

<b>COMUSA – SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO</b>
<b>MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO - ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</b>
<b>TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019</b>

A COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO, Autarquia Municipal sediada em Novo Hamburgo/RS, à Avenida Coronel Travassos, nº. 287, Bairro Rondônia, com cadastro fiscal no CNPJ sob o nº. 09.509.569/0001-51, e em conformidade com a legislação pertinente, torna público, para conhecimento dos interessados, que fará realizar licitação pública sob a modalidade de Tomada de Preços, pelo o que dispõe no presente Edital as condições de sua realização.

<b>(1) MODALIDADE DE LICITAÇÃO:</b> <i>TOMADA DE PREÇOS</i>	<b>(2) TIPO DE LICITAÇÃO:</b> <i>Menor Preço Global</i>	<b>(3) REGIDA PELA:</b> <i>Lei Federal nº. 8.666/93 e Lei Complementar nº. 123/2006</i>
--	--	--

**(4) OBJETO DA LICITAÇÃO:** *Contratação de empresa especializada para execução de obras no Parque da Estação de Tratamento de Esgoto da Vila Palmeira, localizada na Rua Floresta, próximo à Rua 16, Bairro Santo Afonso, no município de Novo Hamburgo, conforme as especificações descritas no Anexo I deste Edital.*

<b>(5) FORMA DE EXECUÇÃO:</b> <i>Execução Indireta</i>	<b>(6) REGIME DE EXECUÇÃO:</b> <i>Empreitada por preço unitário</i>	<b>(7) REQUISIÇÃO:</b> <i>Número 164/2019</i>
---	--	--

**(8) DATA E HORÁRIO DE APRESENTAÇÃO E ABERTURA DOS ENVELOPES:**  
*Dia 12 de abril de 2019, às 09:30 horas.*

**(9) LOCAL DE RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES:**  
*Sede da COMUSA, situada à Avenida Coronel Travassos, nº. 287, Bairro Rondônia, em Novo Hamburgo/RS – COORDENAÇÃO DE SUPRIMENTOS*

**(10) PRAZO DE EXECUÇÃO:**  
*O prazo de execução do objeto será de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de assinatura da Ordem de Início emitida pela COMUSA, podendo ser prorrogado desde que verificada a ocorrência de alguma das hipóteses previstas no art. 57, §1º, da Lei Federal nº. 8.666/93.*

**(11) CONTEÚDO DO EDITAL:**  
*Condições gerais e descrição detalhada do objeto.  
Anexos do Edital – I a IX.*

## CONDIÇÕES GERAIS DA LICITAÇÃO

### 1.0 DAS ABREVIATURAS E DENOMINAÇÕES UTILIZADAS:

COMUSA = Autarquia = CONTRATANTE = ADMINISTRAÇÃO.  
PROPONENTE = LICITANTE = Empresa participante da licitação.  
CONTRATADA = Empresa vencedora da licitação que assinar o contrato do serviço aqui especificado.

## 2.0. DA RELAÇÃO DOS ANEXOS:

ANEXO	DESCRIÇÃO
I	PROJETO BÁSICO, ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO
II	DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO
III	MODELO DA PROPOSTA DE PREÇOS
IV	DECLARAÇÕES E ATESTADOS
V	ORÇAMENTO
VI	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO
VII	TERMO DE GARANTIA
VIII	AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM
IX	MINUTA DE CONTRATO

## 3.0. DO OBJETO:

O objeto desta licitação é a contratação de empresa especializada para execução de obras no Parque da Estação de Tratamento de Esgoto da Vila Palmeira, localizada na Rua Floresta, próximo à Rua 16, Bairro Santo Afonso, no município de Novo Hamburgo.

## 4.0. DO PLANO PLURIANUAL, DA LEGISLAÇÃO E DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

4.1. O Objeto está contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de Investimentos, da COMUSA – Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo, estabelecido por Lei Municipal de Diretrizes Orçamentárias e Lei de Orçamento Anual.

4.2. A despesa decorrente da execução dos serviços contratados correrá à conta dos créditos abaixo discriminados:

Código Reduzido:	1919
Órgão:	23 – COMUSA
Unidade:	4 – Área Operacional
Ação:	3011 – Implantação de ETEs Compacta
Vínculo:	400 – Autarquias e Fundações
Subelemento:	34490510000000000000 – Obras e instalações

## 5.0. DAS CONDIÇÕES GERAIS PARA PARTICIPAÇÃO:

5.1. Poderão participar da licitação todos os interessados, pessoas jurídicas, que se encontrem cadastradas no Cadastro Geral de Licitantes da COMUSA, que exerçam atividade compatível com o objeto desta licitação e que satisfaçam às demais exigências contidas neste Edital.

5.2. Os interessados não cadastrados, que desejarem participar do certame poderão fazê-lo desde que

obtenham o respectivo Certificado de Registro Cadastral junto a Coordenação de Suprimentos, **até o 3º (terceiro) dia útil anterior** à data assinalada para o recebimento e abertura dos envelopes de Habilitação e Proposta.

5.3. Será vedada a participação de interessados impedidos por força de lei.

5.4. Não será admitida a participação de empresas, na condição de concorrentes, em regime de consórcio ou de pessoas físicas ou jurídicas que sejam controladas, coligadas ou subsidiárias entre si.

***Justificativa quanto à vedação ao consórcio:***

*\* Permitir consórcio seria danoso à ampla concorrência, visto ser comum empresas se unirem para fracionarem o objeto e assim por conveniência não disputarem em preço, desfavorecendo à Administração.*

*\* Outra razão considerada para vedação ao consórcio é a baixa complexidade do objeto. Hoje no mercado há um conjunto considerável de empresas que podem atender plenamente o objeto.*

*\* Assim, a vedação ao consórcio significará uma maior competitividade entre as empresas do setor capazes de atender as condições e especificidades dos serviços objeto desta licitação.*

5.5. Desconsiderar-se-á qualquer oferta ou vantagem não prevista neste Edital.

5.6. Será permitida a subcontratação, mediante prévia e expressa autorização da COMUSA, no limite de 30% (trinta por cento) do valor total dos serviços.

