

Este Caderno de Especificações fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

REVISÃO	DATA	EVENTO:
00	28/01/2020	EMISSÃO INICIAL
01	23/10/2020	ALTERADO TÍTULO – CAPA DO DOCUMENTO.

	<p>CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO LOGÍSTICA E FINANCEIRA DIRETORIA DE MATERIAIS E SERVIÇOS CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL</p>	
---	---	---

OBJETO:
CONSTRUÇÃO DO 8º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR

TÍTULO DO DOCUMENTO:
CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES – HIDROSSANITÁRIO

ÓRGÃO RESPONSÁVEL:
CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL - COMAP

COMANDANTE DO COMAP:
SUELI BOMFIM DE MATOS PEREIRA – Ten-Cel QOBM/Comb.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
JEFFERSON SALES ALVES – 2º TEN QOBM/COMPL.
MATRÍCULA: 1378573 – CREA: 24.698/D-DF

COLABORADORES:

SUMÁRIO

1	OBJETIVO	6
2	DEFINIÇÕES.....	6
3	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE.....	7
4	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	7
4.1	ÁGUA FRIA (POTÁVEL E REUSO)	7
4.2	TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO DE ÁGUA FRIA	9
4.2.1	TUBOS DA REDE DE ÁGUA FRIA	9
4.2.2	CONEXÕES PVC	9
4.2.3	CONEXÕES PVC REFORÇADO	9
4.2.4	REGISTRO DE PRESSÃO	10
4.2.5	REGISTRO DE GAVETA.....	10
4.2.6	VÁLVULA DE RETENÇÃO	10
4.2.7	TORNEIRA DE BÓIA.....	11
4.2.8	INTERRUPTOR TIPO BÓIA – (PÊRA).....	11
4.3	APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS.....	11
4.3.1	ACABAMENTO PARA REGISTRO	12
4.3.2	BACIA SANITÁRIA SIFONADA	12
4.3.3	BACIA SANITÁRIA SIFONADA COM CAIXA ACOPLADA PARA GARAGEM	12
4.3.4	BACIA SANITÁRIA SIFONADA PARA DEFICIENTE	13
4.3.5	BARRA DE APOIO PARA SANITÁRIOS PNE.....	13
4.3.6	CABIDE.....	13
4.3.7	CHUVEIRO PARA BANHO.....	14
4.3.8	BOX PARA BANHEIRO	14

4.3.9	CUBA PARA SANITÁRIO	15
4.3.10	CUBA PARA PIA DE COZINHA	15
4.3.11	CUBA PARA TANQUE	16
4.3.12	DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO ACOPLADO	16
4.3.13	ENGATE FLEXÍVEL PARA LAVATÓRIO	16
4.3.14	MICTÓRIO	17
4.3.15	PAPELEIRA	17
4.3.16	PRATELEIRA	17
4.3.17	SABONETEIRA	18
4.3.18	SABONETEIRA PARA REFIL	18
4.3.19	SIFÃO PARA LAVATÓRIO	18
4.3.20	SIFÃO PARA PIA DE COZINHA E TANQUE	19
4.3.21	TAMPA CEGA REDONDA PARA CAIXAS SIFONADAS E RALO 19	
4.3.22	GRELHA PARA CAIXAS SIFONADAS, E RALOS	19
4.3.23	VÁLVULA PARA APARELHOS SANITÁRIOS	19
4.3.24	VÁLVULA COM ACABAMENTO PARA APARELHOS SANITÁRIOS PARA DEFICIENTE	20
4.3.25	VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE TANQUE	20
4.3.26	VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE PIA DE COZINHA	20
4.3.27	VÁLVULA DE ESCOAMENTO PARA LAVATÓRIO	21
4.3.28	VÁLVULA PARA MICTÓRIO COM LIGAÇÃO FLEXÍVEL	21
4.3.29	TOALHEIRO INTERFOLHADO	22
4.3.30	TORNEIRA PARA LAVATÓRIO	22
4.3.31	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DA COZINHA	23
4.3.32	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE HIGIENIZAÇÃO DA GARAGEM	23

4.3.33 TORNEIRA DE PAREDE PARA A PIA DE ASSEPSIA DA GARAGEM	24
4.3.34 TORNEIRA DE PAREDE PARA TANQUE DA ÁREA DE ASSEPSIA/LAVAJATO.....	24
4.3.35 TORNEIRA DE PAREDE PARA TANQUE ÁREA DE SERVIÇO E COPA-TÉRREO	25
4.3.36 TORNEIRA DE PAREDE PARA JARDIM.....	25
4.3.37 BANCADAS DE GRANITO.....	25
4.3.38 PURIFICADOR DE ÁGUA	26
4.4 CONJUNTO ELEVATÓRIO E MEDIDOR	27
4.4.1 MOTOBOMBA - 1 CV.....	27
4.4.2 FILTRO AUTOLIMPANTE DE ÁGUA DE REUSO.....	27
4.5 ÁGUA QUENTE	28
4.5.1 TUBOS E CONEXÕES EM COBRE.....	28
4.5.2 ISOLANTE TÉRMICO.....	28
4.5.3 CONEXÕES EM COBRE.....	28
4.5.4 SOLDA DE ESTANHO.....	28
4.5.5 REGISTRO DE GAVETA.....	29
4.5.6 REGISTRO DE PRESSÃO.....	29
4.5.7 SISTEMA DE AQUECIMENTO CENTRALIZADO	29
4.5.8 BOILER DE ACUMULAÇÃO.....	30
4.5.9 PLACAS COLETORAS.....	31
4.6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	31
4.6.1 TUBOS E CONEXÕES DA REDE DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS	31
4.6.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - CI.....	32
4.6.3 CAIXAS DE AREIA - CI	32

