A medição será feita em baixa tensão, através de medidor de energia (Kwh), a 3 (três) elementos e 4(quatro) fios. O abrigo do medidor deverá ser construído de acordo com o desenho 02/05 – RELOCAÇÃO DA SUBESTAÇÃO, anexo.

6.4. FERRAGENS E CONECTORES

As ferragens serão todas de ferro galvanizados do tipo conector de compressão tipo cunha encapados, conector a parafuso fendido, obedecendo aos padrões dessa concessionária.

6.5. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO EXTERNA

O Sistema de iluminação externa deverá ser executado em luminárias tipo led de 50w, sendo montadas em postes de ferro galvanizado de 3m e 7m, em suporte de um, dois e quatro braços. O comando para acionamento será diretamente nos disjuntores instalados nos quadros de luz.

7. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

As luminária padrão das salas de aula serão do tipo sobrepor ou embutir para duas lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 2x36W, conforme projeto, diretas. Nos banheiros serão utilizadas luminárias de embutir no forro para lâmpadas fluorescentes compactas do tipo 1x36W, todas com tensão de 220 V e frequência de 60 Hz, localizadas no projeto.

8. INTERRUPTORES E TOMADAS

Serão instaladas tomadas monofásica 2P+T (20A-127V), padrão NBR 14136, em caixas de passagens embutidas 2x4" ou 4x4", conforme indicadas em projeto.

Todas as tomadas, deverão ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical. Quando instalado ao lado de portas, deverá ter 0.10 m a contar da guarnição, salvo as tomadas da cozinha que deverão ser instaladas a 1,50m do piso acabado.

As tomadas serão aparentes, e devem ser utilizados eletrodutos de PVC flexível; e com os pontos utilizando os condutores compatíveis com o fornecedor que for adotado para o perfeito encaixe e acabamento da instalação.

Todos os interruptores serão de embutir, monopulares ou bipolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts; na cor branca. Deverão ficar a 1.10m do piso acabado tendo a sua face maior na vertical. Segue abaixo:

- ☐ Interruptor de 01 tecla simples;
- ☐ Interruptor de 02 teclas simples;
- ☐ Interruptor de 03 teclas simples;
- ☐ Tomada 2P+T, 10A;
- ☐ Tomada 2P+T, 20ª, na cozinha:

9. ELETRODUTOS

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos de seção circular e, executados obedecendo aos critérios de norma e determinações dos fabricantes.

Todos os eletrodutos serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser enfiados e removidos sem prejuízo para o isolamento.

Quando embutidos em laje ou parede, deverão ser mantidas a 40 mm da superfície, disposto de maneira a não reduzir a resistência da estrutura. As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas que deverão aproximá-los até que se toquem.

10. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO GERAL, QUADRO DE LUZ E TOMADAS E QUADRO DO SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO

A alimentação dos quadros QDLT01, QDL01, QDL02 e QDAR, virá do QDG – Quadro de distribuição Geral, este quadro contém disjuntor geral termomagnético tripolar de 125A e cabos de 35mm². O QLT01 tem carga instalada de 19,37kW, disjuntor de proteção de 40A trifásico e cabos de alimentação de 10mm, O QL01 e QL02, tem cargas de 1kW e 1,8kW, disjuntor de 16A, respectivamente. O QDAR tem carga instalada de 54kW, disjuntor de proteção de 100^a e cabos de 35mm². Para a proteção da rede de baixa tensão contra surtos elétricos foi projetado junto ao quadro, dispositivos de proteção contra sobretensão (DPS) 40kA/20kA, em sistema 380/220V. OBS: Todo sistema de eletrodutos das instalações dos pontos de ar condicionados deveram serem executados em eletrodutos de ferro galvanizado.

11. FIOS E CABOS

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverão obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- ☐ Fases: amarela e vermelha (respectivamente: A e B);
- ☐ Neutro: azul (obrigatoriamente);
- ☐ Terra: verde (obrigatoriamente);
- ☐ Retorno: branco.

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto anexo.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substancias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra. Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

12. INFRAESTRUTURA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

As instalações lógicas deverão ser realizadas seguindo os padrões definidos pelas normas, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, suportes, terminações e outros, que sejam adequados não sendo aceitos componentes improvisados. Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados às estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação.

A transmissão dos dados se dará exclusivamente através do cabeamento de rede RJ 45 CAT6, e os equipamentos de dados, voz e vídeo deverão ser compatíveis com os mesmos.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados e em conformidade com a realização dos mesmos, equipamentos e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramentas julgados deficientes, cabendo à Contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

A obra será entregue com a subestação ligada, sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir a utilização imediata da unidade, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória. Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das condições atuais dos prédios e das respectivas especificações.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação das especificações e dos desenhos será sempre consultada a Fiscalização, sendo desta o parecer definitivo. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente,



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

enquadrando-se rigorosamente dentro dos preceitos da NBR 5410 e suas respectivas atualizações, além das normas da concessionária.

As empresas deverão ter em seu quadro um engenheiro eletricista com acervo técnico de já ter executado redes de distribuição de energia em MT (13,8kV) e montagem eletromecânica de subestações aéreas de 45kVA ou superior. As empresas deverão apresentar atestado de capacidade operacional de já terem executado serviços de mesmo porte.

14. NORMAS APLICÁVEIS

Todas as instalações elétricas deverão estar em conformidade com as seguintes normas da ABNT NBR / EQUAROTIAL ENERGIA - CEPISA

- NBR 5410 - Estabelece as condições mínimas necessárias para o perfeito funcionamento de uma instalação elétrica de baixa tensão garantindo a assim a segurança de pessoas e animais e a preservação dos bens.
- NBR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.
- NBR 5413:1992 – Iluminância de interiores - Procedimento.
- NBR 14039 – Instalações Elétricas de Média de 1,0 kV a 36kV.
- NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo - Especificação.
- NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido - Especificação..
- NBR 5461- Iluminação – Terminologia.
- NBR IEC - 60529 Grau de Proteção para Invólucros de Equipamentos Elétricos (Código IP)
- NBR IEC - 62031 Módulos de LED para Iluminação em Geral - Especificações de Segurança



Secretaria Estadual de Educação e Cultura do Estado do Piauí - SEDUC
Unidade de Gestão da Rede Física - UGERF

- Nt.002.EQTL – Normas e Padrões – Fornecimento de Energia elétrica em Média Tensão 15 e 36kV.
- NT.001.EQTL – Normas e Padrões - Fornecimento de Energia Elétrica em Baixa Tensão.
- ET.001.EQTL – Norma e Padrões - Transformador de distribuição
- ET.138.EQTL – Normas e Padrões - Caixas Poliméricas de Medição e Proteção.

Teresina, 19 de agosto de 2021

ALDAIR BARBOSA DA SILVA:42913470300

Assinado de forma digital por
ALDAIR BARBOSA DA
SILVA:42913470300
Dados: 2021.08.20 18:00:28 -03'00'

Aldair Barbosa da Silva
Eng. Eletricista
Crea: RN: 191081017-7

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SEDUC – REFORMA E AMPLIAÇÃO

1 GENERALIDADES

- 1.1 O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte da Secretaria, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- 1.2 No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que demolir e refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 1.3 Durante a execução dos serviços, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade escolar como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- 1.4 Fica proibido a utilização de calçadas, quadras esportivas, cimentados, etc., como masseiras;
- 1.5 A contratada obriga-se a transportar para o depósito do centro de triagem da Secretaria da Educação, todos os materiais retirados da escola que encontrem-se em estado de reaproveitamento;
- 1.6 A contratada obriga-se a remover das dependências do terreno da unidade escolar, todo o material proveniente das demolições executadas e da limpeza do terreno e da obra;
- 1.7 Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade;
- 1.8 A reutilização de qualquer material somente poderá ser feita com a aprovação, por escrito, da fiscalização;
- 1.9 Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um material de igual ou superior qualidade. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização;
- 1.10 Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;
- 1.11 A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
- 1.12 O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
- 1.13 Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
- 1.14 O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra (1.01), conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria;
- 1.15 O pagamento da última parcela fica condicionado ao assentamento da placa de bronze, cujo modelo e conteúdo serão fornecidos pela Secretaria, bem como ao recebimento da obra por parte da fiscalização;
- 1.16 Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
- 1.17 Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;

- 1.18 O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
- 1.19 A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 1.20 Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 1.21 Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência. A esta especificação geral, integra-se como anexo uma especificação para cada unidade escolar, em que o orçamentista dirá o local onde serão realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.