5.6.1. Havendo subcontratação, a CONTRATADA deverá apresentar todos os documentos necessários à comprovação da habilitação jurídica, regularidade fiscal, e qualificação técnica da subcontratada, necessários à execução da parcela da obra e/ou serviços subcontratados.

5.6.2. A subcontratação não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade ou, ainda, resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência deste, não implica em corresponsabilidade da COMUSA ou de seus agentes e prepostos.

5.6.3. A COMUSA se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços realizados por meio da subcontratação em desacordo com o estipulado nos documentos contratuais e nas normas e especificações.

5.7. Não será admitida a participação de empresa cujos diretores, responsáveis legais ou técnicos, membros de conselho técnico, consultivo, deliberativo ou administrativo ou sócios, pertençam, ainda que parcialmente, de empresa do mesmo grupo, ou em mais de uma empresa, que esteja participando desta licitação.

5.7.1. Caso constatada tal situação, ainda que a posteriori, a empresa licitante será desqualificada, ficando esta e seus representantes incurso nas sanções previstas na Lei Federal nº. 8.666/93.

5.8. Nenhuma licitante poderá participar desta licitação com mais de uma PROPOSTA DE PREÇOS.

## **6.0. DA HABILITAÇÃO E DA PROPOSTA DE PREÇOS:**

6.1. Os envelopes contendo os documentos de Habilitação e a Proposta de Preços deverão ser entregues na data, local e horário indicados em epígrafe, separadamente, contendo no primeiro envelope o subtítulo "Documentos de Habilitação" e no segundo, o subtítulo "Proposta de Preços", os quais deverão estar fechados e conter na parte externa frontal, os seguintes dizeres:

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO  
COORDENAÇÃO DE SUPRIMENTOS  
TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019  
ENVELOPE Nº. 1 – DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO  
.....(NOME DA EMPRESA PROPONENTE)

COMUSA - SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO  
COORDENAÇÃO DE SUPRIMENTOS  
TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019  
ENVELOPE Nº. 2 – PROPOSTA DE PREÇOS  
.....(NOME DA EMPRESA PROPONENTE)

6.2. O **Envelope nº. 1 – HABILITAÇÃO** deverá conter, obrigatoriamente, os documentos discriminados no **ANEXO II**, os quais poderão ser apresentados no original ou por qualquer processo de cópia autenticada por tabelionato competente, ou por servidor credenciado pela COMUSA, ou por publicação em Diário Oficial, ou, ainda, por extração de páginas dos órgãos emissores na INTERNET, bem como deverá conter todas as Declarações e Atestados contidos nos **ANEXO IV**.

6.3. **No caso de documentos a serem autenticados por servidor credenciado pela COMUSA, em hipótese alguma serão procedidas autenticações na mesma data aprazada para abertura dos envelopes.**

6.4. O **Envelope nº. 2 – PROPOSTA DE PREÇOS** deverá conter os itens discriminados no **ANEXO III**, conforme o modelo de proposta ali sugerida, contendo, obrigatoriamente, o(s) preço(s) unitário(s) e o preço total, em reais (R\$) e **no máximo com duas casas decimais**. O envelope nº. 2 deverá conter ainda os exemplares do **ANEXO VI** – Cronograma Físico-Financeiro e do **ANEXO VII** – Termo de Garantia, devidamente datados e assinados.

6.5. Nos preços unitários e totais ofertados deverão estar inclusos os respectivos insumos, tributos, contribuições fiscais e parafiscais, custos financeiros, seguros, fretes, transportes, e demais custos e encargos, diretos ou indiretos.

6.6. Será de inteira responsabilidade do licitante a omissão de valor, quantidade ou especificação de qualquer dos itens ofertados.

6.7. A apresentação de proposta será considerada como evidência de que o proponente examinou criteriosamente os documentos deste Edital e julgou-os suficientes para a elaboração de proposta voltada ao atendimento do objeto licitado em todos os seus detalhamentos.

6.8. Não serão considerados documentos que contenham emendas, rasuras ou ressalvas.

6.9. A Comissão Permanente de Licitações recomenda que os documentos constantes em cada um dos envelopes sejam apresentados em folhas numeradas e rubricadas.

6.10. Não serão recebidos envelopes abertos.

6.11. A falta de data ou assinatura nas declarações elaboradas pela própria licitante poderá ser suprida pelo Representante Legal presente à sessão de abertura dos ENVELOPES DA LICITAÇÃO, se comprovadamente possuir poderes para esse fim.

6.12. Os erros matematicamente constatados na proposta, de forma clara e precisa, serão apreciados no julgamento, possibilitando a correção dos mesmos (erros de multiplicação, divisão ou subtração).

## 7.0. DO CRITÉRIO DE JULGAMENTO:

7.1. A classificação das propostas de preços será determinada através do critério de **Menor Preço Global**, ofertado para a prestação integral do objeto deste certame, e se dará pela ordem crescente dos preços propostos.

7.2. Em caso de empate entre duas ou mais licitantes, desde que não estejam participando da licitação microempresas e empresas de pequeno porte, realizar-se-á sorteio entre as mesmas, para definição da proposta vencedora e demais classificadas, se forem mais de duas as empatadas.

7.3. Será assegurado, como critério de desempate, a preferência de contratação às microempresas – ME e empresas de pequeno porte – EPP.

7.3.1. Entende-se por empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 10% (dez por cento) superiores a proposta mais bem classificada.

7.3.2. Ocorrendo o empate em caso do certame contar com a participação de microempresa(s) e/ou empresa(s) de pequeno porte, proceder-se-á da seguinte forma:

7.3.2.1. A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

7.3.2.2. Não ocorrendo à contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 7.3.2.1, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 7.3.1, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

7.3.2.3. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no subitem 7.3.1, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

7.3.2.4. Na hipótese da não contratação nos termos previstos supra, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.3.2.5. O disposto no subitem 7.3 e seguintes somente será aplicado quando a melhor oferta inicial não tiver sido apresentada por Microempresa – ME ou Empresa de Pequeno Porte – EPP.