4.6.4	TUBO DE CONCRETO.....	35
4.6.5	CAIXA TIPO BOCA DE LOBO 30 X 90 X 90	35
4.6.6	CAIXA COLETORA 1,20 X 1,20 X 1,50.....	35
4.6.7	CAIXA DE ALVENARIA 60 X 60 X 60	35
4.6.8	POÇO DE VISITA 1,10 X 1,10 X 1,40	36
4.6.9	CAIXA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO	36
4.7	ESGOTO SANITÁRIO.....	36
4.7.1	TUBOS E CONEXÕES EM PVC	36
4.7.2	CAIXAS SIFONADAS	36
4.7.3	CAIXAS DE GORDURA E SABÃO.....	37
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	37
5.1	LIMPEZA DA OBRA	37
5.2	LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA.....	38

1 OBJETIVO

Este Caderno de Especificações Técnicas define as exigências técnicas do CBMDF aplicáveis à CONTRATADA, para fornecimento de todos os materiais, serviços e equipamentos necessários à edificação do 8º Grupamento de Bombeiro Militar - Ceilândia, situado na QNM 28 - Área Especial Nº 2 - Ceilândia Norte. Este Caderno de Especificações Técnicas fará parte integrante do Contrato, valendo como se fosse nele efetivamente transcrito.

2 DEFINIÇÕES

Nestas especificações técnicas serão adotadas as seguintes definições:

- ART: Anotação de Responsabilidade Técnica. Documento registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, que define para os efeitos legais os responsáveis técnicos pelo empreendimento de engenharia, arquitetura e agronomia.

- CAESB: Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

- CEB: Companhia Energética de Brasília, concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica.

- COMAP: Sigla do Centro de Obras e Manutenção Predial, subordinado à DIMAT, órgão responsável pela manutenção predial e pela realização de obras, contratos e fiscalização e produção do presente caderno.

- CONTRATADA: Fornecedor dos equipamentos e serviços estabelecidos no processo licitatório e discriminados no presente documento.

- CONTRATANTE: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF.

- DEALF: Sigla do Departamento de Administração Logística e Financeira. Departamento responsável pela gestão administração logística e financeira do CBMDF.

- DICOA: Sigla da Diretoria de Contratos e Aquisições, responsável pela realização das contratações no âmbito do CBMDF.

- DIMAT: Sigla da Diretoria de Materiais e Serviços, subordinada ao DEALF, responsável pela logística de materiais no âmbito do CBMDF.

- FISCALIZAÇÃO: agente ou comissão designada pelo CBMDF, responsável pela verificação da execução de obras ou serviços em conformidade com os projetos, normas e especificações gerais que compõe o processo licitatório.

- GBM: Grupamento de Bombeiro Militar.

- OBM: Acrônimo para Organização Bombeiro Militar, que representa as unidades operacionais pertencente ao CBMDF.

- PROJETO BÁSICO: documento que estabelece as condições do fornecimento em seus aspectos necessários à realização do processo licitatório e que tem este caderno de especificações técnicas e encargos como principal elemento.

- QCG: Quartel do Comando Geral do CBMDF.

3 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE

Nas especificações técnicas de materiais e produtos deste caderno, o que foi colocado em termos de fabricante, modelo ou marca, o foi como referência, a fim de atender plenamente aos requisitos específicos do sistema projetado e ao padrão de qualidade requerido.

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Será vedado à CONTRATADA, realizar serviços em desacordo com as recomendações técnicas dos fabricantes de todos os materiais e equipamentos a serem empregados, sendo obrigatória, portanto, a utilização de todo o ferramental, materiais consumíveis e serviços necessários especificados nas recomendações dos manuais dos fabricantes.

O CONTRATANTE poderá solicitar a CONTRATADA os laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

4 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

4.1 ÁGUA FRIA (POTÁVEL E REUSO)

- O sistema de distribuição e consumo de água potável compreende um reservatório de 9.600 litros em estrutura de concreto armado, onde 5.400 litros destina-se ao consumo e 4.200 litros para RTI (Reserva Técnica de Incêndio), abastecidos diretamente pela concessionária. Existe também um sistema complementar destinado ao abastecimento dos vasos sanitários com válvula de descarga e das torneiras de jardim na parte externa da edificação. Este sistema complementar consiste no aproveitamento da água de chuva, na qual a mesma é

captada, submetido a um processo primário de filtração, armazenada e distribuída para os pontos de consumo (vasos sanitários e torneiras de jardim).

- Haverá um reservatório subterrâneo, inferior, em concreto armado com capacidade de 80.000 litros, que captará a água da chuva para utilização no sistema de água de reuso. Haverá um conjunto motobomba de recalque (1CV) de água do reservatório inferior para os reservatórios de distribuição predial do sistema de água de reuso, que consiste de 1 reservatório em concreto armado localizado na cobertura. Adicionalmente, haverá um segundo sistema de abastecimento do reservatório de água de reuso, diretamente pela tubulação de alimentação de água potável da concessionária, funcionando por meio de realimentador automático com válvula solenoide, permitindo o abastecimento do reservatório de reuso também nos períodos de estiagem.