2 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

2.1 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DA OBRA (3,00 x 2,00m);

De acordo com o modelo fornecido pela Gerência de Arquitetura e Engenharia da SEDUC;

2.2 LOCAÇÃO DA OBRA:

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

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

A locação constituirá de marcações, através de fixação de pregos em gabaritos de madeiras, dos alinhamentos com indicação suplementar à tinta para facilitar a visualização.

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

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

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

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

3 SERVIÇOS PRELIMINARES:

3.1 DEMOLIÇÃO DE REBOCO OU CHAPISCO DE REVESTIMENTO:

Este serviço consiste na retirada da argamassa de revestimento até a completa e perfeita exposição da alvenaria. Fica proibido a prática de DEMOLIÇÃO incompleta com o objetivo de evitar o emprego do chapisco de aderência;

3.2 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

Este serviço consiste na DEMOLIÇÃO e retirada de toda alvenaria de tijolo cerâmico, sem reaproveitamento dos tijolos, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

3.3 DEMOLIÇÃO DE COBERTURA

Este serviço consiste na DEMOLIÇÃO e retirada de toda ou parte da cobertura, sem reaproveitamento, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

3.4 DEMOLIÇÃO DE AZULEJO:

Este serviço envolve a retirada de qualquer revestimento cerâmico sobre alvenaria, inclusive da argamassa de assentamento, até a completa e perfeita exposição da alvenaria. Fica proibido a prática de DEMOLIÇÃO incompleta com o objetivo de evitar o emprego do chapisco de aderência;

3.5 DEMOLIÇÃO DE ELEMENTO VAZADO:

Este serviço consiste na DEMOLIÇÃO e retirada do elemento vazado que esteja comprometido ou que venha a ser substituído.

3.6 DEMOLIÇÃO DE FORRO DE GESSO

Este serviço consiste na DEMOLIÇÃO do forro de gesso das áreas onde o forro existente se encontra em condições ruins, necessitando de substituição.

3.7 DEMOLIÇÃO DE CALÇADA

Este serviço consiste na DEMOLIÇÃO da calçada em torno do prédio onde a mesma se encontra em condições ruins.

3.8 DEMOLIÇÃO DE PISO BRUTO:

Este serviço consiste na retirada do contra-piso de concreto ou tijolo, sobre o qual se assentará o piso de acabamento, até a exposição do aterro;

3.9 DEMOLIÇÃO DO PISO CIMENTADO:

Este serviço consiste, tão somente, na retirada da argamassa de cimento e areia usada como piso de acabamento;

3.10 RETIRADA DE TESOURAS:

Este serviço consiste na retirada de tesouras danificadas, sem o aproveitamento do material expurgado, com o objetivo de trocá-la ou acessar outras peças;

3.11 DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO OU LADRILHO:

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

3.12 DEMOLIÇÃO DE PISO BRUTO/CERAMICO/CIMENTADO:

Este serviço consiste na retirada do piso existente, sobre o qual se assentará o piso de acabamento, até a exposição do aterro;

3.13 REMOÇÃO DE LOUÇA SANITÁRIA:

Este serviço consiste na remoção de qualquer tipo de louça dos banheiros que se encontram em condições inadequadas para uso;

3.14 ATERRO COMPACTADO COM EMPRÉSTIMO:

Este serviço consiste na colocação de areia fina nos caixões formados pelas contenções. Neste processo, o material deve ser colocado em camadas não superiores a 25cm, abundantemente molhadas e socadas a cada camada, com o objetivo de se tirar os vazios do solo para evitar acomodações futuras e o comprometimento do piso;

3.15 BOTA FORA:

Este serviço consiste na remoção de todos os entulhos e materiais inservíveis resultantes da ampliação do prédio para um local adequado fora da escola para que possa ser removido definitivamente por caminhões;

3.16 ESCAVAÇÃO MANUAL:

Este serviço consiste na remoção de um volume de terra abaixo da cota natural do terreno, com a utilização de ferramentas manuais. No caso de cavas para fundação corrida, não será permitida largura inferior a 40 cm, e profundidade inferior a 60 cm; No caso das fundações de pilares, não será permitida profundidade inferior a 80 cm e largura de 70 cm;

3.17 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA:

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

3.18 ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM TIJOLOS MACIÇOS:

Este serviço consiste no levante da alvenaria com tijolos maciços na largura de 20cm assentada com argamassa mista de cimento e areia grossa, no traço 1:4, na altura definida pelas construções adjacentes;

4 VEDAÇÃO:

4.1 ELEMENTO VAZADO: 50cm x 50cm x 10cm:

Este serviço consiste no levante de peças pré-fabricadas com cimento e areia grossa que devem ter bom acabamento (boa vibração) e boa resistência, assentadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:4. As peças deverão ser devidamente niveladas e aprumadas e as juntas serão uniformes e regulares, com espessura de 5cm. Afim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças, cuidar-se-á de remover - antes do seu endurecimento - toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou extravasar das juntas.

4.2 CONCRETO ARMADO:

Correrá por conta do Executante a realização de todos os escoramentos julgados necessários.

A execução das estruturas implicará na responsabilidade integral da Construtora pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

O concreto a ser utilizado deverá satisfazer as condições previstas em projeto (Fck, "slumps", etc.), bem como a forma de aplicação estabelecida nas Normas Brasileiras. As barras de aço não deverão apresentar excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que

impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço (andaimes, balancins, etc.), deverão estar firmes de modo a não provocarem deslocamentos das armaduras.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso, a distância mínima prevista pela ABNT NBR-6118 em seu item 6.3.3.1.

As barras de espera deverão estar razoavelmente limpas, evitando-se excessiva oxidação das mesmas.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da ABNT NBR-7190.

O dimensionamento das formas deverá ser feito de modo a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais ou provocados pelo adensamento do concreto fresco.

Nas peças de grandes vãos, sujeitas a deformações, as formas deverão ser dotadas da contra-flecha necessária.

Antes do início da concretagem, as formas deverão estar limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas deverão ser molhadas até a saturação a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

Os andaimes deverão ser perfeitamente rígidos, sendo preferível o emprego de andaimes mecânicos.

Os aditivos com finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, poderão ser usados, de acordo com as recomendações do fabricante, que devem ser idôneos e com comprovada qualificação, sendo obrigatórias as indicações de marca, procedência, e composição.

O traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na ABNT NBR-6118 item 8.3.1, de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça as exigências do projeto a que se destina (fck).

Execução:

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação. Não será permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou de borracha maciça.

No bombeamento de concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo deverá ser, no mínimo, três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O transporte do concreto não deve exceder ao tempo máximo permitido para seu lançamento.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a 2m.

Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2m, com concentração de ferragem e de difícil lançamento, além dos cuidados do item anterior deverá ser colocada no fundo da forma uma camada de argamassa com 5 a 10cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser utilizado, evitando-se com isto a formação de "ninhos de pedra".

O intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 1 (uma) hora. Quando do uso de aditivos retardadores de pega o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo.

Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Não será permitido o uso do concreto remisturado.

Não será permitido o adensamento manual.