7.4. Será julgada inabilitada a licitante que não atender integralmente as exigências contidas neste Edital, e que deixar de apresentar, ou apresentar em desacordo, qualquer documento exigido no **ANEXO II** (exceto alíneas “e” e “e.1” do item 4) e no **ANEXO IV**, bem assim será desclassificada a proposta da licitante que não atender integralmente às exigências contidas neste Edital, e que deixar de apresentar, ou apresentar em desconformidade os **ANEXO III**, **ANEXO VI** e **ANEXO VII**.

7.5. Surgindo algum impasse ou dúvida, a Comissão de Licitações poderá amparar-se em pareceres de outros setores, ou de técnicos, vinculados ou não a COMUSA; bem assim, promover diligências destinadas a esclarecer ou complementar o processo.

7.6. Poderá ser aceita total ou parcialmente qualquer proposta, ou rejeitadas todas, sem que aos licitantes caiba qualquer direito indenizatório ou ressarcimento.

## **8.0. DO PROCEDIMENTO:**

8.1. No local, dia e horário fixado no preâmbulo deste Edital, em sessão pública, a Comissão de Licitações procederá ao recebimento dos envelopes.

8.2. A entrega de qualquer documento relativo a esta licitação deverá ser realizada diretamente à Comissão de Licitações ou através de via postal, desde que contenha Aviso de Recebimento e entrega da referida correspondência somente em dias úteis e diretamente na Coordenação de Suprimentos, não sendo admitida remessa via fax, telex, internet, ou por quaisquer outros meios que não o expressamente indicado neste Edital.

8.3. Salvo nos casos de envio dos envelopes pelo correio ou de acompanhamento pelo representante legal da licitante da sessão de abertura do Envelope nº. 1, o entregador dos envelopes deverá assinar um formulário de protocolo na Coordenação de Suprimentos.

8.4. Toda e qualquer documentação deverá ser apresentada em língua portuguesa, e eventuais documentos de origem estrangeira somente serão admitidos se acompanhados, na forma da lei, da respectiva tradução para o vernáculo.

8.5. Nas sessões públicas, os licitantes (no caso de terem interesse na sua representação e possibilidade de manifestação nos atos de abertura dos envelopes nºs 1 e 2) deverão apresentar no início

da sessão a **Credencial** ou **Procuração** (quando tratar-se de representante legal) ou os **Atos Constitutivos da Empresa** (estatuto, contrato social, etc.) no caso de estar sendo representada por seu sócio ou proprietário e **Autorização do Uso de Imagem**, em atendimento à Lei Municipal nº. 3.145/2018, de 22 de outubro de 2018, **conforme modelo que integra o ANEXO VIII**, deste Edital. Os documentos de representação (credencial, procuração ou atos constitutivos e Anexo VIII) deverão estar **fora dos Envelopes nº.s 1 e 2**. Em qualquer dos casos, será exigida a comprovação da representação mediante a apresentação de qualquer documento de identidade civil.

8.5.1. Se o portador dos envelopes da licitante não atender ao disposto no subitem 8.5, ficará impedido de manifestar-se sobre quaisquer fatos relacionados com a presente licitação.

8.6. Não serão recebidos envelopes abertos.

8.7. Na mesma sessão, a Comissão de Licitações, em seguimento, efetuará a abertura do ENVELOPE Nº. 1 - HABILITAÇÃO, sendo que os documentos nele encontrados serão verificados e rubricados pelos membros da Comissão e, ao critério da Comissão, tal igualmente sendo facultado aos participantes que atendam ao disposto no subitem 8.5.

8.7.1. A critério da Comissão, os documentos poderão ser analisados na mesma sessão, anunciando-se o resultado da habilitação ou designando-se dia e hora certos para o julgamento e divulgação do resultado.

8.7.2. No caso de documentos extraídos pela INTERNET, caberá a Comissão de Licitações aferir a sua validade, mediante pesquisa nos respectivos endereços eletrônicos.

8.7.3. A verificação quanto à respectiva autenticidade e/ou validade dos documentos deverá anteceder o encerramento da fase de habilitação, cumprindo à Comissão de Licitações tal providência exceção.

8.7.4. Será julgado inabilitado o licitante que:

a) Deixar de apresentar qualquer dos documentos exigidos no **ANEXO II** (exceto alíneas “e” e “e.1” do item 4) ou apresentá-los em desconformidade com as exigências deste Edital;

b) Deixar de apresentar, ou apresentar em desconformidade, os documentos constantes no **ANEXO IV**;

c) Não apresentar, no prazo definido pela Comissão de Licitações, eventuais esclarecimentos exigidos.

8.7.5. O proponente, que deixar de comprovar a sua condição de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte, através do documento relacionado **no item 4, alíneas “e” e “e.1”, do ANEXO II** no Envelope nº. 01, permanecerá no certame desde que apresente os demais documentos exigidos, mas não fará jus aos benefícios previstos na Lei Complementar nº. 123/2006.

8.7.6. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, que se beneficiarem do regime diferenciado e favorecido concedido pela Lei Complementar nº. 123/06, por ocasião da participação neste certame licitatório, **deverão apresentar toda a documentação exigida para habilitação, inclusive para efeito de comprovação de regularidade fiscal, mesmo que esta presente alguma restrição.**

8.7.6.1. A Microempresa ou a Empresa de Pequeno Porte, que possuir restrição em qualquer dos documentos de regularidade fiscal, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em 05 (cinco) dias úteis, a contar da data em que for declarada como vencedora do certame.

8.7.6.2. O prazo de que trata o subitem anterior poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

8.7.6.3. A não regularização da documentação, no prazo fixado no subitem 8.7.6.1, implicará na decadência do direito à contratação, sendo facultado à COMUSA convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação.

8.8. Uma vez proferido o resultado da habilitação, e desde que tenha transcorrido o prazo legal sem interposição de recursos, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos, será devolvido o ENVELOPE Nº. 2 – PROPOSTA DE PREÇOS, fechado, aos participantes

inabilitados, diretamente ou por via postal.