- Toda água de chuva captada nos telhados será destinada à alimentação da cisterna de acumulação. Porém, antes de chegar à cisterna a água é submetida a um processo de filtração onde as partículas sólidas mais grosseiras são removidas. A alimentação da cisterna é feita pelo fundo, sendo que na parte final da tubulação que alimenta a cisterna é previsto um dispositivo dissipador de energia (freio) que evita que a água entre com grande velocidade agitando as partículas finas decantadas no fundo da cisterna.

- A sucção da cisterna será feita sempre por cima através de conjunto flutuante de sucção. A adoção desse procedimento garante que a água mais limpa do reservatório seja recalçada para os reservatórios superiores. Para recalcar a água da cisterna, deve-se usar uma bomba que vai estar engatada no conjunto bóia-mangueira, usando uma boia de nível elétrica para que a bomba só funcione se houver água dentro da cisterna.

- As canalizações de água fria não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetas de canalização de esgoto.

- Todas as tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, deverão ser submetidas à prova de pressão interna. Esta prova será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima a que será submetida a instalação, não devendo, em ponto algum da canalização, o valor da sua medida ficar

a menos de 1 kg/cm². A duração da prova será de pelo menos 6 (seis) horas para cada teste de pressão. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema. A duração da prova será pelo menos de 6 (seis) horas para cada teste de pressão. A pressão será transmitida por bomba apropriada e medida por manômetro instalado ao sistema.

- As conexões de saída para os diversos aparelhos de utilização serão do tipo reforçado com bucha de latão.
- Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, todas as extremidades livres das canalizações, serão invariavelmente vedadas, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- Todas as tubulações deverão ser pintadas, exceto as embutidas nas paredes, e sustentadas por abraçadeiras galvanizadas com espaçamento adequado ao diâmetro, de modo a impedir a formação de flechas. Deverão ser utilizadas as cores previstas em norma.

4.2 TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE PVC RÍGIDO DE ÁGUA FRIA

4.2.1 TUBOS DA REDE DE ÁGUA FRIA

- Aplicação: rede de distribuição de água fria.
- Tipo:..... PVC, rígido, soldável;
- Classe:..... 15;
- Pressão de serviço: 75 kPA soldável.
- Fabricante consultado:Tigre, Amanco(ou similar técnico);
- Referências normativas: EB-183-77-NBR 5647;

4.2.2 CONEXÕES PVC

- Tipo:..... PVC, rígido, soldável;
- Classe:..... 15;
- Pressão de serviço: 75 kPA soldável;
- Fabricante consultado: Deca, Docol, (ou similar técnico);
- Referências normativas: EB-183-77-NBR 5647.

4.2.3 CONEXÕES PVC REFORÇADO

- Descrição: conexão de PVC soldável, reforçada com bucha interna de latão.

○ Aplicação: interligação com aparelhos hidráulicos de latão, como duchas, chuveiros, torneiras. Utilizado nas terminações da tubulação.

- Tipo: PVC, rígido, soldável e roscável;
- Classe: 15;
- Pressão de serviço: 75 kPA soldável.
- Fabricante: Tigre, Amanco;
- Referências normativas: EB-183-77-NBR 5647.

4.2.4 REGISTRO DE PRESSÃO

○ Aplicação: registros de seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidrossanitárias.

- Sistema de acionamento: rotativo;
- Sistema de vedação: borracha nitrílica;
- Temperatura máxima de serviço: 70°C
- Pressão máxima de serviço: 140 kPA;
- Fabricante consultado: Deca, Docol, (ou similar técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 15704-1/2009;

4.2.5 REGISTRO DE GAVETA

○ Aplicação: registros de seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidrosanitárias.

- Sistema de acionamento: rotativo;
- Sistema de vedação: metal/metal com dupla vedação do eixo;
- Temperatura máxima de serviço: 70°C
- Pressão máxima de serviço: 140 kPA;
- Fabricante consultado: Deca, Docol, (ou similar técnico);
- Referências normativas: ABNT NBR 15704-1/2009.

○ O registro não deve operar em regiões cuja gaveta encontre-se em posições intermediárias.

4.2.6 VÁLVULA DE RETENÇÃO

○ Aplicação: deverá ser utilizado no sistema de recalque conforme projeto de instalações hidrosanitárias.

- Estrutura: corpo em bronze e latão;
- Tipo:..... portinhola;
- Rosca de entrada e saída: tipo fêmea - BS.21,BSPT ABNT-NBR-6414;
- Pressão de serviço: 20,7 bar 2,07 MPa;
- Classe:..... ANSI 150;
- Fabricante: Niágara, Deca, (ou similar técnico).

4.2.7 TORNEIRA DE BÓIA

- Aplicação: controle de adução da água nos reservatórios.
- Estrutura: corpo em bronze e bóia em PVC;
- Tipo:..... fêmea - BS.21, BSPT ABNT-NBR-6414;
- Pressão de serviço: 8,6 bar, 0,86 MPa;
- Fabricante: Deca, Hydra, (ou similar técnico).

4.2.8 INTERRUPTOR TIPO BÓIA – (PÊRA)

- Aplicação: controle do automatismo de recalque de água dos reservatórios inferiores e superiores, para água potável e de reuso.
- Estrutura: corpo plástico blindado com contrapeso;
- Tensão:..... 100 a 250 V;
- Contatos:..... 1 NF e 1 NA;
- Potência máxima admitida para o motor:..... 1,5 HP;
- Fabricante: Anauger, (ou similar técnico).