Serão adotadas devidas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto. A vibração deverá ser feita a uma profundidade não superior a agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas preferencialmente terão espessura equivalente a $\frac{3}{4}$ do comprimento da agulha. As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vezes o raio de ação). Será aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes. A vibração próxima às formas (menos de 100 mm), deverá ser evitada no caso do vibrador de imersão.

Durante a concretagem poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. A junta formada, denominada fria, deve-se cuidar para que não coincida com os planos de cisalhamento.

Quando não houver especificação em contrário, as juntas em vigas serão preferencialmente, em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais).

A concretagem das vigas deverá atingir o terço médio do vão, não sendo permitidas juntas próximas aos apoios.

Na ocorrência de juntas em lajes, a concretagem deverá atingir o terço médio do maior vão, localizando-se as juntas paralelamente a armadura principal. Em lajes nervuradas as juntas deverão situar-se paralelamente ao eixo longitudinal das nervuras.

As juntas deverão permitir uma perfeita aderência entre o concreto já endurecido e o que vai ser lançado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada deverá ser limpa, e saturada com jatos d'água.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá se iniciar tão logo termine a pega e continuar por um período mínimo de 7 (sete) dias.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, esta deverá ser mantida permanentemente molhada e com uma espessura mínima de 5cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura deverá ser mantida entre 38o C e 66o C, por um período de aproximadamente 72 horas.

A retirada das formas deverá obedecer à ABNT NBR-6118, considerando os seguintes prazos:

faces laterais: 3 dias;

faces inferiores: 14 dias;

faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

A retirada do escoramento de tetos será feita de maneira conveniente e progressiva, com especiais cuidados para as peças em balanço.

A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com emprego de cunhas, escoras, etc.

4.3 CONCRETO CICLÓPICO:

Este serviço consiste na confecção de blocos para fundação do pórtico de concreto armado na entrada da escola como também para todos os pilares existentes na obra. Entende-se por concreto ciclópico aquele que é constituído por concreto simples (no caso específico com $f_{ck} = 9\text{MPa}$), preparado a parte, cujo volume, por ocasião do lançamento, será progressivamente incorporada uma quantidade de pedras-de-mão não superior a 30% do volume de concreto já preparado. As pedras-de-mão devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pelo concreto por todos os lados, de modo a não permanecerem apertadas entre si.

4.4 ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO 06 FUROS

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados. Todos os tijolos devem ser resistentes e bem assados, isentos de falhas e de superior qualidade.

Os tijolos serão ligeiramente molhados, antes da colocação.

Para assentamento dos tijolos serão utilizadas argamassas 1:10 de cimento e areia grossa.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas

terão espessura máxima de 15mm. Admitindo-se um máximo de 25mm.

As alvenarias recém concluídas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Não será permitido o uso de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura das paredes.

Para perfeita aderência nos casos de justaposição de alvenaria de tijolos e superfícies de concreto, estas serão chapiscadas.

Lateralmente, junto aos pilares, as alvenarias serão amarradas com ferro de espera previamente fincados.

Os vãos de portas e janelas levarão vergas de concreto armado, com traspasse mínimo de $\frac{1}{4}$ do vão, para cada lado.

As paredes de vedação, sem função estrutural, sofrerão um aperto contra as vigas ou lajes através de fiada de alvenaria de tijolos dispostos obliquamente, aperto este a ocorrer 8 dias após a conclusão de cada trecho de parede.

Todos os parapeitos, platibandas e paredes baixas de alvenaria de tijolos, não apertados na parte superior, receberão percintas de concreto armado, como respaldo.

Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas, a nível de bolha. Os elementos vazados serão pré-fabricados com argamassa de cimento e areia ou outros materiais nas dimensões definidas no projeto ou de acordo com a orientação da

fiscalização.

Os serviços serão pagos pela medida da área de alvenaria, ou painel. Descontar apenas a área que exceder, em cada vão, a 2m². Vãos com área igual ou menor que 2m² não serão descontados bem como eventuais elementos estruturais de concreto inclusos na alvenaria.

4.5 LAJE PRÉ-MOLDADA PARA FORRO (esp = 12 cm):

Este serviço consiste na execução de lajes tipo volterrana, para forro, com trilhos e lajotas pré-moldadas, sobre a qual se assentará uma camada de concreto armado fck 20 MPa com 2, inter eixo 38 cm, com escoramento (reapr. 3x) e ferragem negativa.

5 COBERTURA:

5.1 MADEIRAMENTO PARA TELHA CERÂMICA:

O projeto de estrutura da cobertura obedecerá, no que for aplicável ao caso, às seguintes normas:

NBR-6120 - Cargas para o cálculo de Estruturas de Edificações (NB-5/78)

NBR-7190 - Cálculo e execução de estruturas de madeira (NB-11/51)

A execução da cobertura - estrutura e telhamento - obedecerá aos desenhos fornecidos pela SEED-PI.

As inclinações recomendadas para as coberturas são as seguintes:

Chapas de aço ou alumínio de 17% a 40%

Chapas de fibrocimento de 26% a 40%

Telhas de barro tipo colonial ou canal de 32% a 57%

Telhas de barro tipo Marselha de 50% a 57%

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

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

Deverão ser observadas as seguintes distâncias entre peças:

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

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

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

5.2 TRATAMENTO DO MADEIRAMENTO:

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

As peças devem ser pintadas nas quatro faces;

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

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

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

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

5.3 RETELHAMENTO (remoção e recolocação):

Este serviço envolve a descida dos elementos vedantes da cobertura, a sua classificação, a imersão em água com sabão em pó, a lavagem (de cada peça de modo que toda a sujeira removível desapareça e a recolocação sobre o madeiramento da cobertura;

5.4 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA (CANAL, COLONIAL OU MARSELHA):

Este serviço consiste no fornecimento e colocação das telhas sobre a estrutura de madeira. As telhas inferiores (ou de canal) terão, na parte de baixo, chanfro plano e paralelo às ripas para evitar o seu escorregamento. As telhas superiores (ou de capa) terão na parte interna, saliência ou anel que limita o recobrimento das telhas de capa. O assentamento é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10cm. As capas são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira e a sobreposição limitada pela saliência acima mencionada é de, aproximadamente, 10cm;

5.5 FORNECIMENTO DE TELHA CERÂMICA:

Este serviço consiste, tão somente, no fornecimento de telhas cerâmicas (canal ou colonial) para

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DE REDE FÍSICA - UGERF

reposição, em função das perdas no processo de retelhamento. A colocação destas telhas sobre a estrutura de madeira já está prevista no serviço "Retelhamento".

5.6 CUMEEIRA E CALIÇA:

Estes serviços consistem na execução do acabamento do telhamento com telha cerâmica e serão executados nas cumeeiras, nos espigões e na parte terminal do telhamento, na direção perpendicular às ripas, com o objetivo de protegê-las das intempéries. Será usada o mesmo tipo de telha, assentada com argamassa mista de cimento, cal e areia grossa, no traço 1:0,25:4. Na execução, atente-se para o fato de que este acabamento deve estar alinhado no seu topo e nas suas laterais e que, na parte terminal do telhamento, as telhas de acabamento deverão cobrir a ponta das ripas.

5.7 BEIRA E BICA:

Este serviço consiste na fixação das telhas ditas de capa às telhas ditas canais, no beiral da cobertura, através de uma argamassa mista de cimento, cal e areia fina, no traço 1:0,25:4. No caso de telhas canais, esta massa deve ficar ligada às abas das telhas; no caso de telhas coloniais, a massa deve preencher todo o contorno da cabeça das telhas, no caso de telhas marseilha ou amianto, não haverá beira e bica.

