
NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

NORMA TÉCNICA n.º 07, DE 20 DE JULHO DE 2022

**DISPÕE SOBRE PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS RELATIVOS À IMPLANTAÇÃO
DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO**

SUMÁRIO

NORMA TÉCNICA n.º 07, DE 20 DE JULHO DE 2022.....	3
1 - IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO.....	3
1.1 - OBJETIVO.....	3
2 - DEFINIÇÕES.....	3
2.1. E.E.E. - Estação Elevatória de Esgoto.....	3
2.2. Válvula de Isolamento do Sistema.....	3
2.3. Contentor de areia.....	4
2.4. Remoção de Sólidos Grosseiros.....	4
2.5. Poço de Sucção.....	4
2.6. Painel de Potência e Comando.....	4
2.7. Recalque de Esgoto Bruto.....	4
2.8. Lavador de Equipamentos.....	4
2.9. Contentor de Resíduos Gradeados.....	5
3 - CONDIÇÕES GERAIS: Requisitos da Estação Elevatória de Esgoto.....	5
3.1. Área de implantação.....	5
3.2. Fechamento da área.....	5
3.3. Pavimento.....	6
3.4. Água de Serviço.....	6
3.5. Energia Elétrica.....	7
3.6. Segurança.....	7
3.7. Poço de Sucção.....	8
3.8. – Caixas do Barrilete de Recalque.....	10
3.9. – Retenção de Sólidos Grosseiros.....	11

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.10. Bombeamento	12
3.11. Painel de Potência e Comando	13
3.12. Modo de Operação Manual	13
3.13. Modo de Operação Automático	14
3.14. Modo de Operação Inteligente:	14
3.15. Tampo Frontal do Painel de Comando e Operação	15
3.16. Central de Alarme de extravasão	16
3.17. Pintura	16
3.18. Lavador de Equipamentos	16
3.19. Contentor de Resíduos Gradeados	17
3.20. Válvula de Isolamento do Sistema	17
3.21. Contentor de Areia	18
4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	18
4.1. Linha de Recalque:	18
4.2. Licenças	18

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

NORMA TÉCNICA n.º 07, DE 20 DE JULHO DE 2022.

DISPÕE SOBRE PROCEDIMENTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS RELATIVOS À IMPLANTAÇÃO
DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

1 - IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO DE ELEVATÓRIA DE ESGOTO.

1.1 - OBJETIVO

Esta norma tem por objetivo fornecer as diretrizes para execução de reforma e implantação de novas EEE - Estações Elevatórias de Esgoto no Município de Porto Feliz, visando estabelecer as condições essenciais para execução das atividades rotineiras necessárias para sua manutenibilidade operacional e acompanhamento à distância.

2 - DEFINIÇÕES

2.1. E.E.E. - Estação Elevatória de Esgoto

É uma instalação que abriga os conjuntos moto-bombas e os barriletes de peças hidráulicas responsáveis pela elevação da cota do esgoto até o ponto que poderá seguir por gravidade ao destino final.

2.2. Válvula de Isolamento do Sistema

Trata-se de uma válvula de bloqueio que visa garantir o isolamento do sistema, a fim de que eventuais serviços de manutenções dentro das unidades subsequentes possam ser realizados, sem que operadores fiquem em contato permanente com o esgoto afluyente. A válvula deve ser apropriada para uso em esgoto, resistente à corrosão.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

2.3. Contendor de areia

Trata-se de unidade destinada a retenção de areia e outros resíduos sólidos, que chegam a unidade misturados ao esgoto pela rede coletora.

2.4. Remoção de Sólidos Grosseiros

Trata-se da implantação de grade de forma a garantir que resíduos sólidos grosseiros sejam retidos à montante do poço de sucção, a fim de proteger as bombas de recalque contra eventuais materiais ou sujeiras que possam impedir seu funcionamento normal.

2.5. Poço de Sucção

Unidade destinada ao armazenamento temporário do esgoto bruto afluente.

2.6. Painel de Potência e Comando

Unidade destinada ao controle operacional da estação elevatória de esgoto, podendo atuar em modo remoto, local automático ou local manual.

2.7. Recalque de Esgoto Bruto

Hidráulica destinada ao caminhamento do esgoto bombeado do poço de sucção para o ponto de deságue – lançamento.