8.9. Após a devolução supramencionada, em dia e horário previamente divulgados, será procedida a abertura do ENVELOPE Nº. 2 – PROPOSTA DE PREÇOS dos licitantes habilitados, sendo que os documentos nele encontrados serão verificados e rubricados pelos membros da Comissão, tal igualmente sendo facultado aos participantes que cumprirem com o disposto no subitem 8.5.

8.9.1. Será julgado desclassificado o licitante que:

- a) Deixar de atender a alguma exigência constante neste Edital, e não apresentar, ou apresentar em desconformidade, os exemplares contidos nos **ANEXOS III, VI e VII** cujos exemplares deverão ser apresentados pela licitante, devidamente datados e assinados.
- b) Não apresentar, no prazo fixado pela Comissão de Licitações, os eventuais esclarecimentos exigidos.
- c) Apresentar preços unitários e totais superiores aos preços orçados pela COMUSA, ou com preços manifestamente inexequíveis, assim considerados aqueles que não venham a ter demonstrada sua viabilidade através de documentação que comprove que os custos dos insumos são coerentes com os de mercado e com a execução do objeto do contrato, condições estas necessariamente especificadas no ato convocatório da licitação, em consonância com o art. 48, e seus §§, da Lei Federal nº. 8.666/93.
- d) Para os efeitos do disposto na alínea “c” antecedente, consideram-se manifestamente inexequíveis, as propostas cujos valores sejam inferiores a 70% (setenta por cento) do menor dos seguintes valores:
  - I) média aritmética dos valores totais das propostas superiores a 50% (cinquenta por cento) do valor orçado pela COMUSA (ANEXO V), ou;
  - II) valor orçado pela COMUSA (ANEXO V).
- e) Das licitantes classificadas na forma da alínea anterior cujo valor global da proposta for inferior a 80% (oitenta por cento) do menor valor a que se referem aos incisos I e II acima, será exigida, para a assinatura do contrato, prestação de garantia, dentre as modalidades previstas no §1º do art. 56 da Lei Federal nº. 8.666/93, igual à diferença entre o valor resultante da alínea “d” anterior e o valor da correspondente proposta.

8.10. Das sessões realizadas para a abertura dos envelopes, bem assim daquelas realizadas em reuniões reservadas da Comissão de Licitações, serão lavradas atas circunstanciadas.

## **9.0. DOS RECURSOS, DA HOMOLOGAÇÃO E DA CONVOCAÇÃO:**

9.1. Das decisões proferidas pela Comissão de Licitações caberão os recursos previstos no art. 109 da Lei Federal nº. 8.666/93, à Diretoria Executiva da COMUSA.

9.2. Uma vez proferido o julgamento pela Comissão, e desde que tenha transcorrido o prazo legal sem interposição de recursos, ou tenha havido desistência expressa dos licitantes em recorrer, será homologado o resultado. No caso de haver interposição de recursos, a Comissão irá analisá-los podendo reconsiderar ou não a sua decisão, e após, encaminhá-los à Diretoria Executiva da COMUSA para a competente deliberação.

9.3. Homologado o resultado da Licitação, o proponente vencedor será convocado, por escrito, dentro do prazo de validade da Proposta, a comparecer em data, hora e local que forem indicados, dentro do prazo máximo de 05 (cinco) dias, para a assinatura do contrato.

## **10.0. DO CONTRATO:**

10.1. Constam na Minuta de Contrato que compõe o **ANEXO IX** as condições e forma de pagamento, além das demais obrigações das partes, que faz parte integrante deste Edital.

10.2. Até a data de assinatura do Contrato, poderá ser eliminado da licitação qualquer licitante que tenha apresentado documento(s) ou declaração(ões) incorreta(s), bem como aquele cuja situação técnica ou econômico-financeira tenha se alterado após o início do processo licitatório, prejudicando o seu julgamento.

10.3. A não assinatura do Contrato, por qualquer motivo, dentro do prazo fixado, por parte do licitante convocado, implicará em sua eliminação, além da incidência de multa de 10% (dez por cento) do valor total estimado do contrato, sem prejuízo das demais sanções previstas no art. 87 da Lei Federal nº. 8.666/93.

10.4. Não atendendo o licitante vencedor à convocação para firmar o instrumento contratual, e, portanto, decaído do direito de contratar, poderá a COMUSA, observada a respectiva conveniência, convocar os demais participantes, na ordem de sua classificação, para executar o serviço, pelo mesmo preço e nas mesmas condições propostas pelo vencedor, firmando então o necessário instrumento contratual; ou, revogar a licitação, em qualquer caso impondo ao licitante vencedor desistente a pena de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total da licitação (proposta apresentada), sem prejuízo da aplicação das demais penas previstas no art. 87 da Lei Federal nº. 8.666/93, a vista do disposto no art. 81 do mesmo diploma.

#### **11.0. DA GARANTIA:**

11.1. No ato da assinatura do contrato, deverá a CONTRATADA apresentar garantia de 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, cabendo ao adjudicado optar por uma das modalidades elencadas no §1º do art. 56 da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações, **conforme Declaração “MODELO C”, constante no ANEXO IV do Edital.**

11.2. A garantia oferecida deverá permanecer íntegra ao longo de toda execução do contrato. Caso seja utilizada para caucionar os interesses da COMUSA, a CONTRATADA deverá reapresentá-la em 48 horas, nos exatos termos inicialmente pactuados.

11.3. Fica vedado à CONTRATADA pactuar com terceiros, cláusulas de não ressarcimento ou não liberação do valor dado em garantia de multas por descumprimento pactual.

11.4. O prazo total da garantia deverá exceder ao prazo contratado para execução do objeto em pelo menos 03 (três) meses após a vigência do contrato.

11.5. Na hipótese de prorrogação do prazo de execução do contrato, a CONTRATADA ficará obrigada a providenciar a renovação da garantia, nos termos e condições originais, aplicando-se o previsto no disposto acima.