5.8 ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA:

Suas dimensões deverão obedecer o projeto específico a ser fornecido pela empresa executora dos serviços e na necessidade de qualquer esclarecimento ou alteração, deverá ser consultada a fiscalização;

A estrutura de apoio ao telhamento metálico, será constituída de terças e pórticos confeccionadas e executados em estrutura metálica (treliça de ferro e

aço) conforme as prescrições da norma brasileira NB 14/86 (NBR 8800/86) da ABNT, complementada pelas especificações do AISC (American Institute of Steel Construction – Instituto Americano de Construção em Aço);

5.9 TELHA DE AÇO TRAPEZOIDAL, $e=0,43\text{mm}$:

As telhas serão de aço trapezoidal na espessura 0,43 mm com dimensões de 1m de largura e comprimento variável de acordo com o espaçamento das terças;

Serão assentadas com superposição mínima de 10cm e fixadas com parafusos e vedação elástica para evitar infiltrações de poeiras em decorrência dos ventos e águas em decorrência das chuvas;

As telhas de aço a serem usadas deverão ter calha suficientemente largas para que depois de assentadas não haja o comprometimento do canal de descida das águas e que se tenha, no final, um telhamento esteticamente belo (limpo e alinhado) e funcionalmente perfeito (canais abertos e capas cobrindo com eficiência os canais);

A inclinação das telhas será no mínimo de 17% e no máximo de 40%, devendo obedecer ao projeto arquitetônico.

Os critérios de projeto indicados na norma NB 14/86 se aplicam ao dimensionamento de estruturas de aço de edifícios;

Espessura mínima permitida 3 mm, exceto para calços e chapas de enchimento, que não têm limite;

NBR 7.007			NBR 6.648			NBR 6.649/6.650			NBR 5.000			NBR 5.004		
Aço para perfis laminados para uso estrutural			Chapas grossas de aço-carbono para uso estrutural			Chapas finas de aço carbono para uso estrutural (a frio/quente)			Chapas grossas e de baixa liga e alta resistência mecânica			Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica		
Classe/Grau	Fy (MPa)	Fx (MPa)	Classe/Grau	Fy (MPa)	Fx (MPa)	Classe/Grau	Fy (MPa)	Fx (MPa)	Classe/Grau	Fy (MPa)	Fx (MPa)	Classe/Grau	Fy (MPa)	Fx (MPa)
MR-250	250	400										F-32		
AR-290	490	215	CG-24	235	380	CF-24	240	370	G-30	300	415	Q-32	310	410
AR-345	345	450	CG-26	255	410	CF-26	260	400	G-35	345	450			
AR-COR-345-A ou B	345	485										F-35/Q-35	340	450

Aços Estruturais padrão ABNT:

NBR 5008				NBR 5920/ NBR 5921			NBR 8261				
Chapas grossas de aço de baixa e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais				Chapas finas de aço de baixa liga e alta resistência mecânica, resistentes à corrosão atmosférica, para usos estruturais (a frio / a quente).			Perfil tubular de aço-carbono formado a frio, com e sem costura, de seção circular, quadrada ou retangular para usos estruturais.				
Classe / grau	Faixa de espessura	Fy MPa	Fx MPa	Classe/ grau	Fy MPa	Fx MPa	Class e/grau	Seção Circular		Seção Quadrada ou retangular	
								Fy MPa	Fx MPa	Fy MPa	Fx MPa
1, 2 e 2 ^A	T < 19	345	480	Laminadas a frio / bobinas a quente	310	450					
	19 < t ≤ 40	315	460				B	290	400	317	400
	40 < t ≤ 100	290	435	Laminadas a quente (não fornecida em bobinas)	340	480	C	317	427	345	427

Será executada na quadra de esporte conforme projeto especializado.

6 REVESTIMENTO:

6.1 CHAPISCO DE ADERÊNCIA:

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

6.2 EMBOÇO:

Este serviço consiste na aplicação de uma argamassa de cimento, cal e areia fina no traço 1:2:6, sobre o chapisco de aderência. O emboço servirá de base para o assentamento de algum tipo de revestimento. Quando o revestimento não for o chapisco de acabamento, deve-se ranhurar a superfície do emboço para melhorar a aderência com o revestimento que se assentará sobre ele. A espessura do emboço não deve ultrapassar 15mm.

6.3 REBOCO EM PAREDE:

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

6.4 REVESTIMENTO CERÂMICO TIPÓ A / PEI-4:

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 20cm x 20cm, classe "A", sobre o emboço previamente desempenado, com argamassa pré-fabricada tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem a cerâmica, nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida, deixa-se a argamassa "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos dos azulejos só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

7 PAVIMENTAÇÃO:

As pavimentações só poderão ser executadas depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem.

A argamassa para o assentamento de quaisquer pisos não poderá conter cal, pois a umidade do solo acarreta o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

7.1 LASTRO DE IMPERMEABILIZAÇÃO $e=5\text{cm}$ / $e = 7\text{cm}$:

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

7.2 PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTÊNCIA (EXECUÇÃO E POLIMENTO):

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

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

Para a especificação deste serviço usaremos a seguinte nomenclatura:

Sub-base: é o lastro de impermeabilização;

Base: é o chapisco e o contrapiso de correção;

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

Eventualmente, poderá haver a execução simultânea da Sub-base com a pavimentação, o que dispensará a base. O lastro de impermeabilização, quando existente, terá a idade mínima de dez dias, cujo concreto deve ter um teor mínimo de 300 kg/m³ de concreto e espessura mínima de 7cm.

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

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

A argamassa de alta resistência terá espessura mínima de 10mm e poderá ser executada visando o método de aplicação abaixo especificado.

MÉTODO EM DUAS OPERAÇÕES:

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

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

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

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

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

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

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

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E CULTURA - SEDUC
UNIDADE DE GESTÃO DE REDE FÍSICA - UGERF

O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de dois dias;
O uso das juntas obedecerá ao seguinte:
Os painéis terão forma aproximadamente quadrada, formando quadros de 1mx1m;
A altura das juntas não será nunca inferior a 20mm;
Haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da Sub-base e da pavimentação;
As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da Sub-base;
As juntas serão de plástico com 3,0mm de espessura mínima. É vedado o emprego de junta de madeira;
Colocadas as juntas, com plena e total observância dos requisitos acima recomendados, aproveita-se o período de cura da sua argamassa de assentamento para as seguintes providências:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1ª etapa - C. 036 P. VGW

2ª etapa - C. 080 P. VGW

3ª etapa - C. 120 P. VGW

4ª etapa - C. 220 P. VGW

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

O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando. Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir a operação, de forma a se obter um acabamento esmerado. Depois

Procede-se à lustração com a cera adequada, na quantidade demãos necessárias ao perfeito brilho do piso.

7.3 PISO CIMENTADO COM JUNTA PLÁSTICA:

Este serviço consiste na execução de uma camada de 20 mm de argamassa composta de cimento e areia grossa no traço 1:4, lançada sobre o lastro de impermeabilização. Aconselha-se a execução do cimentado logo após - antes da pega - a do lastro de impermeabilização, pois, desta forma, garante-se a perfeita aderência entre a base e o piso. Se, por algum motivo, este procedimento não for possível, deve ser usado o aditivo colante como forma de garantir a estabilidade do piso. As superfícies serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução. Deverão ser colocadas juntas de dilatação de PVC, formando quadrados de 1x1m para evitar rachaduras no piso.