2.8. Lavador de Equipamentos

Unidade a ser instalada próxima ao poço de sucção, destinada à limpeza e lavagem de equipamentos. Trata-se de uma base de concreto, com inclinação ao centro e uma tubulação que encaminha os dejetos novamente para o poço de sucção.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

2.9. Contentor de Resíduos Gradeados

Unidade destinada ao armazenamento temporário de resíduos sólidos grosseiros, retirados de bombas, grades ou cestos para redução do teor de umidade e então disposição final em aterro sanitário.

3 - CONDIÇÕES GERAIS: Requisitos da Estação Elevatória de Esgoto

3.1. Área de implantação

3.1.1. Área mínima de 250 m² para implantação da E.E.E. – Estação Elevatória de Esgoto, contemplando espaço suficiente para acomodação das unidades pertinentes e via para trânsito de caminhão esgota fossa (hidrojato), com dimensões de 11 m de comprimento por 3,5 m de largura, para realização de tarefas operacionais de limpeza no local.

3.1.2. Áreas inundáveis devem considerar patamar de cota de piso a níveis acima da cota de inundação (nível zero), para as unidades existentes, a fim de se evitar danos às instalações.

3.2. Fechamento da área

3.2.1. Fechamento de muro ao redor do perímetro da E.E.E. com bloco de cimento, com altura mínima de 2,5 m, devidamente alicerçado e travado com persinta de ferro.

3.2.2. O muro frontal da EEE deverá ser realizado através do assentamento dos blocos de cimento deitado (vazado) nos primeiros 2 m (permitindo-se a visão interna e externa do local) e os últimos 0,5 m em de bloco de cimento de pé, sem visão interna ou externa.

3.2.3. Instalar cantoneiras de 1" x 3 m/m sobre o muro, com 1 m de altura exposta, espaçados em no máximo 2 metros umas das outras, para fixação de rede laminada de malha de arame concertina.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.2.4. Instalar rede laminada de 1m de altura em torno de todo o perímetro da E.E.E., inclusive sobre o portão de acesso, com alma de aço galvanizada a fogo de 2,5 a 3 mm, provida de 4 lâminas de corte, devidamente soldadas, amarradas e fixadas sobre as cantoneiras do muro e portão.

Obs: Deverão ser instaladas placas de advertência em material PVC, com os dizeres: perigo material cortante, na rede laminada, numa distância máxima de 4 m lineares uma das outras, sobre todo o perímetro do muro.

3.2.5. Portão de entrada da E.E.E. – material em gradil com 2,5 m de altura com mais 1 m de suporte para rede laminada, de no mínimo 4 metros de abertura. Preferencialmente no modelo de correr. Quando não for possível, no modelo de duas folhas

3.3. Pavimento

3.3.1. Passeio (calçada) com no mínimo 2 metros de largura e concretada totalmente. Concreto simples nas áreas comuns e com malha reforçada sobre a entrada do portão, para suportar o peso do caminhão hidro jato de 18 toneladas.

3.3.2. Via de acesso a E.E.E., entrada e permanência de veículos, opcionalmente em asfalto , ou concreto reforçado com malha de ferro armada capaz de sustentar o peso do caaminhão hidro jato de 18 toneladas. Áreas internas da E.E.E., área operacional toda em piso intertravado de concreto.

3.3.3. Áreas internas da E.E.E. - área toda concretada com concreto simples.

3.4. Água de Serviço

3.4.1. Instalação de caixa de hidrômetro padrão SAAE PORTO FELIZ para instalação do hidrômetro.

3.4.2. Instalação de ponto de água (torneira) ao lado do poço de sucção (lavador), para realização de serviço de limpeza do cesto de resíduos e bombas de recalque.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.5. Energia Elétrica

3.5.1. Instalação de foto célula automática para iluminação externa de postes e refletores.

3.5.2. Instalação de chave de seleção manual e automático, frontal ao painel de comando e operação, para realização de testes de funcionamento durante o dia pelos funcionários da operação.

3.5.3. As caixas de passagem de fiação elétrica devem ser fechadas com tampo em concreto, devidamente vedadas.

3.5.4. Os eletrodutos que interligam o poço de sucção ao painel de comando, entre outros, devem ser vedados com poliestireno (isopor expandido), para se evitar que gases e líquidos caminhem e cause danos nas instalações.