11.6. A garantia somente será liberada após o integral cumprimento de todas as obrigações contratuais.

#### **12.0. DAS PENALIDADES:**

12.1. Se a licitante ensejar o retardamento da execução do certame, apresentar documentação inverossímil exigida para o certame, não mantiver a proposta, lance ou oferta, recusar-se a celebrar o contrato, dentro do prazo estabelecido pela COMUSA, falhar ou fraudar na execução do contrato, cometer fraude fiscal, poderá ficar impedido de licitar e contratar com a Administração Pública, pelo prazo de até 05 (cinco) anos ou enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a COMUSA, sem prejuízo da aplicação da penalidade de multa de 10% (dez por cento) sobre o valor global atualizado e das demais cominações legais.

12.2. Pela inexecução total ou parcial do contrato, a COMUSA poderá, garantida a prévia defesa, além

da rescisão do contrato, nos casos especificados pelos arts. 77 a 80 da Lei Federal nº. 8.666/93, aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções, previstas no artigo 87 da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações:

I - advertência;

II - multa, nas formas previstas nos incisos abaixo:

II.1) multa de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor total atualizado do contrato quando a CONTRATADA:

- a) prestar informações inexatas ou causar embaraços à FISCALIZAÇÃO;
- b) transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte a terceiros;
- c) entregar os materiais ou serviços em desacordo com as normas técnicas ou especificações, independentes da obrigação de fazer as correções às suas expensas;
- d) desatender as determinações da FISCALIZAÇÃO;
- e) cometer qualquer infração às normas legais federais, estaduais e municipais, respondendo ainda pelas multas aplicadas pelos órgãos competentes em razão de infrações cometidas;
- f) praticar por ação ou omissão, qualquer ato que, por imprudência, imperícia, negligência, dolo ou má-fé, venha a causar danos a COMUSA ou a terceiros, independente da obrigação da CONTRATADA de reparar os danos causados;
- g) por descumprimento dos prazos de início de execução dos serviços estipulados no Edital;
- h) por descumprimento de qualquer condição ou exigência constante no Edital;

II.2) multa no valor de 1% (um por cento) do valor total atualizado do contrato, por dia de atraso, na execução do cronograma físico e/ou prazo contratado, até o limite de 20% (vinte por cento) daquele valor;

II.3) multa no valor de 0,1% (um décimo por cento) do valor total atualizado do contrato por dia de atraso, se não iniciar, sem justa causa, a execução do Contrato no prazo fixado, estando sua proposta dentro do prazo de validade;

II.4) multa de 10% (dez por cento) do valor total atualizado do contrato no caso de recusar-se a executar, sem justa causa, a totalidade ou parte do objeto contratado.

III - suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

12.3. As multas poderão ser reiteradas e aplicadas em dobro, sempre que se repetir o motivo ou se a CONTRATADA infringir mais de um item ao mesmo tempo.

12.4. As multas aplicadas na execução do contrato poderão ser descontadas da garantia ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, mediante compensação direta, a critério exclusivo da COMUSA, ou, quando for o caso, cobradas de forma administrativa e/ou judicial, assegurando à CONTRATADA, em qualquer hipótese, a ampla defesa e o contraditório.

### **13.0. DO SEGURO RISCO DE ENGENHARIA:**

13.1. A CONTRATADA deverá providenciar as suas custas seguro com cobertura básica, especiais, adicionais e de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada em até 15 (quinze) dias úteis após a assinatura do Contrato e antes da emissão da Ordem de Início de Serviço, devendo a Apólice de Risco de Engenharia, com as coberturas previstas, ter a COMUSA como BENEFICIÁRIA, no valor da contratação. **O seguro deverá ter vigência sobre todo o período da execução do contrato, estendendo-se a cobertura por mais 03 (três) meses após a vigência do contrato.**

13.2. Coberturas Mínimas:

13.2.1. Cobertura Básica: Seguros para obras civis em construção (OCC) riscos inerentes à construção ou erro de execução ou de projeto e sabotagens; riscos da natureza (danos causados por vendaval, queda de granizo, queda de raio e alagamento, entre outros);

13.2.2. Coberturas Especiais:

- Despesas extraordinárias: cobre despesas de mão de obra para serviços noturnos e/ou realizados em feriados e finais de semana para consertos ou fretamento de meios de transporte.
- Tumultos: cobre despesas com danos causados por tumulto, greve ou greve patronal (lockout).
- Desentulho do local: cobre despesas com a retirada de entulho do local.
- Obras concluídas: cobre danos materiais causados às partes da obra quando finalizadas.
- Obras temporárias: cobre danos materiais causados exclusivamente aos barracões e aos andaimes existentes no local da construção.
- Despesas de salvamento e contenção de sinistros: cobre despesas com providências de emergência para conter as consequências de prejuízo decorrente de acidentes.
- Danos morais decorrentes de responsabilidade civil: cobre danos morais causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra.

13.2.3. Coberturas Adicionais:

- Erro de projeto/risco de fabricante: cobre danos causados à obra decorrentes de erro de projeto mais prejuízos ocorridos durante reposição, reparo ou retificação.
- Responsabilidade civil: além de garantir indenização para danos a terceiros, cobre gastos com honorários de advogados.
- Responsabilidade civil cruzada: cobre os danos materiais e corporais causados involuntariamente a terceiros, decorrentes da execução da obra por empreiteiros ou subempreiteiros ligados diretamente ao segurado principal na prestação de serviços durante o prazo de vigência da apólice.
- Propriedade circunvizinha: cobre danos materiais a outros bens de propriedade do segurado ou bens de terceiros sob a sua guarda, custódia ou controle, existentes no canteiro de obras, desde que comprovadamente decorrentes dos trabalhos de execução ou testes.

13.2.4. Manutenção simples, ampla e garantia:

- Manutenção simples: garante danos causados aos bens decorrentes da execução dos trabalhos de acertos, ajustes e verificação realizados durante o período de manutenção.
- Manutenção ampla: além da cobertura para manutenção simples, ou seja, para os empreiteiros segurados, durante as operações realizadas por eles, no período de manutenção, garante danos verificados nesse mesmo período, porém ocorridos na fase de construção ou instalação.
- Lucros cessantes decorrentes de responsabilidade civil: garante as quantias pelas quais o segurado é responsável, referentes a perdas financeiras e lucros cessantes causados involuntariamente a terceiros em decorrência dos trabalhos pertinentes à obra.
- Responsabilidade civil do empregador: garante as quantias pelas quais o segurado vier a ser responsável civilmente, devido aos danos corporais causados involuntariamente aos empregados ou aos seus representantes quando estiver exclusivamente o seu serviço no canteiro de obras.