7.4 PISO CERÂMICO TIPO A / PEI-4:

Este serviço consiste na execução de piso cerâmico, com resistência a abrasão do nível PEI-4, tipo "A", com base dita em pó-de-pedra, nas dimensões 20cm x 20cm, que poderá ser assentado pelo método convencional ou usando a cola, obedecendo às seguintes recomendações:

ASSENTAMENTO CONVENCIONAL:

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

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

A argamassa de regularização, também chamada de piso morto, será constituída de cimento e areia grossa, no traço 1:5, e terá espessura entre 20mm e 25mm para diminuir as tensões decorrentes da retração;

Na hipótese de ser necessário espessura superior a 25mm, a camada de regularização será executada em duas etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após a cura completa da argamassa da primeira;

A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende-se por "apertar" como sendo a ação que

visa reduzir os vazios preenchidos de água, implicando na redução das possibilidades da retração e consequente estabilidade do piso;

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

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

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

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

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

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

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

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

ASSENTAMENTO COM COLA:

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (a), (b), (c), (d) e (e);

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

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

Contrariamente ao processo descrito no item 6-04-1, aqui as cerâmicas não serão imersas em água: serão assentes à seco;

Aplicam-se os procedimentos do item 6-04-1 (h), (i), (j), (k), (l) e (m).

7.5 CALÇADA CIMENTADA EM TORNO DO PRÉDIO/PASSARELA:

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

concreto ou em alvenaria de elevação; No caso da calçada, este meio fio será substituído por baldrame;

8 ESQUADRIAS:

8.1 ESQUADRIAS EM GERAL:

As portas de metalon e chapa dupla da unidade, deverão ser confeccionadas em tubo retangular (metalon) 30mmx70mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e bandeja em chapas bitola M.S.G 20, com dupla face e dobradiça tipo gonzo. As chapas do metalon deverão ser reforçadas nos pontos onde serão assentadas as dobradiças. Toda fechadura será tipo cilindro de embutir com maçaneta e de boa marca.

As fechaduras deverão ser aprovadas previamente pela fiscalização mediante apresentação de amostra fornecida pela contratada.

As janelas metálicas deverão ser confeccionadas em metalon tubo retangular (metalon) 30mmx50mm com parede bitola M.S.G 18 (estrutura) e cantoneiras 3/4" X 1/8" soldadas com comando em barra chata 3/4"X1/8" e maçaneta de qualidade.

Os portões e gradis deverão ser confeccionados em cano galvanizado de diâmetro 2" no contorno e de 7/8" com espaçamento de 12cm (vide projeto arquitetônico), colocados no muro de acesso ao pátio das crianças, no muro da frente, e/ou na entrada da unidade.

Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos expostos na sede da Secretaria e conforme com o adiante especificado;

Os punhos das janelas basculantes deverão sempre estar do mesmo lado;

Levando em conta a vulnerabilidade das esquadrias de ferro nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, elas serão cuidadosamente preenchidas com calafetador que lhe assegure a plasticidade permanente;

As partes móveis das esquadrias serão dotadas de pingadeiras, de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva;

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação;

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos especificados nos desenhos e aos constantes nestas amostras;

As esquadrias só poderão ser assentadas depois que as amostras, apresentadas pelo construtor, forem aprovadas pela fiscalização. Uma vez aprovada a amostra, as demais esquadrias deverão apresentar as mesmas características daquela, sob pena da reprovação das demais, mesmo já tendo sido confeccionadas. Neste particular, cabe ao construtor o acompanhamento permanente da execução do serviço executado pelo serralheiro;

Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção;

Cabe ao construtor assentar as esquadrias nos vãos apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos;

Cabe ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas;

As esquadrias não serão, jamais, forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões;

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou concreto, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos;

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emendas soldados, bem esmerilhados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda;

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados, e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro de obras serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção);

As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidos com broca, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda;

Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção - por solda ou outro meio qualquer - de perfis singelos ou chapas;

Os perfis e as chapas serão submetidas a tratamento preliminar antioxidante;

Na composição das portas não foi levado em consideração as fechaduras. Este elemento encontra-se quantificado separadamente;

As fechaduras serão tipo cilindro, com maçaneta tipo bola, cujas chaves possibilitam duas voltas no cilindro e devem estar suficientemente afastadas do batedor para evitar o desconforto ao abrir; neste caso, como o metalon é de 70mm, deve-se fazer um reforço complementar para receber a fechadura.

8.2 RECUPERAÇÃO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA:

A recuperação das esquadrias (portas e janelas) consiste na substituição de todas as peças comprometidas e ferragens inservíveis. Não se admitirá a emenda de qualquer peça: se, por exemplo, uma peça da estrutura ou uma almofada estiver rachada, apodrecida ou apresentar qualquer outro problema, ela deve ser trocada por inteiro, o que implicará na desmontagem da esquadria.

8.3 RECUPERAÇÃO DE ESQUADRIAS DE FERRO:

A recuperação das esquadrias (portas e janelas) consiste na substituição de todas as peças comprometidas e ferragens inservíveis. Não se admitirá a emenda de qualquer peça: se, por exemplo, uma peça da estrutura estiver rachada, enferrujada ou apresentar qualquer outro problema, ela deve ser trocada por inteiro, o que implicará na desmontagem da esquadria.

8.4 PORTA EM MADEIRA TIPO ALMOFADA DE CEDRO:

As portas serão do tipo almofada, nas dimensões especificadas em projeto e confeccionadas em cedro da melhor qualidade;

Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira ou outros defeitos;

As sambladuras serão do tipo mecha e encaixe, com emprego de cunha de dilatação para garantia de maior rigidez de união;

As guarnições também serão em cedro, fixadas aos chapuzes por intermédio de parafusos de 6x2.¼" ;Na composição das portas não foi levado em consideração as ferragens.

8.5 BASCULANTES:

Deverão ser de ferro e executados com cantoneiras de ferro ¾" x 1/8" com comando de metal niquelado.

8.6 PORTÃO DE FERRO:

Deverão ser em metalon e chapa e o portão de acesso em metalon, de boa qualidade e sem defeito de fabricação e obedecerão aos detalhes e dimensões especificados no projeto de arquitetura.

As esquadrias de ferro, antes de serem colocadas, levarão tratamento com pintura anti-ferruginosa; receberão pintura a óleo na cor a ser indicada.

A vedação das esquadrias deverá ser esmerada a fim de permitir uma estanqueidade perfeita, impedindo a penetração do vento e das águas pluviais.

8.7 GRADE DE FERRO DA FACHADA:

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

8.8 ESQUADRIAS EM METALON E CHAPA DUPLA

Deverá ser confeccionado em metalon 30x50 parede 18 e chapa dupla espessura 20.

8.9 FERROLHO CROMADO FIO REDONDO DE 2"

Será utilizado nas portas de Box dos banheiros dos alunos.

8.10 FECHADURA DE EMBUTIR:

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

9 PINTURA:

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de argamassa ou concreto:

Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em decorrência de deficiências da superfície;

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura;

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tinta de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas como tinta de fundo quando diluídas;

As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Os substratos contaminados serão limpos do seguinte modo:

A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80g de fosfato trissódico, 30g de detergente, ¼ de galão de hipoclorito de sódio e água até completar um galão; a seguir enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato;

A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados;

A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escavação da superfície seca, com escova de cerdas macias;

A remoção de algas, fungos e bolor, será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida em (a), a seguir, enxaguar com água em abundância.

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na execução dos serviços de pintura:

Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água sobre a superfície e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar;

Pinturas em ambientes internos devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as portas e janelas;

A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película de cada demão será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas;

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de corrimentos;

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa;

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragem de esquadrias, etc. convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta adesiva a superfícies rugosas (vidros e relevo, etc.). A fim de proteger estas superfícies serão tomadas as seguintes precauções:

Isolamento com fitas de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.;

Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou compensados;

Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;

Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário;

Antes da execução de qualquer pintura será submetida à aprovação da Fiscalização, uma amostra com as dimensões de 0,50m x 1,00m sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina;

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregados, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

9.1 LÁTEX COM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta latex para interiores, diretamente sobre a área a ser pintada, após a aplicação de massa corrida. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

9.2 LATEX SEM MASSA

Este serviço consiste na aplicação de duas mãos de tinta latex para interiores, em 2 demãos sobre o reboco previamente preparado;

9.3 ACRILICA SEM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

9.4 ACRILICA COM MASSA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos da tinta acrílica para exteriores, aplicada após a utilização de massa a óleo diretamente sobre o reboco. A diluição da 1ª e 2ª demãos deve obedecer às especificações do fabricante. Aconselha-se a encomenda da tinta com antecedência, visto que o seu fabricante é de outro estado da federação.