3.5.5. Iluminação de toda a área interna da E.E.E., principalmente sobre o painel de comando, caixa de chegada de esgoto, gradeamento e poço de sucção.

3.5.6. Iluminação da parte externa a EEE, sobre o padrão de energia CPFL e portão de entrada da EEE.

3.5.7. Os postes de iluminação devem ter altura de, no mínimo, 6 metros, com holofotes policarbonato em LED, resistente a vandalismo e intempéries.

3.5.8. Instalação de (3) três tomadas externas no painel de comando e operação da EEE, sendo: bifásica de 220 V/3000 W e a terceira, trifásica de 220 V/5000 W; para uso de equipamentos auxiliares.

3.6. Segurança

3.6.1. Protetor para cadeados em grades e tampas.

3.6.2. Instalação de grades de proteção com espaçamento de 100 mm x 100 mm ou gradil – com fechos para cadeados 45 mm protegidos, sobre os tampos de quadro de energia, monitoramento de vazão, painel de operação e segurança patrimonial; a fim de inibir a ocorrência de sinistros no local.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.6.3. Portas metálicas em chapa de aço com espessura mínima de 2,5 mm, contendo no mínimo 1 trinco em porta até 1 metro de altura e 2 trincos para alturas superiores, com fechos para instalação de cadeados padrão 45 mm. Tal medida visa facilitar o acesso tanto das equipes de manutenção operacional, elétrica e hidráulica ao local como de outras áreas quando necessário além, de proporcionar uma maior segurança no local.

3.6.4. O fechamento de quadro de entrada de força e nicho de painéis deverão ter portas/tampas em chapa de aço de espessura mínima de 2,5 mm, contendo no mínimo dois trincos para cadeado padrão 45 mm. Na tampa de entrada de energia – disjuntor, instalar (1) uma peça de cadeado. Nas portas que acondicionam o painel de comando, instalar (2) duas peças de cadeados. Instalar dobradiças nas portas e quadros de força voltados para dentro das caixas.

3.6.5. Instalação de placas de identificação na área, contendo:

- 1.) Nome da Estação Elevatória de Esgoto.
- 2.) Aviso de acesso proibido e possibilidade de risco de acidentes dentro da E.E.E.

Ambos em material resistente a intempéries e vandalismo. Tal medida visa informar os moradores e visitantes ao local de se tratar de área particular, de propriedade do SAAE PORTO FELIZ, e sobre alerta de riscos quando adentrarem ao local.

3.6.6. Deverão ser adotados todos os requisitos descritos na **NR 33 – segurança em trabalhos de espaços confinados**, para previsão de entrada de operadores aos poços de sucção e caixas existentes na EEE.

3.6.7. Instalação de alarme predial com sirene, com sensores externos à área e internos ao abrigo do painel de comando e operação.

3.7. Poço de Sucção

3.7.1. - Projetar a declividade no fundo do poço de sucção $I = 10\%$, para evitar acumula de areia.

3.7.2. A descarga da linha de recalque deve ser juntamente ao fundo do poço de sucção, a fim de proporcionar sempre que necessário, a agitação das partículas decantadas.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.7.3. Deve ser adotado monovia ou pórtico com rotação de 360º, com pintura contra a corrosão, para remoção de bombas, com braço de descarga ao alcance da carroceria de veículos estacionados ao lado da unidade (arruamento), contendo trolley para fixação da talha para içamento das bombas.

3.5.4 - Deverá ser instalado pórtico com rotação de 360º, com pintura contra a corrosão, contendo carretilha manual com cabo de aço inox, para sustentação e içamento do cesto de resíduos fino e grosseiro, para remoção de resíduos.

3.7.5. Deve adotar-se tubo “Tee” na entrada de lançamento de esgoto no poço, para propiciar menor turbulência.

3.7.6. O ponto de lançamento do esgoto recalcado pela E.E.E. deve acompanhar o mesmo nível do início do coletor de gravidade, evitando deságue por “cachoeiras”, minimizando a formação/propagação de gases malcheirosos.