4.3 APARELHOS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS

- Aplicação: metais e louças sanitárias para copa, cozinha, banheiro e área especiais, conforme projeto executivo de arquitetura.
- Os metais e louças deverão ser de alta qualidade. Utilizou-se o catálogo da DECA para fins de viabilização técnica do projeto, entretanto, outros fabricantes com produtos similares e com nível de qualidade igual ao superior ao catálogo utilizado, poderão ser utilizados.
- A Fiscalização deverá ser consultada, para aprovação, nos casos de mudanças nas especificações em função de descontinuidade de fabricação ou ausência do produto, comprovada substituição por produtos similares.

- As recomendações técnicas dos fabricantes deverão ser rigorosamente seguidas.
- Os itens acessórios de montagem deverão ser aqueles indicados pelos fabricantes.

4.3.1 ACABAMENTO PARA REGISTRO

- Tamanhos dos registros:..... $\frac{3}{4}$ " e 1";
- Material: Latão;
- Acabamento:..... cromado;



4.3.2 BACIA SANITÁRIA SIFONADA

- Tipo:..... convencional;
- Cor: branca;
- Acessórios:
 - Anel de vedação de saída:.....;
 - Parafusos: latão cromado;
 - Canopla:..... vedação de bacia com saída horizontal;
 - Tubo de conexão:..... latão cor branca para ligação do vaso;
 - Assento Sanitário:

4.3.3 BACIA SANITÁRIA SIFONADA COM CAIXA ACOPLADA PARA GARAGEM

- Tipo:..... convencional;
- Cor: branca;
- Acessórios:
 - Anel de vedação de saída:.....;
 - Parafusos: latão cromado;
 - Canopla:..... vedação de bacia com saída horizontal;

- Engate flexível:..... metal cromado;
- Assento Sanitário:

4.3.4 BACIA SANITÁRIA SIFONADA PARA DEFICIENTE

- Tipo:..... convencional;
- Cor: branca;
- Altura:.....44cm;
- Acessórios:
 - Anel de vedação de saída:.....;
 - Parafusos: latão cromado;
 - Canopla:.....vedação de bacia com saída horizontal;
 - Tubo de conexão:..... latão cor branca para ligação do vaso;
 - Assento Sanitário:

4.3.5 BARRA DE APOIO PARA SANITÁRIOS PNE

- Material:aço inox;
- Acabamento:..... polido;
- Comprimento: 80 cm;
- Acessórios:parafusos de fixação e buchas fisher.



4.3.6 CABIDE

- Material: Latão;
- Acabamento:..... cromado;



4.3.7 CHUVEIRO PARA BANHO

- Material: Metal;
- Tipo de instalação: em parede;
- Corpo: regulável e articulável
- Acabamento: cromado;



4.3.8 BOX PARA BANHEIRO

- Material: Vidro temperado;
- Cor: Incolor;
- Espessura: 8mm;
- Altura: 1,90m;

4.3.9 CUBA PARA SANITÁRIO

- Material:porcelana esmaltada;
- Tipo: embutir circular;
- Cor: branco gelo;
- Diâmetro interno aproximado: 31 cm;



4.3.10 CUBA PARA PIA DE COZINHA

- Material: aço inoxidável;
- Dimensões:40 x 34 x 17 cm;
- Dimensões do furo:3-1/2”;



4.3.11 CUBA PARA TANQUE

- Material: aço inox AISI 304;
- Tipo: escovado;
- Dimensões: 50 x 40 x 23 cm;
- Capacidade: 27 litros;



4.3.12 DUCHA HIGIÊNICA COM REGISTRO ACOPLADO

- Material: latão;
- Acabamento: cromado;
- Acessórios:
 - Chuveiro: material termoplástico injetado;
 - Tubo de ligação com anel expansor protegido em duto metálico corrugado;



4.3.13 ENGATE FLEXÍVEL PARA LAVATÓRIO

- Material: flexível, revestido de proteção corrugada metálico;
- Comprimento: 30 cm;
- Acabamento: cromado;



4.3.14 MICTÓRIO

- Material:porcelana esmaltada;
- Tipo do sifão: integrado ao mictório;
- Tipo:.....sobrepor;
- Cor: branco gelo;
- Acessórios de montagem:parafuso de latão com porca cromada e anel de vedação.



4.3.15 PAPELEIRA

- Tipo:.....sobrepor;
- Acabamento: cromado;



4.3.16 PRATELEIRA

- Aplicação : cromado;
- Material: Latão e vidro;
- Acabamento:..... cromado;



4.3.17 SABONETEIRA

- Material: Latão e vidro;
- Acabamento: cromado;



4.3.18 SABONETEIRA PARA REFIL

- Material da tampa:ABS reforçado;
- Tipo de instalação:sobrepôr;
- Acabamento:branca;
- Trava:chave de segurança;
- Capacidade: 900 mm.