9.5 ESMALTE SEM MASSA EM MADEIRA:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, sobre esquadrias de madeira, previamente lixada.

9.6 ESMALTE COM MASSA EM MADEIRA

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, sobre esquadrias de madeira, previamente preparadas com duas demãos de massa óleo;

9.7 ESMALTE SEM MASSA EM FERRO:

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, da marca RENNER ou similar, sobre esquadrias de ferro, previamente tratadas com tinta antioxidante (anti ferrugem).

9.8 ESMALTE VERDE ESCOLAR COM MASSA

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte verde escolar sobre quadro de giz, previamente preparado com duas demãos de massa.

9.9 REMOÇÃO DE PINTURA ANTIGA:

Será feita em todas as paredes do prédio. A retirada de tal pintura deverá ser feita utilizando-se lixas, escova de aço, etc.

9.10 PINTURA A BASE DE CAL HIDRATADA:

O preparo da superfície a receber a caliação consistirá apenas no lixamento leve - para remoção de grãos de areia soltas - e posterior espanamento, no caso de reboco novo; e na completa remoção da tinta antiga, antes da aplicação da nova, no caso de reboco já existente.

A primeira demão será bastante fluida e consistirá na diluição de 1kg de tinta a base de cal em 3 litros de água, aplicada com broxa, no sentido horizontal. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;

Seca a primeira demão, procede-se à aplicação da segunda, agora no sentido vertical. No preparo desta demão, será diluído 1kg do produto em 1,5 litro de água. À mistura, será adicionado o aditivo fixador na quantidade de 30ml;

Seca a segunda demão, procede-se à aplicação da terceira e última demão, no sentido horizontal. O preparo desta demão será idêntico ao da segunda.

9.11 TEXTURA ACRÍLICA

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta TEXTURA ACRÍLICA, sobre paredes externas, conforme orientação da fiscalização;

10 DIVERSOS:

10.1 FORRO DE PVC

Deverá(ão) ser fornecido e instalado forro em PVC, INCLUSIVE ESTRUTURA EM METALON 20X20 PAREDE 18 com espaçamento máximo de 80cm devidamente contraventada.

10.2 LETREIROS INDICATIVOS DOS AMBIENTES:

Este serviço consiste na identificação de cada ambiente da unidade escolar através de pintadas com tinta esmalte sintético acetinado, na cor, tamanho e fonte, letras definidas pela Fiscalização;

10.3 LETREIRO DO NOME DA UNIDADE ESCOLAR:

Este serviço consiste na identificação da unidade escolar através de letras pintadas com tinta esmalte sintético acetinado, na cor, tamanho e fonte, definidas pela Fiscalização;

10.4 CALHA DE CONCRETO:

Este serviço consiste na execução de calha de concreto nas dimensões de 0,40 x 0,20 m com o fundo em concreto armado, e = 5cm, traço 1:2,5:4. As paredes serão em alvenaria de tijolo furado ½ vez assent. com arg. 1:9, chapisco 1:4 e revestimento com cimento desempolado 1:4 e espessura de 2 cm;

10.5 IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA:

Este serviço consiste na execução MANTA alumínio, para impermeabilização das lajes de interligação, utilizando-se da melhor técnica e dentro das especificações do fabricante/fornecedor.

10.6 CONJUNTO PARA BASQUETE, INCL. REDE (PAR):

De acordo com as especificações da Federação Piauiense de Basquete.

10.7 CONJUNTO PARA VOLLEY, INCL. REDE (PAR):

De acordo com as especificações da Federação Piauiense de Volleyball.

10.8 CONJUNTO PARA FUTEBOL DE SALÃO, INCL. REDE (PAR):

De acordo com as especificações da Federação Piauiense de Futsal.

10.9 MARCAÇÃO PARA QUADRA

Este serviço consiste em demarcar a quadra de esporte com tinta novacor em faixas com largura de 5 cm.

10.10 MEIO FIO:

Este serviço consiste no assentamento de meio fio em concreto premoldado, rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

10.11 VIDRO(c=4cm):

Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de vidros planos na espessura de 4,0mm nos locais indicados no projeto de arquitetura.

10.12 BANCADAS/DIVISÓRIAS LISAS DE GRANITO CINZA ANDORINHA:

Serão confeccionadas e colocadas de acordo com o projeto arquitetônico.

10.13 LIMPEZA GERAL DA OBRA:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;

Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;

A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;

As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados;

Haverá particular cuidado em remover-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, dos azulejos e de outros materiais;

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

10.14 ALAMBRADO EM TUBO GALVANIZADO:

De acordo com as especificações dos fabricantes e dimensões de projeto;

10.15 INSTALAÇÃO DE CONCERTINA:

Deve seguir as seguintes recomendações

a) As hastes de sustentação da concertina devem ser instaladas sobre o muro em distâncias não superiores a 3,5 metros. Se houver degraus nos muros, instale uma haste na parte superior e outra na inferior;

b) Os cabos guia devem estar firmemente presos em todas as hastes;

c) As espiras devem ser apoiadas nos cabos tensores e fixados a cada 25 cm;

d) Deve-se amarrar, com arame, as espiras uma a uma nas duas extremidades fixando-as nos fios tensores.

As recomendações aqui apresentadas não invalidam as instruções contidas no manual do produto.

11 OBSERVAÇÕES:

Os itens existentes no orçamento e que não constam nas especificações técnicas, ficam à critério do engenheiro responsável da SEDUC.

12 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES

12.1 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico, fornecida pela concessionária local.

Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

12.2 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de distribuição da Unid. Escolar e equipamentos, em conformidade com as normas da ABNT.

12.3 GENERALIDADES

O projeto foi executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras e em particular a NBR 5410, última edição, suas complementares NBR-5176, NBR-5413, NBR-5473, NBR-6808, NBR- 7285, NBR-9122, NBR-9313, NBR-95123 e NBR-13570. Em casos omissos, deverá seguir às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

12.4 DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas e de telecomunicações, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de

suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas;

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível;

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis;

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade;

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem, e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade;

O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação;

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessária a colocação de curvas pré-moldadas;

Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;

Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;

Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;

Todas as emendas em condutores até 4 mm² serão executadas diretamente. As bitolas superiores deverão ser feitas com conectores de pressão, montados com ferramenta adequada. Deverão ainda ser isolados com fita de autofusão Scotch 3m. Para segurança da utilização das instalações, deverão ser executados testes de isolamento em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em corrente contínua.

12.5 ALIMENTADORES

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento dos cabos de alimentação:

Fator de potência : ----- 0,92

Temperatura do condutor : ----- 70° c

Temperatura do ambiente : -----30° c

Instalação dos condutores em cleat's

Queda de tensão máxima no alimentador : ----- 1,0 %

Queda de tensão máxima nos circuitos terminais : -- 2,0 %

Fator de crescimento : -----1,0

12.6 ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

12.7 GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto a conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

12.8 QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a

respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

De embutir, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;

Deverá receber tratamento anti-corrosivo e ao menos duas demãos de tinta Anti-corrosiva, interna e externamente. O acabamento deve ser na cor cinza munsell n-6,5;

As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.

Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);

Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e

porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;

Conter disjuntor tripolar de alimentação, padrão europeu (Siemens ou

Pial Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

12.9 CONDUTORES

Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:

Fase -condutor de cor vermelha ou preta;

Neutro -condutor de cor azul;

Terra -condutor de cor verde;

Retorno -condutor de cor branca, amarelo ou outra cor.