13.3. Na apólice mencionada deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- Número completo da licitação e o número do contrato.
- Objeto a ser contratado, especificado neste Edital.
- Localidade do risco, destacando o nome da obra onde será executado o objeto licitado.
- Nome e número do CNPJ do emitente (seguradora).
- Nome e número do CNPJ da CONTRATADA (contratante da apólice).

13.4. O valor segurado deverá ser corrigido toda vez que incidir correspondente correção no montante contratual. Do mesmo modo, se houver prorrogação do prazo contratual a vigência da apólice deverá ser prorrogada por igual período.

#### **14.0. DOS GESTORES:**

14.1. A COMUSA designa os servidores Eng<sup>o</sup> Alexandre Grochau Menezes, Coordenador de Projetos e Obras, matrícula nº. 184, Eng<sup>a</sup> Vanessa Staats, Engenheira Civil, matrícula nº. 903, e Eng<sup>o</sup> João Pureza, Engenheiro Civil, matrícula nº. 92, como gestores da contratação.

#### **15.0. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:**

15.1. É vedada a manutenção, aditamento ou prorrogação de contrato de prestação de serviços com empresa que venha a contratar empregados que sejam cônjuges, companheiros ou parentes em linha reta, colateral ou por afinidade, ou por adoção, até o terceiro grau, inclusive, de ocupantes de cargos de direção, chefia ou assessoramento, do Prefeito, do Vice-Prefeito, de secretários municipais e de Vereadores do Município de Novo Hamburgo.

15.2. A COMUSA reserva-se o direito de cancelar ou suspender, a qualquer tempo, a execução do objeto contratado, mediante pagamento da contraprestação pelos serviços já prestados, sem que caiba qualquer outro ressarcimento ao licitante contratado.

15.3. Os serviços prestados deverão obedecer às especificações técnicas exigidas no ANEXO I, estando sujeitos à aprovação pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA.

15.4. A COMUSA reserva-se o direito de, ainda, recusar todo e qualquer serviço executado que não atender as especificações ou que sejam considerados inadequados pela FISCALIZAÇÃO, sem que caiba qualquer ressarcimento ou contraprestação, sendo obrigação do licitante contratado proceder, imediatamente, as respectivas alterações, retificações ou substituições determinadas.

15.5. O licitante contratado assumirá integral responsabilidade pelos danos que causar à COMUSA, aos seus servidores e/ou a terceiros, por si ou por seus sucessores, representantes e prepostos, na execução do objeto contratado, eximindo-a de toda e qualquer responsabilidade ou reclamação que possa advir desta Licitação.

15.6. O licitante contratado será o único responsável para com seus empregados e prepostos, no que concerne ao cumprimento de legislação trabalhista, previdenciária, tributária, ou quaisquer outros encargos previstos em lei, sendo que o seu descumprimento poderá motivar a aplicação de multas por parte da COMUSA ou rescisão contratual com aplicação das sanções cabíveis.

15.7. Decorridos 60 (sessenta) dias da data da entrega das propostas, sem convocação para contratação, fica facultado aos licitantes liberar-se do compromisso assumido.

15.8. A empresa CONTRATADA, por imperativo de ordem e segurança, obriga-se a prover a sinalização das frentes de obras/serviços, colocando nos locais dos trabalhos, a partir do dia em que estes forem iniciados, sinalizadores, inclusive noturnos, cavaletes, placas, tapumes, etc., tudo em conformidade com o

Código Nacional de Trânsito, até o termo de finalização e aprovação pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA.

15.9. A critério da COMUSA, o objeto da presente licitação poderá sofrer acréscimos e supressões, de acordo com o art. 65, §1º, da Lei Federal nº. 8.666/93.

15.10. Aplicam-se a este Edital, as disposições da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações e da Lei Complementar nº. 123/2006.

15.11. Fica eleito o Foro desta Comarca de Novo Hamburgo/RS para dirimir todos e quaisquer litígios relativos ou decorrentes desta licitação.

15.12. Quaisquer esclarecimentos quanto ao certame poderão ser obtidos na sede da COMUSA (endereço no preâmbulo deste Edital), na Coordenação de Suprimentos, de segunda à sexta-feira, das 08h00min às 12h00min e das 13h15min às 17h15min.

Novo Hamburgo/RS, 27 de março de 2019.

**Márcio Lüders dos Santos**  
Diretor-Geral

**Ari Borges dos Santos**  
Diretor Técnico

**ANEXO I**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**PROJETO BÁSICO, ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO E CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO**