3.7.7. O diâmetro mínimo aceitável, tanto para o barrilete de recalque quanto da linha de recalque é de 80 mm de forma a possibilitar a introdução de equipamento de limpeza, quando necessário.

3.7.8. Tampa de PV – Poço de Visita deve ser do modelo padrão SAAE PORTO FELIZ para esgoto, de diâmetro 600 mm, em ferro fundido dúctil, com articulação mínima de 135º e borracha interna para vedação de gases.

3.7.9. Instalar tampas de fibra de vidro fechada, em material anticorrosivo, resistente a intempéries, prevendo cargas pontuais de 120 kg sobre os vãos do poço de sucção e outras áreas operacionais que necessitem de tampas. As mesmas deverão ser articuladas, providas de alças para manuseio e de tamanho nominal onde um operador sozinho possa realizar sua abertura ou fechamento pleno, sem risco de ocorrer acidentes. Deve ser instalada borrachas tipo “U” em toda sua borda para vedação plena.

3.7.10. Suporte para boias na parte externa ao poço (abrigo) e conjunto de fixação em aço inox. As boias deverão ser identificadas em seu cabo e suporte.

3.7.11. As boias deverão ser inseridas dentro de um tubo PVC ou similar, anticorrosivo, de diâmetro mínimo 200 mm, que possibilite o pleno funcionamento, para

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

impedir que as mesmas sejam succionadas pelos motores, bem como a agitação dentro do poço de sucção desestabilize seu funcionamento. O tubo deverá ter o tamanho mínimo de 2 m acima do volume útil operacional (liga e desliga das bombas).

3.7.12. Tubo guia das bombas, suporte e conjunto de fixação em aço inox.

3.7.13. Boias de nível mínimo (desliga), máximo (liga) para as bombas instaladas.

3.7.14. Boia de alarme de extravasão, para nível alto (acionamento da central de alarme).

3.7.15. Instalação de régua externa ao poço de sucção, com medição direta dos níveis de acionamento das bombas de recalque (liga e desliga) e do nível de acionamento do alarme de extravasão.

3.8. – Caixas do Barrilete de Recalque

3.8.1. Deverá ser realizado guarda-corpo conforme altura estabelecida na norma ABNT vigente em torno da referida caixa, utilizar de guarda-corpo em fibra de vidro na cor amarela, seguindo-se a norma ABNT em vigor.

3.8.2. Deverá ser previsto a descarga da linha de recalque, com lançamento no fundo do poço de sucção.

3.8.3. Deverá ser instalado dreno junto a base da caixa de registros de manobra, para limpeza e escoamento de água de chuva (registro mínimo DN 50 mm), com escoamento ao poço umido.

3.8.4. Escada em degraus de alvenaria ou rampa, para acesso interno a caixa de registro de manobra.

3.8.5. Deverá ser instalado registro de manobras tipo cabeçote (sem volante) com cunha em borracha nos barriletes das linhas de recalque e válvula de retenção do tipo portinhola única inclinação de 35 graus - sempre no posicionamento horizontal, independentes para cada bomba, para a realização de intervenções caso necessária .

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.8.6. Instalação de tomada para medição de pressão de trabalho das bombas de recalque de esgoto, provida de registro, para acoplamento de manômetro (indicação da altura manométrica de esgoto bombeado).

3.9. – Retenção de Sólidos Grosseiros

3.9.1. A retenção de sólidos grosseiros deve ser realizada através da adoção de cesto de resíduos em aço inox.

3.9.2. Para cada EEE projetada deverá ser entregue 2 (dois) cestos de resíduos de mesmo tamanho e características. Serão utilizados na realização da tarefa de limpeza, um substituindo o outro, evitando-se que o esgoto afluente seja desviado para corpos d'água (extravase).

3.9.3. Os cestos finos devem ser confeccionados de acordo com a tabela abaixo, para a vazão de final de plano da EEE:

Q _{fp} (L/s)	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Altura (mm)	Barras Circular Espessura	Espaço Livre entre Barras (mm)
0 - 10	750	750	750	1/2"	10
10,1 - 20	1.000	1.000	1.000	1/2"	20
20 - 100	1.250	1.250	1.250	1/2"	20
> 100	1.500	1.500	1.500	1/2"	30

3.9.4. O cesto grosseiro deverá atender as especificações de projeto.

3.9.5. O cesto de resíduos deverá ser instalado à montante do poço de sucção, em unidade isolada, própria, ou juntamente com a válvula guilhotina de entrada.