Serão do tipo anti-chama;

As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;

Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção;

Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição;

Nos trechos de caminhamento horizontal dos condutores, obedecer-se-á ao seguinte:

Na estrutura de madeira do teto serão apoiados com "cleats" de louça no mínimo a cada 3,0m;

Nas lajes expostas e sobre forros de gesso, serão protegidos por eletrodutos.

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

Verificação da limpeza e secagem das tubulações;

Pavimentações que levem argamassa;

Coberturas e impermeabilizações;

Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;

Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo ponta e bolsa;

Serão instalados antes da concretagem, assentando-se os trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. Os trechos verticais serão montados antes de executado o revestimento das alvenarias;

Os eletrodutos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar a sua deformação durante a fase de lançamento do concreto. As caixas e bocas dos eletrodutos serão vedadas, o que impedirá a entrada de argamassa ou nata de concreto;

A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas;

É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus;

Em cada trecho de tubulação poderão ser empregados, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:

Caixa - eletroduto - caixa.

Extremidade - eletroduto - extremidade.

Extremidade - eletroduto - caixa

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os condutores dos circuitos terminais deverão ser de cobre, tempera mole, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70 °c em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

12.10 DISPOSITIVOS PARA MANOBRA E PROTEÇÃO:

Para efeito deste procedimento, entende-se por "dispositivo para manobra e proteção" os interruptores,

os disjuntores, os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie;

O posicionamento dos interruptores está definido em projeto. As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas, etc., serão em termoplástico auto-extinguível;

Os disjuntores terão suas capacidades definidas no projeto elétrico e serão termomagnéticos;

Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual;

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir e fabricados em chapa de aço 22, os chassis em chapa de aço da mesma bitola e as molduras e portas em chapa de aço 16; o acabamento das chapas será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa;

Os quadros de distribuição terão barramento de neutro, terra e circuitos.

12.11 TOMADAS

As tomadas de uso geral, deverão ser do tipo 2P+T, 15A - 125/250V, com espelho.

As tomadas para as cargas até 1000VA deverão ser do tipo dois pólos e terra-universal, capacidade 15A – 250V.

12.12 TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm² do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível. Junto aos terminais, em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip.

12.13 FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

Disjuntores Parciais de Baixa Tensão

Parciais centro de distribuição de iluminação serão em caixa moldada, termomagnéticos, bipolar, capacidade de interrupção simétrica 4,5kA em 220Vca IEC 947-2, característica de disparo 5 a 10 x I_n (Curva "C").

12.14 LUMINÁRIAS

Todas as luminárias para lâmpadas de descarga (fluorescentes ou outras), devem ter reatores de partida rápida, compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,96. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível (amianto);

Todas as luminárias deverão ser metálicas, ligadas a terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível. Os modelos deverão ser especificados pela arquitetura.

12.15 CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

Serão empregadas nos seguintes pontos:

Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos;

Em todos os pontos de emendas ou derivação de condutores;

Em todos os pontos de instalação de luminárias em lajes e paredes.

Terão as seguintes características:

Octogonais (3" x 3"), de ferro, com fundo móvel, para centro de luz em lajes e paredes;

Quadradas (4" x 4"), de ferro, quando o número de interruptores ou tomadas exceda a três, ou quando usadas para caixas de passagem;

Retangulares (4" x 2"), de ferro, para o conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a três.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes;

Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos;

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento - e serão niveladas e aprumadas;

As alturas das caixas em relação ao piso acabado serão as seguintes:

Interruptores e centros de distribuição (borda superior da caixa) 1,50m

Tomadas altas (borda superior da caixa) 1,80m

Tomadas baixas e caixas de passagem (borda inferior da caixa) 0,30m

As caixas de arandelas serão instaladas de acordo com as indicações da fiscalização;

As caixas de interruptores e tomadas, quando próximas de alizares, serão localizadas a, no mínimo, 10cm desses alizares;

As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas;

As caixas de pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centradas ou alinhadas nas respectivas salas;

As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos;

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,0m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,0m para cada curva de 90 graus;

Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.

12.16 EQUIPAMENTOS EM GERAL

Nenhum componente das instalações elétricas, inclusive luminárias, soquetes, tomadas e interruptores, poderão ser fixados em madeira ou outro material combustível. Se necessário, a madeira ou o material deverá ser forrado com chapa metálica, devidamente aterrada, e posteriormente, aplicados os componentes;

Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção;

No ponto de iluminação de emergência deverá ser instalado um bloco autônomo com bateria recarregável, iluminação fluorescente e autonomia de 2 horas.

3.0 Telefonia e Dados

Em nenhum caso serão permitidas fiações aparentes. Os eletrodutos deverão ser em PVC rígido tipo antichamas de acordo com NBR-5624/EB- 568, perfilados calhas aparentes metálicos, galvanizados a fogo ou eletrolítico, com rigidez e acabamento compatível com a situação;

As tubulações sem fiação deverão levar guias de arame de aço galvanizado #18;

O projeto e a execução da instalação telefônica deverão atender às recomendações da concessionária local no tocante à quantidade mínima e localização de caixas de saída (ponto de telefone);

13 INCÊNDIO

13.1 COMBATE A INCÊNDIO POR EXTINTORES

A instalação de extintores foi projetada de acordo com as especificações do Corpo de Bombeiros, que deverá prevalecer nos casos em que se apresentem dúvidas e/ou omissões.

13.2 DISPOSIÇÃO DOS EXTINTORES

Foram previstos extintores de água pressurizada (carga extintora de 10l), de pó tipo BC (carga extintora de 6Kg)

13.3 NORMAS DE INSTALAÇÃO DOS EXTINTORES

Deverão ser seguidas as seguintes descrições:

O extintor não poderá ter sua parte superior a mais de 1.60m do piso;

O local onde será instalado o extintor deverá permanecer visível, livre, desobstruído e perfeitamente sinalizado de acordo com as normas do Corpo de Bombeiros;

Os extintores deverão ser do tipo aprovado pela ABNT e portador do selo de conformidade do INMETRO além da etiqueta com a data de carga e a data da próxima recarga.

14 SISTEMA DE PROTEÇÃO DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)

Existirão descidas devidamente dimensionadas em cabo de cobre nu ligando-se ao sistema de aterramento constituído por haste de aterramento interligada por cabos de cobre nu. A captação natural está em conformidade com a NBR 5419/2015, assegurando-se a continuidade elétrica de toda a estrutura. O desenvolvimento, dimensionamento e detalhamento da estrutura de proteção adotada estão claramente indicados nos projetos gráficos anexos a este memorial.

Segundo a NBR 5419/2015, quaisquer elementos condutores expostos, isto é, que do ponto de vista físico possam ser atingidos pelos raios, devem ser considerados como parte do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas e cita a título de exemplo - coberturas metálicas sobre o volume a proteger.

Os Condutores de descida devem ser retilíneos e verticais, de modo a prover o trajeto mais curto e direto para a terra. Não são admitidas emendas nos cabos utilizados como condutores de descida, a menos que efetuadas com solda exotérmica, exceto na interligação entre o condutor de descida e o condutor do aterramento, onde deverá ser utilizado um conector de medição. São admitidas emendas nas descidas constituídas por perfis metálicos, desde que estas emendas encontrem-se em conformidade com a Norma.

Os eletrodos de aterramento devem ser instalados de modo a permitir inspeção durante a construção.

Após a execução do sistema de aterramento, deverá ser feita a medição da resistência ôhmica que deverá ser em qualquer época do ano menor ou igual a 10Ω.

Em cada descida será instalado haste de terra, diâmetro 5/8" x 2,40m.

Todos os sistemas serão interligados ao nível do solo formando um anel de equipotencialização,

instalado a uma profundidade mínima de 0,5 m (meio metro), afastado

Os cabos de descida devem ser protegidos contra danos mecânicos até, no mínimo, 2,50 metros acima do nível do solo. A proteção deve ser por eletroduto rígido de PVC ou metálico, sendo que neste último caso, o cabo de descida deve ser conectado às extremidades superior e inferior do eletroduto.