4.3.19 SIFÃO PARA LAVATÓRIO

- Material: latão;
- Dimensões: 1 x 1-1/2”;
- Tipo: pescoço ajustável;
- Acabamento: cromado;



4.3.20 SIFÃO PARA PIA DE COZINHA E TANQUE

- Material: latão;
- Dimensões: 1-1/2 x 2”;
- Tipo: pescoço ajustável;
- Acabamento: cromado;



4.3.21 TAMPA CEGA REDONDA PARA CAIXAS SIFONADAS E RALO

- Material: aço inoxidável – AISI 304;
- Diâmetro: 150 mm;

4.3.22 GRELHA PARA CAIXAS SIFONADAS, E RALOS

- Material: aço inoxidável – AISI 304;
- Fechamento: giro parcial por meio de pino;
- Diâmetros: 100, 150 mm;
- Formatos: quadrada e circular;

4.3.23 VÁLVULA PARA APARELHOS SANITÁRIOS

- Tipo: fluxo dual – 2 comandos;
- Acabamento: cromado;

4.3.24 VÁLVULA COM ACABAMENTO PARA APARELHOS SANITÁRIOS PARA DEFICIENTE

- Modelo: Acabamento para válvula de descarga Pressmatic Benefit Chrome;
- Acabamento:..... cromado;



4.3.25 VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE TANQUE

- Material: latão, aço e plástico injetado;
- Diâmetro nominal: 3-1/2”;



4.3.26 VÁLVULA DE ESCOAMENTO DE PIA DE COZINHA

- Material: latão, aço e plástico injetado;
- Diâmetro nominal: 3-1/2”;



4.3.27 VÁLVULA DE ESCOAMENTO PARA LAVATÓRIO

- Material: latão;
- Tampão: plástico;
- Tipo: circular;
- Diâmetro externo: 51 mm;
- Diâmetro da rosca de fixação inferior; 30 mm;
- Acabamento: cromado;



4.3.28 VÁLVULA PARA MICTÓRIO COM LIGAÇÃO FLEXÍVEL

- Material: latão;
- Posição de acionamento: horizontal;
- Funcionalidade: fechamento automático;
- Acabamento: cromado;



4.3.29 TOALHEIRO INTERFOLHADO

- Material da tampa:ABS reforçado;
- Tipo de instalação:sobrepor;
- Acabamento:branca;
- Trava:chave de segurança;



4.3.30 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO

- Material:latão;
- Tipo de instalação:bancada;
- Funcionalidade:fechamento automático;
- Acabamento:cromado;



4.3.31 TORNEIRA DE MESA PARA PIA DA COZINHA

- Material: latão;
- Tipo de instalação: mesa;
- Funcionalidade: bica móvel com arejador articulado;
- Acabamento: cromado;



4.3.32 TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE HIGIENIZAÇÃO DA GARAGEM

- Material: latão;
- Tipo de instalação: mesa;
- Funcionalidade: bica móvel com arejador articulado;
- Acabamento: cromado;



4.3.33 TORNEIRA DE PAREDE PARA A PIA DE ASSEPSIA DA GARAGEM

- Material: latão;
- Tipo de instalação: parede;
- Funcionalidade: bica móvel com arejador articulado;
- Acabamento: cromado;



4.3.34 TORNEIRA DE PAREDE PARA TANQUE DA ÁREA DE ASSEPSIA/LAVAJATO

- Material: latão;
- Tipo de instalação: parede;
- Funcionalidade: bica móvel com arejador articulado;
- Acabamento: cromado;



4.3.35 TORNEIRA DE PAREDE PARA TANQUE ÁREA DE SERVIÇO E COPA-TÉRREO

- Material: latão;
- Tipo de instalação: parede;
- Funcionalidade: bica móvel com arejador articulado;
- Acabamento: cromado;



4.3.36 TORNEIRA DE PAREDE PARA JARDIM

- Material: latão;
- Tipo de instalação: parede;
- Funcionalidade: rosca para bico de mangueira;
- Acabamento: cromado;



4.3.37 BANCADAS DE GRANITO

○ Aplicação: todas as bancadas em granito de pias de banheiro, cozinha e áreas de serviço.

- Material: granito Preto São Gabriel;
- Espessura: 2 cm;
- Cor predominante: preta com incrustações de mica;
- Uniformidade: alta;
- Acabamento: polido brilhante.

- As bancadas de granito deverão ser embutidas 2 centímetros nas paredes para fixação.
- As bancadas deverão ser apoiadas em tubos industriais de seção retangular chumbados na parede com concreto com traço 1:3.
- Nas bancadas com mais de 2 metros de comprimento, recomenda-se fixar pelo menos três suportes.



○

4.3.38 PURIFICADOR DE ÁGUA

Aplicação: Purificação de água da rede para consumo, com as seguintes características:

- Cor: inox;
- Material:ABS;
- Tipo do purificador: elétrico;
- Tipo de água: natural e gelada;
- Alimentação:220 V;
- Consumo máximo de energia elétrica:110 W;
- Modelo:Purificador -Masterfrio 55126 ou similar.



4.4 CONJUNTO ELEVATÓRIO E MEDIDOR

4.4.1 MOTOBOMBA - 1 CV

○ Aplicação: recalque de água de reuso do reservatório inferior para o reservatório superior.

- Estrutura: monobloco;
- Potência: 1 CV;
- Tensão de alimentação: 380 V – 60 Hz ± 10%;
- Número de fases: 3;
- Rotor: fechado;
- Tipo do motor: indução trifásico;
- Diâmetro da tubulação de sucção: 1-1/4”;
- Diâmetro da tubulação de recalque: 1”;
- Fabricantes consultados: KSB, Imbil, Dancor, (ou similar técnico).

4.4.2 FILTRO AUTOLIMPANTE DE ÁGUA DE REUSO

○ Aplicação: filtragem da água pluvial antes de seu armazenamento no reservatório inferior.

- Filtro: VF 6;
- Área de cobertura por filtro: 1.500 m²;
- Freio de água: 200 mm;
- Entradas de água: 2 x 250 mm;
- Saída de água filtrada: 1 x 250 mm;
- Saída de água com resíduos da filtragem: 1 x 250 mm;
- Sifão ladrão: 200 mm;
- Sucção: sistema flutuante;
- Modelo: kit chuva industrial;
- Fabricante de referência: acqua Save, (ou similar técnico);

○ O sistema deverá ser fornecido ainda com sistema flutuante de sucção destinado a captar a água logo abaixo da superfície.