3.9.6. O cesto de retenção de resíduos fino deve ser confeccionado em material de aço inox AISI 304 ou 306, tipo gaiola, contendo barras circulares paralelas, instaladas na vertical, em todos seus lados, exceto na parte de baixo (base), para o escoamento da vazão afluente. A base deverá conter chapa em aço inox, provida de furos de ½ polegada para escoamento da parte líquida. A parte superior do cesto, em seu ponto de equilíbrio, deverá ser instalada uma alça com diâmetro não inferior a 100 mm, para seu içamento. Em sua

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

lateral esquerda e direita, o cesto deverá prover suporte para correr em tubo guia, para seu encaixe e posicionamento padrão. As partes devem ser devidamente soldadas por cordão de solda, em aço inox.

3.9.7. O tubo guia para inserção e saque do cesto de resíduo deve obedecer a largura do guia do cesto e sua altura o é direito da unidade onde estiver contido, para facilitar seu manuseio pela parte de fora da unidade.

3.10. Bombeamento

3.10.1. Deverá ser instalado um cavalete de 3m de altura com viga “I” na horizontal sobre a unidade que contém os cestos de resíduos e o lavador. Deverá o mesmo ter pintura contra a corrosão, contendo trolley com travamento sobre os cestos. Provido de corrente galvanizada, compatível ao peso total dos cestos cheios de resíduos, com tamanho que atinja a altura do pórtico instalado no local. Equipamento com capacidade mínima de suspender o peso de 2 ton. Cada cesto deverá ter sua corrente individual, contendo argola de aço inox, instalada na extremidade, para facilitar a remoção de cada cesto através do uso do trolley, quando houver a necessidade de limpeza.

3.10.2. O SAAE PORTO FELIZ adota o uso de bombas do tipo helicoidal, por questões de padronização do parque existente.

3.10.3. Deverão ser apresentados pelo executor data book, contendo todas as informações dos equipamentos como: características operacionais dos equipamentos, curvas características, potências, tensão, corrente de trabalho, descritivos operacionais, As built de todos os projetos.

3.10.4. As bombas helicoidais instaladas no poço de sucção deverão vir providas de cordas individuais em nylon ou poliamida, na espessura compatível ao seu peso e no tamanho que atinja a altura do pórtico instalado no local. Contendo argolas em aço inox instalados na corda, espaçadas de 1m em 1m, para facilitar sua remoção no caso da necessidade da realização de intervenção.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.10.5. Bombas helicoidais serão retiradas através de pórtico instalado no local. A lança do pórtico deve atingir o arruamento para descarga em carroceria de caminhão das bombas helicoidais que serão retiradas por caminhão provido por Munck.

3.11. Painel de Potência e Comando

3.11.1. O Painel de Comando e Operação da EEE deverá possibilitar a operação das bombas e seus equipamentos no modo **MAI**, que significa: **Manual** (manualmente), **Automático** (comando elétrico local existente) e **inteligente** (Controlador Lógico Programável – CLP, por programação), deverá ter em seu painel frontal uma chave geral de 3 posições.

3.11.2. Deverá existir um ou mais seletores que possibilite a escolha do modo operacional do Painel de Comando e Operação.

3.11.3. Deverá existir um ou mais seletores que possibilite a escolha das bombas a operar, de forma isolada (independente) ou alternada (ora uma, ora outra).

3.11.4. Deverá existir uma chave de manutenção de bombas, que exclua por completo o funcionamento dos grupos, de forma isolada, não interferindo na operação por modo Automático ou Inteligente.

3.11.5. Ser independente os painéis para os modos de funcionamento Automático e Inteligente, modulares. Possibilitando remoção, sem comprometimento do funcionamento do sistema.