# Índice

1	objeto .....	18
2	CONSIDERAÇÕES INICIAIS .....	18
3	PLANEJAMENTO DO SISTEMA .....	18
4	INTRODUÇÃO .....	19
5	ESCOPO DOS SERVIÇOS .....	19
5.1	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO .....	19
5.2	ÁREA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO .....	20
5.3	SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS NO ESCOPO DO OBJETO .....	20
6	PROJETOS .....	20
6.1	PROJETO EXECUTIVO COM MEMORIAL DE CÁLCULO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DETALHADA .....	20
	✓ 6.1.1 Premissas Básicas .....	20
	✓ 6.1.2 Projeto Executivo estrutural .....	21
	✓ 6.1.3 Gerenciamento Ambiental .....	22
	✓ 6.1.4 Plano de Proteção Contra Incêndio - PPCI .....	23
6.2	RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	23
6.3	PLANTAS E DESENHOS PARA APROVAÇÃO .....	23
	✓ 6.3.1 Cópias Impressas .....	24
	✓ 6.3.2 Taxas e custas .....	24
6.4	ANÁLISE DOS PROJETOS .....	24
	✓ 6.4.1 Medição dos serviços DOS PROJETOS .....	24
6.5	USO DOS PROJETOS .....	24
7	Execução da URBANIZAÇÃO E OBRAS no parque da eTE VILA PALMEIRA .....	25
7.1	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA .....	25
7.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO .....	25
	✓ 7.2.1 Mobilização .....	25
	✓ 7.2.2 Desmobilização .....	25
7.3	VIGILÂNCIA DIURNA E NOTURNA .....	25
7.4	SERVIÇOS PRELIMINARES .....	26
	✓ 7.4.1 Limpeza do Terreno com Destocamento .....	26
	✓ 7.4.2 Remoção de Raízes Remanescentes de Troncos .....	26
	✓ 7.4.3 Caminho de Serviço .....	27
7.5	CANTEIRO DE OBRAS .....	27
	✓ 7.5.1 Canteiro de obras .....	27
	✓ 7.5.2 Ligação Provisória de energia elétrica, Água e Esgoto .....	27
	✓ 7.5.3 Sinalização .....	28
	✓ 7.5.4 Placa de obra .....	28
	✓ 7.5.5 Tapumes .....	29
	✓ 7.5.6 Portões para Tapume Canteiro de Obras .....	29
7.6	SERVIÇOS TÉCNICOS .....	29
	✓ 7.6.1 Sondagens .....	29
	✓ 7.6.2 Sondagem à Percussão .....	30
	✓ 7.6.3 Controle Tecnológico - Ensaios .....	30
	✓ 7.6.4 Locação de ponto para referência topográfica .....	31
	✓ 7.6.5 Locação e Nivelamento para Obras de Condutos, inferiores a dn 500mm .....	31
	✓ 7.6.6 Locação convencional de obra .....	32
	✓ 7.6.7 Locação de fundações .....	33
	✓ 7.6.8 Cadastro das Obras .....	33
	✓ 7.6.9 Cadastro e Desenho para Obras de Redes .....	33
7.7	MOVIMENTO DE TERRA .....	34
	✓ 7.7.1 Escavação Manual para Estruturas .....	35
	✓ 7.7.2 Escavação Mecânica a Ceu Aberto .....	35
	✓ 7.7.3 Carga, Descarga e Transporte de Material Escavado .....	36
	✓ 7.7.4 Aterro, Compactação/ terraplanagem da área .....	36
	✓ 7.7.5 Reaterro .....	37

	✓ 7.7.6	Reaterro Compactado.....	37
	✓ 7.7.7	Reaterro Compactado em Valas.....	38
7.8		FUNDAÇÃO E ESTRUTURA .....	39
	✓ 7.8.1	Lastro de Brita Apilado.....	39
	✓ 7.8.2	Lastro de Concreto Magro .....	39
	✓ 7.8.3	Formas e Cimbramentos.....	39
	✓ 7.8.4	Armaduras.....	40
	✓ 7.8.5	Concretos.....	40
	✓ 7.8.6	Concreto para Enchimento/ Magro .....	42
7.9		EMBASAMENTOS .....	42
7.10		ESTACAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO.....	42
7.11		IMPERMEABILIZAÇÕES .....	44
	✓ 7.11.1	Impermeabilização Geral .....	44
	✓ 7.11.2	Impermeabilização de Estruturas 4 demãos.....	44
7.12		COBERTURAS.....	44
	✓ 7.12.1	Fabricação e Instalação de Estrutura do Telhado .....	44
	✓ 7.12.2	Fabricação e Instalação de Estrutura do Telhado (Tesoura).....	45
	✓ 7.12.3	Telhamento com Telha de Fibrocimento.....	45
7.13		CUMEEIRAS .....	45
7.14		ACESSÓRIOS DE COBERTURA .....	45
	✓ 7.14.1	Calhas e condutores .....	45
	✓ 7.14.2	Rufos.....	46
7.15		ALVENARIAS – PAREDES E PAINÉIS .....	46
	✓ 7.15.1	Alvenaria de Tijolos cerâmicos .....	46
	✓ 7.15.2	Alvenaria de tijolos cerâmicos furados.....	46
	✓ 7.15.3	Alvenaria de Blocos de Concreto Estrutural fbk=14,0MPa.....	47
7.16		REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE.....	47
	✓ 7.16.1	Chapisco .....	47
	✓ 7.16.2	Emboço e reboco/ Massa única.....	47
	✓ 7.16.3	Revestimento cerâmico Paredes.....	48
	✓ 7.16.4	Revestimento Acústico Sala de Decanter e Sopradores .....	48
7.17		FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	48
7.18		PISOS.....	49
	✓ 7.18.1	Pisos Cerâmicos .....	49
	✓ 7.18.2	Contrapiso de concreto magro.....	49
	✓ 7.18.3	Rodapés.....	49
7.19		ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS.....	49
	✓ 7.19.1	Porta Acústica .....	50
7.20		PINTURAS.....	50
	✓ 7.20.1	Pintura acrílica 2 demãos c/ selador.....	51
7.21		INSTALAÇÕES HIROSSANITÁRIAS.....	51
	✓ 7.21.1	Tubulações e Conexões .....	51
	✓ 7.21.2	Rede Hidráulica.....	52
	✓ 7.21.3	Esgoto Cloacal .....	52
	✓ 7.21.4	Ramal de Ventilação .....	52
	✓ 7.21.5	Equipamentos Sanitários .....	53
	✓ 7.21.6	Lavatórios.....	53
	✓ 7.21.7	Bacias Sanitárias .....	53
	✓ 7.21.8	Chuveiro.....	53
	✓ 7.21.9	Torneiras.....	53
	✓ 7.21.10	Nicho para Proteção de Hidrômetro.....	53
	✓ 7.21.11	Caixa de Passagem Pré-moldada com Tampa .....	53
	✓ 7.21.12	Caixa de Inspeção com Grelha.....	54
	✓ 7.21.13	Tampas em Concreto Armado.....	54
	✓ 7.21.14	Tampas em Quadro de Cantoneira e Aço de Construção .....	54
	✓ 7.21.15	Assentamento de Tubos e Conexões.....	54
	✓ 7.21.16	Tubos em PVC para esgoto.....	55