4.5 ÁGUA QUENTE

4.5.1 TUBOS E CONEXÕES EM COBRE

- Aplicação: alimentação e retorno das placas coletoras de energia solar e distribuição.
- Tipo:.....tubo de cobre rígido sem costura
- Material: cobre;
- Tipo de conexão: soldável;
- Classe:..... E;
- Referências normativas:
NBR 13206 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos.
- Fabricantes consultados: Eluma, Isotubos, (ou similar técnico);

4.5.2 ISOLANTE TÉRMICO

- A tubulação de cobre deverá ser revestida em material isolante para evitar a perda de calor no processo de distribuição da água quente.
- Material: Polietileno expandido;
- Tipo:..... 10 mm;

4.5.3 CONEXÕES EM COBRE

- As conexões tipo derivação em T, joelhos e curvas deverão ser confeccionadas no mesmo material.
- Material: Cobre e bronze;
- Tipo:..... flangeadas soldáveis;

4.5.4 SOLDA DE ESTANHO

- A soldagem da tubulação deverá ser realizada por aquecimento das superfícies e aplicação de solda à base de estanho.
- Tipo:..... Estanho;
- Composição:97% Sn + 3% Cu;

4.5.5 REGISTRO DE GAVETA

- Aplicação: registros de seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidrosanitárias.
- Sistema de acionamento: rotativo;
- Sistema de vedação: metal/metal com dupla vedação do eixo;
- Temperatura máxima de serviço:..... 70°C
- Pressão máxima de serviço: 140 kPA;
- Fabricante consultado: Deca, Docol, (ou similar técnico);
- Referências normativas:ABNT NBR 15704-1/2009.
- O registro não deve operar em regiões cuja gaveta encontre-se em posições intermediárias.

4.5.6 REGISTRO DE PRESSÃO

- Aplicação: registros de seccionamento de fluxo hidráulico de uso geral, conforme projeto de instalações hidrosanitárias.
- Sistema de acionamento: rotativo;
- Sistema de vedação: borracha nitrílica;
- Temperatura máxima de serviço:..... 70°C
- Pressão máxima de serviço: 140 kPA;
- Fabricante consultado: Deca, Docol, (ou similar técnico);
- Referências normativas:ABNT NBR 15704-1/2009;

4.5.7 SISTEMA DE AQUECIMENTO CENTRALIZADO

- O sistema de aquecimento de água será do tipo centralizado e híbrido (elétrico e solar), instalado sobre a cobertura e no pavimento ático.
- O sistema de aquecimento de água será híbrido, tendo como fonte principal a energia solar, captada por placas coletoras, e uma fonte auxiliar que compreende de resistência elétrica e termostato para limitação da temperatura de aquecimento da água do reservatório de água quente - *boiler*. A finalidade do sistema elétrico auxiliar é de manter a temperatura mínima da água nos períodos em que a luz solar não for suficiente para atender a demanda.

- O ramal de alimentação abastecerá o reservatório do *boiler* por gravidade e este alimentará as placas coletoras por gravidade e corrente de convecção. A água aquecida retornará ao *boiler* para então ser armazenada e a medida que houver demanda, ser encaminhada aos pontos de utilização.
- O *boiler* terá a capacidade de 1000 litros e resistência elétrica de 3.000 watts. O acionamento da resistência deve ser automático e permitir que, no caso de insuficiência de calor por radiação solar, a água seja aquecida pela fonte auxiliar. O controle do acionamento do aquecedor elétrico será por meio de termostato.
- Toda a tubulação da instalação de água quente será em cobre, revestida com material isolante em polietileno expandido de 10 milímetros. A tubulação que estiver na área externa, além do isolante, será protegido com alumínio corrugado.
- O *boiler* deverá ter funcionamento em nível com os reservatórios de água fria que o alimenta, devendo possuir suspiro conforme indicação em projeto com a finalidade de alívio de sobrepressões internas.
- As cotas para funcionamento do sistema de aquecimento solar estão no projeto executivo e atendem aos elementos especificados. No caso do fornecimento dos equipamentos serem de modelos ou marcas que necessitem ajustes quanto às cotas requeridas, o custo para tal intervenção será por conta da Contratada.
- A seguir serão apresentadas as características técnicas dos materiais utilizados no sistema de água quente.

4.5.8 BOILER DE ACUMULAÇÃO

- Aplicação: reservatório de acumulação de água quente para o sistema de abastecimento predial.
 - Descrição: acumulador de água aquecida disposto na horizontal, com instalação em nível, capacidade 1.000 litros, cilindro interno confeccionado em aço inox e cilindro externo em alumínio liso, isolamento térmico tipo sanduíche com poliuretano expandido de alta densidade, sistema de aquecimento auxiliar com resistência elétrica de 3.000 watts e termostato de comando e controle.
- Tipo:..... horizontal;
 - Capacidade:..... 1.000 lt;
 - Tensão de operação: 220 V – 60 Hz;

- Número de fases;..... 1;
- Potência elétrica:3.000 W;
- Fabricante consultado:.....Soletrol (ou similar técnico);

4.5.9 PLACAS COLETORAS

○ Aplicação: destinam-se a realizar a conversão direta da energia solar em térmica da água do sistema de aquecimento híbrido (solar e elétrico) da edificação. Serão utilizadas 5 placas coletoras instaladas conforme orientação em projeto.