3.12. Modo de Operação Manual

Deverá existir um ou mais seletor que possibilite a escolha do modo operacional do Painel de Comando e Operação. Neste caso, posicionar em Manual, e do seletor de funcionamento das bombas, independente de cada uma das bombas de recalque existentes no tampo frontal do Painel de Comando e Operação. Acionamento e desacionamento das bombas através das botoeiras de liga e desliga.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.13. Modo de Operação Automático

Deve proporcionar a condição das bombas instaladas funcionarem a cada ciclo de enchimento e esvaziamento do poço de sucção automaticamente, sem intervenção do operador, através do acionamento das boias de nível, eletromagnéticas, mergulhadas dentro do esgoto acumulado no poço de sucção, da seguinte forma:

- Sempre o mesmo grupo selecionado (bomba 1 ou bomba 2, sem revezamento);
- Ambos os grupos existentes (ora bomba 1, ora bomba 2, revezando-se a cada ciclo).

No caso de falha de funcionamento de uma ou mais bombas (defeito), no tampo do Painel de Comando e Operação deverá existir lâmpada indicando problema do referido equipamento.

3.14. Modo de Operação Inteligente:

Deve proporcionar a condição das bombas instaladas funcionarem a cada ciclo de enchimento e esvaziamento do poço de sucção automaticamente, sem intervenção do operador, através do acionamento de sensor de nível instalado sobre o poço de sucção ou transdutores de nível instalados dentro do poço, programado da seguinte forma:

- A bomba 1 deve operar muito mais que a bomba 2, para se evitar um desgaste de ambas juntamente e assim o sistema poder entrar em pane por não haver bomba reserva ativa no local. Para tanto a bomba 2 deverá entrar em funcionamento nos dias pares de cada mês.

- Quando a bomba em funcionamento não desligar após 1 hora ligada, a mesma deverá ser desligada e passar a operar a bomba 2. Caso a bomba 2 também fique operando por 1 h, passar a operar as 2 bombas juntamente.

- Caso atinja nível de extravasão quando uma bomba estiver operando, em um tempo inferior a 1 h de funcionamento, deverá ser realizado o procedimento de ser desligada a bomba em funcionamento e passar a operar a bomba 2. Caso a bomba 2 também fique operando e continue em nível de extravasão a EEE, deverá ser ativada para operar ambas as bombas juntamente.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

No caso de falha de funcionamento de uma ou mais bombas (defeito), no tampo do Painel de Comando e Operação deverá existir lâmpada indicando problema do referido equipamento.

3.15. Tampo Frontal do Painel de Comando e Operação.

3.15.1. Indicador de corrente individual para cada bomba, somente para conjuntos motor bomba acima de 5 CV. Para bombas com potências menores, pode-se adotar um indicador para ambas as bombas instaladas.

3.15.2. Indicador de tensão para todas as fases de alimentação das bombas.

3.15.3. Seletor de modo de acionamento das bombas – Desligado, Manual, Automático e Inteligente.

3.15.4. Chave seccionadora de entrada de energia geral do painel.

3.15.5. Chave seccionadora de entrada de energia para cada bomba.

3.15.6. Inversor de frequência e soft-starter com mostrador IHM e parametrizável com auto reset para falhas previstas de acordo com o fabricante do inversor de frequência; soft-start.

3.15.7. Botoeira de teste de lâmpadas.

3.15.8. Botoeira ou chave de Liga e desliga para as bombas.

3.15.9. Luzes indicadoras de bomba ligada e defeito de acordo com a norma própria vigente, para cada bomba.

3.15.10. Chave de três posições inibidora de Flip-Flop, reversão automática das bombas (chave de manutenção). Somente operando bomba 1, somente operando bomba 2 ou ambas.

3.15.11. Tomada 220 VAC – trifásica para bombas de até 10 CV. Onde existir painel de comando para acionamento de bombas inferiores a 10 CV, adotar a tomada para a mesma potência.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.16. Central de Alarme de extravasão

A central de alarme de extravasão é um equipamento que tem a função de receber um sinal de nível alto do poço de sucção, através da boia eletromagnética instalada e do sensor de nível ou transdutores de nível instalados no poço de sucção para operação Inteligente, conectando-se ao CCO. Da mesma forma, deve ter conexão de porta para ativação de alarme Patrimonial sempre que o mesmo for violado, podendo ser um sensor de presença, cerca elétrica, imãs de porta, entre outros.