15 INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização - serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação;

Após o término da execução da instalação de água e esgoto, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações;

A Fiscalização testará todos os pontos de água e esgoto, todas as caixas de descarga e as instalações elevatórias executadas, quanto a estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, subpressão na rede; e, no fechamento rápido, sobre-pressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos;

Na verificação, caso o número de ocorrências, quer de vazamentos, quer de exsudação, seja maior do que 10 (dez), a instalação será refeita. Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a 10 (dez), a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e nova verificação;

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos;

Serão tomadas precauções para que as canalizações não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações dessas estruturas;

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojadas em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais;

Os tubos de PVC não poderão ser curvados sob qualquer hipótese., principalmente através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação;

As declividades das canalizações da instalação sanitária serão as seguintes:

Ramais de descarga 2,0%

Ramais de esgoto e subcoletores:

diâmetro de 100mm ou menos 2,0%

diâmetro de 150mm 1,2%

diâmetro de 200mm 0,5%

diâmetro de 250mm ou mais 0,4%

Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno;

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização;

Serão adotadas as seguintes especificações de produtos:

Os registros, torneiras e copos sifonados metálicos (torneiras e registros, da linha C-45);

As peças sanitárias (vasos, lavatórios, acessórios, etc.) serão da linha MÓDULO;

Os materiais plásticos (caixas de descarga externa, copos sifonados, assentos plásticos para vaso, ralos sifonados, caixas sifonadas, etc.);

Os mictórios, cubas e pias inox;

As calhas de águas pluviais serão confeccionadas em zinco do tipo metalúrgico, com pureza mínima de 97,5%.

Todas as instalações de esgoto deverão ser devidamente conduzidas ao PROJETO SANEAR quando assim for possível.

HARLEY DE MOURA LEAL

Engenheiro Civil

CREA Nº 190732718-5

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS – PADRÃO SEDUC/PI

GENERALIDADES

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

11. A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 07 (sete) dias após sua entrada, através de protocolo, na Gerência de Arquitetura e Engenharia;
12. O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;
13. Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverão vir anexos a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de escolas, deverá vir uma planilha geral e uma por escola) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento, bem como a via da contratante, da ART da obra no CREA-PI;
14. Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dará mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;
15. Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;
16. O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução;
17. A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
18. Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
19. Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência.
20. Após a emissão da ordem de serviço, a empresa contratada deverá providenciar o Estudo de Viabilidade Técnica (EVT) junto a concessionária local de energia Equatorial Piauí para assim proceder a ligação da subestação após a conclusão dos serviços. Todos os levantamentos para o estudo de viabilidade técnica da subestação

ficarão a cargo da contratada.

21. A UGERF disponibilizará - em arquivo digital - as plantas das instalações internas à empresa contratada.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (BAIXA TENSÃO)

2.01 - NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Tensão: Trifásica em rede 380/220V Trifásico. Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observadas as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

2.02-CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de distribuição da Unid. Escolar e equipamentos, em conformidade com as normas da ABNT.

2.03-GENERALIDADES

O projeto foi executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras e em particular a NBR 5410, última edição, suas complementares NBR-5176, NBR-5413, NBR-5473, NBR-6808, NBR- 7285, NBR-9122, NBR-9313, NBR-95123 e NBR-13570. Em casos omissos, deverá seguir às Normas ANSI/NFPA-70 e IEC-38, IEC-79, IEC- 331, IEC-335, IEC-479 e IEC-669-1,

2.04-DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de força, luz, lógica e de telefonia, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos. Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;

Todo equipamento será preso firmemente no local de sua instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance das pessoas não qualificadas; as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser efetivamente separada de todo material facilmente combustível. Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade. O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação.

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas:

- Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessária a colocação de curvas pré-moldadas;
- Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;
- Em eletrodutos onde existe apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;
- Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;
- Todas as emendas em condutores até 4 mm² serão executadas diretamente. As bitolas superiores deverão ser feitas com conectores de pressão, montados com ferramenta adequada. Deverão ainda ser isolados com fita de autofusão Scotch 3m. Para segurança da utilização das instalações, deverão ser executados testes de isolação em todos os circuitos. As medidas devem estar acima de 0,25 megaohms. Os testes devem ser executados entre condutores vivos tomados dois a dois e antes da conexão dos equipamentos de utilização. Testes realizados em

corrente continua.

2.05-ALIMENTADORES

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento dos cabos de alimentação:

Fator de potência: ----- 0,92
Temperatura do condutor: ----- 70° c
Temperatura do ambiente: -----30° c
Queda de tensão máxima no alimentador: ----- 2,0 %
Queda de tensão máxima nos circuitos terminais: -- 4,0 %
Fator de crescimento: -----1,0

2.06-ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer às últimas edições das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

2.07-GARANTIA DOS EQUIPAMENTOS

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto à conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

2.08-QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220/380 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

- De embutir, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;
- Deverá receber tratamento anti-corrosivo e ao menos duas demãos de tinta Anti-corrosiva, interna e externamente. O acabamento deve ser na cor cinza munsell n-6,5;
- As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.
- Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);

- Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;
- Conter disjuntor tripolar de alimentação, padrão europeu (Siemens ou Piel Legrand), com capacidade de ruptura mínima de 10 kA;

2.09-CONDUTORES

Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:

- Fase - condutor de cor vermelha ou preta;
- Neutro - condutor de cor azul;
- Terra - condutor de cor verde;
- Retorno - condutor de cor branca, amarelo ou outra cor;
- Serão do tipo anti-chama;
- As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;

Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;

O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção;

Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;

Serão ligadas à terra as partes metálicas das estruturas dos quadros de distribuição e de medição;

2.10-SOBRE OS CONDUTOS:

Serão rígidos, do tipo roscável ou ponta e bolsa devidamente sustentados por abraçadeiras. A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e contínua declividade para as caixas;

É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus. Em cada trecho de tubulação poderão ser empregados, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:

- Caixa - eletroduto - caixa.
- Extremidade - eletroduto - extremidade.
- Extremidade - eletroduto – caixa

Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os condutores dos circuitos terminais deverão ser de cobre, tempera mole, classe de isolamento 750 V, com isolamento termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70 °C em regime, devendo atender as especificações NBR-6880 e NBR-6148 da ABNT.

2.10- DISPOSITIVOS PARA MANOBRA E PROTEÇÃO:

Para efeito deste procedimento, entende-se por “dispositivo para manobra e proteção” os interruptores, os disjuntores, os quadros de distribuição e outros equipamentos da espécie;

Os disjuntores terão suas capacidades definidas no projeto elétrico e serão termomagnéticos. Os disjuntores serão utilizados como chave geral, chave parcial ou unidade individual;

Os quadros de distribuição serão montados em caixas de embutir e fabricados em chapa de aço 22, os chassis em chapa de aço da mesma bitola e as molduras e portas em chapa de aço 16; o acabamento das chapas será efetuado, interna e externamente, com pintura eletrostática de base epóxi, na cor cinza, com acabamento final em estufa. Os quadros de distribuição terão barramento de neutro, terra e circuitos.

2.11-TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm² do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível. Junto aos terminais, em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip.

2.12-FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição.

2.13-CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM

A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil enfição e desenfição dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,0m; nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,0m para cada curva de 90 graus;

Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.

Teresina 19 de agosto de 2021

ALDAIR BARBOSA DA SILVA:42913470300

Assinado de forma digital por
ALDAIR BARBOSA DA
SILVA:42913470300
Dados: 2021.08.20 18:08:11 -03'00'

Aldair Barbosa da Silva
Eng. Eletricista
Crea RN:191081017-7