- Material: alumínio;
- Cobertura: vidro;
- Dimensões: 1,00 x 2,00 m;
- Vedação das juntas de dilatação:borracha de silicone;
- Pintura:.....preta fosco própria para absorção de radiação solar;
- Tubulação:serpentinhas internas de cobre rígido
- Fabricante consultado:Soletrol (ou similar técnico);

4.6 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.6.1 TUBOS E CONEXÕES DA REDE DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS

○ Os tubos e conexões da rede de captação das águas pluviais serão em ferro fundido. Os captadores são equipados com sistema anti-vórtice, que impede a entrada de ar na tubulação, fazendo com que trabalhe a seção plena, produzindo uma pressão negativa de sucção,conforme projeto executivo de instalações hidrossanitárias, com as seguintes características:

- Material: ferro fundido;
- Tipo:..... SMU;
- Dimensões: 75, 100, 150 mm;
- Revestimento interno: epóxi bicomponente;
- Revestimento externo: Pintura de base acrílica anticorrosiva;
- Referência normativa:EM 877.
- Fabricantes consultados: Saint-Globain (sistema EPAMS);

4.6.2 CAIXAS DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA - CI

- Aplicação: pertencentes ao sistema de drenagem de esgoto sanitário e águas pluviais.
- Dimensões: 60 x 60 cm;
- Material: alvenaria
- Impermeabilização; cimento polimérico cristalizante;
- Número de demãos:3 demãos cruzadas;
- Espessura: 15 cm;
- Profundidade máxima: 1 m;
- Tampões:
 - Condições de tráfego pesado: T120;
 - Condições de tráfego leve:.....T70;
- O fundo deverá ser confeccionado de modo a assegurar o rápido escoamento e evitar formação de depósitos.
- Quando a profundidade da CI for maior que 1metro, passa-se a denominar “poços de visita” – sendo dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40metro, para facilitar o acesso ao seu interior;

4.6.3 CAIXAS DE AREIA - CI

- Dimensões: 60 x 60 cm;
- Material: alvenaria;
- Impermeabilização; cimento polimérico cristalizante;
- Número de demãos:3 demãos cruzadas;
- Espessura: 15 cm;
- Profundidade máxima: 1 m;
- Tampões:
 - Condições de tráfego pesado: T120;
 - Condições de tráfego leve:.....T70;
- O fundo deverá ser confeccionado de modo a assegurar o rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- Quando a profundidade da CI for maior que 1 metro, passa-se a denominar “poços de visita” – sendo dotadas de degraus, com espaçamento mínimo de 0,40 metro, para facilitar o acesso ao seu interior;
- Todos os ramais coletores e colunas de esgoto internos do prédio deverão ser dirigidos a subcoletores e daí para a rede coletora geral, cujos efluentes, serão encaminhados à rede existente conforme projeto fornecido.
- A água pluvial drenada terá dois destinos distintos em função da origem da captação. Quando se tratar da drenagem de escoamento superficial do pátio externo, a água será escoada para grelhas de piso e lançada na galeria de águas pluviais. Quando se tratar da drenagem de telhados, a água captada será conduzida através de calhas e coletores (tubos de PVC) para o sistema de filtragem e deste ao reservatório inferior enterrado, destinada a acumular água para o sistema de reuso.
- No reservatório inferior, as bombas serão utilizadas tanto para abastecimento do reservatório superior como para efetuar a limpeza do reservatório, através da abertura e fechamento dos devidos registros de gaveta. A água esgotada será lançada na rede de águas pluviais, porém antes do lançamento na rede, deverá ser criado um sifão, com a finalidade de se criar uma barreira hídrica e evitar a entrada de animais da rede do reservatório inferior.
- Quando a tubulação estiver em poços de elevação - *shafts* ou chaminés falsas deverão estar fixadas por braçadeira a cada 3 metros, no máximo. Para casos onde a tubulação estará fixada em paredes e/ou suspensas em laje, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos fixadores serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
- As passagens de tubulações em peças estruturais deverão ser previstas antes de sua execução através de buchas bainhas, tacos, etc.
- As tubulações quando enterradas, serão assentes em colchão de areia em volta do tubo com 10 centímetros de espessura.
- As valas abertas para assentamento das tubulações só poderão ser fechadas após verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- Os tubos, de modo geral, serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao escoamento.

- As extremidades das tubulações deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues.
- Deverão ser tomadas precauções para se evitar a entrada de detritos nos condutores bem como obstruções de ralos, caixas, calhas, ramais, etc.
- A tubulação de esgoto interna da edificação deverá ser testada com água ou ar comprimido conforme se segue:
 - No ensaio com água, a pressão resultante no ponto mais baixo da tubulação não deverá exceder a 60 KPa (6 M.C.A.); a pressão será mantida por um período mínimo de 15 minutos. No ensaio com ar comprimido, o ar deverá ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 Kpa (3,5 M.C.A.); a pressão será mantida por um período de 15 minutos, sem a introdução de ar adicional.
 - Após a instalação dos aparelhos sanitários, serão submetidos à prova de fumaça sob pressão mínima de 0,25 Kpa (0,025 M.C.A.), durante 15 minutos.
- Para as tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:
 - O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas;
 - A tubulação deverá estar assentada com envolvimento lateral, porém, sem o reaterro da vala;
 - Os testes serão feitos com água, fechando-se a extremidade de jusante do trecho e enchendo-se a tubulação através da caixa de montante.
 - Este teste hidrostático poderá ser substituído por prova de fumaça, devendo, neste caso, as juntas deverão estar totalmente descobertas.
- Nos casos em que houver tubulações pressurizadas na instalação, serão estas submetidas à prova com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da tubulação a menos de 1kg/cm². A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.
- Os testes deverão ser executados na presença da FISCALIZAÇÃO.