3.17. Pintura

3.17.1. Tal medida visa padronizar as instalações operacionais da Autarquia.

3.17.2. Edificação (parte externa): paredes em alvenaria com barrado na cor látex Azul França a base de PVA a uma altura de 600 mm a contar do piso. Parte superior das paredes pintadas com látex na cor branco neve a base de PVA.

3.17.3. Edificação (parte interna): paredes e teto pintados com látex na cor branco neve a base de PVA.

3.17.4. Muros: pintura com barrado na cor látex Azul França a base de PVA a uma altura de 600 mm a contar do piso. Parte superior das paredes pintadas com látex na cor branco neve a base de PVA. Quando não houver possibilidade do uso de látex a base de PVA na cor branco neve podendo ser usado na cor concreto.

3.17.5. Painel de comando, ferragens, tampas e tubulações: deverá ser pintada em acordo a norma **NBR 6493 – Emprego de cores para identificação de tubulações**, ou norma atual vigente.

3.18. Lavador de Equipamentos

O lavador de equipamentos trata-se de um compartimento criado para se lavar o cesto de resíduos removido do sistema, bem como as bombas de recalque para eventuais manutenções.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

A unidade deverá ser instalada sobre a área do cavalete fixo existentes para retirada dos cestos. Deverá ter dimensões mínimas de 2,5 m x 2,5 m. Seu perímetro fechado por cinta de concreto, para se evitar que o líquido e resíduos removidos no local se dispersem pela área da EEE. Seu piso interno deve ser levemente inclinado para um ralo sifonado, instalado em um dos cantos do compartimento, interligado a entrada de esgoto da EEE, com tubulação de PVC de no mínimo 100 mm de diâmetro. Possibilitando a lavagem de equipamentos como cestos de resíduos e bombas.

3.19. Contentor de Resíduos Gradeados

O contentor de resíduos é um compartimento (abrigo), de dimensão mínima de 500 mm de Comprimento, altura e largura. Pode ser um quadrado ou redondo, constituído por aduelas de concreto de diâmetro interno de 500 mm. Deverá ser provida de tampa plástica, com fecho para impedir o acesso de animais. Internamente deverá conter um cesto de aço inox, de tamanho similar a caixa. Com furos de 10 mm, para que os resíduos retirados fiquem alojados temporariamente no local, a fim de somente drenar a parte líquida. Instalado ao lado do lavador de resíduos e com tubulação interligada ao ralo sifonado, para que o líquido retorne ao sistema.

3.20. Válvula de Isolamento do Sistema

Deverá ser instalada na entrada da Estação Elevatória de Esgoto uma válvula podendo ser: registro flangeado com cunha de borracha ou modelo Guilhotina, contendo haste para abertura e fechamento pela parte externa a unidade (PV) tipo pedestal com volante ou “Tee”. Seu material deve ser de aço inox, bem como todas as suas partes, apropriada para uso em esgoto, resistente à corrosão. Capaz de isolar por completo a entrada de esgoto na unidade para realização de limpezas e manutenções periódicas.

NORMA TÉCNICA Nº 04
IMPLANTAÇÃO DE ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO

3.21. Contentor de Areia

Deverá ser instalada na entrada da Estação Elevatória de Esgoto em unidade separada, ou juntamente ao registro de entrada de esgoto da unidade, com cota abaixo da entrada e saída do esgoto para as outras unidades, um compartimento para retenção de areia. Até a vazão de entrada de 30 L/s sugerem-se compartimentos com os volumes abaixo. Para vazões superiores, projetos deverão ser realizados para análise e aprovação.

Q_{fp} (L/s)	Volume da Caixa de Contenção (m^3)
5	1
10	2
15	3
20	4
25	5
30	6

4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

4.1. Linha de Recalque:

Execução de uma linha de recalque de esgoto, a tubulação deverá ser de no mínimo Tubo PEAD PE 100 DE **110** mm PN 16 que partirá a estação elevatória de esgoto até o Ponto de lançamento conforme definição do SAAE.

4.2. Licenças

Regulamentação nos órgãos ambientais competentes quanto as solicitações e demais deliberações no que se refere as licenças. (LP, LI e LO – CETESB)

Porto Feliz, 20 de Julho de 2022

Eng.º Gustavo Interlick M. de Camargo

Superintendente