- Durante a fase de testes, a CONTRATADA deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

4.6.4 TUBO DE CONCRETO

- Tubos de concreto armado utilizado para a captação e condução de águas pluviais assentado com argamassa de areia e cimento de forma a proporcionar o escoamento por gravidade sob pressão atmosférica, conforme projeto, fabricado de acordo com a norma NBR 8890/2007 ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), com as seguintes especificações:

- Tubo de concreto armado;
- Diâmetro interno: 400 mm e 800 mm;
- Altura:..... 1500 mm;
- Espessura da parede: 45 mm;
- Referência normativa NBR 8890/2007.

4.6.5 CAIXA TIPO BOCA DE LOBO 30 X 90 X 90

- Caixa com grelha metálica para captação e condução de águas pluviais, moldada “in loco”, conforme projeto, com tampa em ferro fundido, modelo GR 95 com as seguintes características:

4.6.6 CAIXA COLETORA 1,20 X 1,20 X 1,50

- Aplicação: drenagem de águas pluviais;
- Dimensões externas (C x L x P): 120x120x150 cm;
- Tampão: T33;
- Nomenclatura do tampão:..... ÁGUAS PLUVIAIS;
- Referência normativa: NBR 10844/89;

4.6.7 CAIXA DE ALVENARIA 60 X 60 X 60

- Aplicação: drenagem de águas pluviais;
- Dimensões externas (C x L x P): 60x60x60 cm;
- Tampão: T33;
- Nomenclatura do tampão:..... ÁGUAS PLUVIAIS;

- Referência normativa:NTD 6.0.1 – CEB, página 80;

4.6.8 POÇO DE VISITA 1,10 X 1,10 X 1,40

- Aplicação: drenagem de águas pluviais;
- Dimensões externas (C x L x P):110x110x140 cm;
- Tampão:T33;
- Nomenclatura do tampão:..... ÁGUAS PLUVIAIS;
- Referência normativa: NBR 10844/89;

4.6.9 CAIXA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO

- Aplicação: drenagem de águas pluviais;
- Dimensões externas (C x L x P):100x100x100 cm;
- Tampão:T33;
- Nomenclatura do tampão:..... ÁGUAS PLUVIAIS;
- Referência normativa:NTD 6.0.1 – CEB, página 80;

4.7 ESGOTO SANITÁRIO

- O sistema utilizado será o separador absoluto, havendo um sistema coletor de esgotos inteiramente separado do escoamento de águas pluviais.

4.7.1 TUBOS E CONEXÕES EM PVC

- Aplicação: esgoto primário, secundário e ventilação interna ao prédio, conforme projeto executivo de instalações hidrosanitárias, com as seguintes características:

- Tipo:..... PVC linha sanitária soldável;
- Referência normativa:.....ABNT NBR 8160.
- Fabricantes consultados:Tigre, Amanco (ou similar técnico);

4.7.2 CAIXAS SIFONADAS

- Descrição: as caixas sifonadas deverão ser de PVC, com bujão para limpeza e tampa de fechamento hermético (para mictórios) e grelha nos demais casos, conforme o projeto executivo de instalações hidrosanitárias, com as seguintes características técnicas:

- Material:PVC;

- Tampa:.....PVC, alumínio ou fofo removíveis;
- Fechamento:..... hermética;
- Altura mínima do fecho hídrico: 200 mm;
- Diâmetro mínimo para caixas com seção circular:..... 25 cm;
- Diâmetro mínimo do círculo inscrito em caixas poligonais: 20 cm;
- O orifício de saída deverá ter diâmetro igual ao do ramal correspondente: 75 milímetros ou 50 milímetros.

4.7.3 CAIXAS DE GORDURA E SABÃO

- Descrição: as caixas de gordura e de sabão deverão ser de concreto, impermeabilizadas com tampão metálico em ferro fundido, conforme detalhado em prancha de detalhes.

5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 LIMPEZA DA OBRA

As condições de limpeza deverão seguir a NR 18 do MTE, especificamente:

O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias.

O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos.

Quando houver diferença de nível, a remoção de entulhos ou sobras de materiais deve ser realizada por meio de equipamentos mecânicos ou calhas fechadas.

É proibida a queima de lixo ou qualquer outro material no interior do canteiro de obras.

É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados do canteiro de obras.

Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra.

Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra.

Durante a fase de demolição, a limpeza terá periodicidade diária. Após esta fase, a periodicidade será semanal.

Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.

5.2 LIMPEZA PARA ENTREGA DA OBRA

Todas as alvenarias, revestimentos, pavimentações, vidros, 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 e granitos será precedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos.

As pavimentações e revestimentos destinados a polimento e lustração serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies de madeira serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo, se for o caso.

Deverão ser removidos salpicos de argamassa, manchas e salpicos de tinta em todos os revestimentos, inclusive vidros.

Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.

Brasília, 23 de outubro de 2020.

SUELI BOMFIM DE MATOS PEREIRA – Ten-Cel QOBM/Comb.
Comandante do Centro de Obras e Manutenção Predial
Matrícula 1400139