	✓ 7.21.17	Testes Hidráulicos.....	55
	✓ 7.21.18	Teste de alinhamento.....	55
	✓ 7.21.19	Teste de estanqueidade com água.....	55
	✓ 7.21.20	Teste de Estanqueidade das Estruturas de Concreto Armado.....	56
7.22		ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	56
	✓ 7.22.1	Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil.....	56
	✓ 7.22.2	TUBO DE PVC para esgoto COM JUNTA ELÁSTICA.....	57
	✓ 7.22.3	Tubos de PVC para Água Potável.....	57
	✓ 7.22.4	Registros de Gaveta.....	57
	✓ 7.22.5	Válvula de Retenção.....	57
	✓ 7.22.6	Guindaste Giratório.....	58
	✓ 7.22.7	Galeria de Concreto Pré-moldado.....	58
	✓ 7.22.8	Caixa de Inspeção em Concreto Pré-moldado com Tampa.....	58
	✓ 7.22.9	Comportas.....	58
	✓ 7.22.10	Cesto coletor.....	58
	✓ 7.22.11	Tampas em ferro fundido.....	59
	✓ 7.22.12	Bomba Submersível para Esgoto Sanitário.....	59
	✓ 7.22.13	Ventosa.....	60
7.23		PAVIMENTAÇÃO.....	60
	✓ 7.23.1	Regularização e compactação de subleito.....	60
	✓ 7.23.2	Execução de base para pavimentação com brita graduada.....	61
	✓ 7.23.3	Execução de Sub-base para pavimentação com rachão.....	61
	✓ 7.23.4	Execução de Via ou de Pátio em Bloco em Bloco Intertravado.....	62
	✓ 7.23.5	Assentamento sobre Colchão de Areia.....	62
	✓ 7.23.6	Guia (Meio-fio) de concreto Pré-moldado.....	63
	✓ 7.23.7	Gradil de Concreto.....	63
	✓ 7.23.8	Viga de Fechamento.....	67
	✓ 7.23.9	Portão Metálico.....	67
	✓ 7.23.10	Grama em Leiva.....	68
7.24		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	68
	✓ 7.24.1	Dados Básicos e Normas Técnicas.....	68
	✓ 7.24.2	Suprimento de Energia.....	69
	✓ 7.24.3	Entrega dos Equipamentos.....	69
	✓ 7.24.4	Considerações sobre o Fornecimento.....	69
	✓ 7.24.5	Procedimentos de projeto.....	69
	✓ 7.24.6	Execução das Instalações.....	70
	✓ 7.24.7	Considerações Gerais.....	71
	✓ 7.24.8	Fornecimento de Energia.....	71
	✓ 7.24.9	Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).....	72
	✓ 7.24.10	Casa do Laboratório e Guarita - Distribuição de Iluminação e Tomadas.....	72
	✓ 7.24.11	Elevatória de Esgoto (EBE).....	72
	✓ 7.24.12	Especificações Técnicas.....	73
	✓ 7.24.13	Centro de controle de Motores – CCM/EBE.....	74
	✓ 7.24.14	Especificação dos Principais Equipamentos e Materiais.....	77
	✓ 7.24.15	Especificação Técnica dos Demais Materiais.....	81
	✓ 7.24.16	GARANTIA.....	87
7.25		ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ESGOTO.....	87
7.26		CONCEPÇÃO BÁSICA.....	87
	✓ 7.26.1	Aspectos Operacionais.....	87
	✓ 7.26.2	Projeto e Dimensionamento.....	88
	✓ 7.26.3	Vazões de Projeto da Elevatória.....	88
	✓ 7.26.4	Dimensionamento Hidráulico.....	88
	✓ 7.26.5	Definição dos Equipamentos – EBE.....	89
	✓ 7.26.6	Dimensionamento do Poço de Sucção – Parâmetros de projeto.....	91
8		ABRANGÊNCIA E DEPENDÊNCIAS.....	92
9		PLANEJAMENTO EXECUTIVO – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO.....	92
10		REUNIÃO DE INÍCIO DE CONTRATO.....	94

11	REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO .....	95
12	PRAZO para execução da obra.....	96
13	MEDIÇÃO .....	96
14	NOTA FISCAL DA MEDIÇÃO .....	96
15	PAGAMENTO DA NOTA FISCAL .....	97
16	reajustamento de valor contratual .....	98
17	RESPONSABILIDADE da CONTRATADA.....	98
18	COMUNICAÇÃO DIÁRIA das ocorrências nas OBRAS/SERVIÇOS .....	100
19	SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO .....	100
20	IDENTIFICAÇÃO FUNCIONAL .....	100
21	RESPONSABILIDADE TÉCNICA E ENCARREGADO .....	100
22	LICENÇAS .....	101
23	limpezas das obras .....	101
24	RECEBIMENTOS DO OBJETO .....	101
24.1	RECEBIMENTO PROVISÓRIO.....	101
24.2	RECEBIMENTO DEFINITIVO .....	102
25	ATESTADO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	102

## **1 OBJETO**

EXECUÇÃO DE OBRAS NO PARQUE DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA VILA PALMEIRA – Localizada na Rua Floresta, próximo à Rua 16 – Bairro Santo Afonso, em Novo Hamburgo.

As especificações têm por objetivo estabelecer as condições em que se desenvolverão os trabalhos para as Obras Complementares – ETE Vila Palmeira, definindo-se os serviços a serem executados e os materiais a serem empregados. Compõem estas especificações as definições dos tipos de serviços, definições de técnicas e materiais, definições dos prazos de execução e os critérios de medição.

Além disso, também deverão ser seguidos no que couber:

- Normas Técnicas da ABNT;
- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho aplicáveis aos serviços;
- Normas da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo referentes a serviços em vias públicas;
- Condições e restrições impostas pela Licença Prévia (LP) nº. 032/2017 – DLA e Licença de Instalação (LI) nº. 002/2018 – DLA.
- Normas e procedimentos da COMUSA.

A CONTRATADA será responsável por todo e qualquer dano causado por acidentes na realização dos serviços, inclusive quando for comprovada negligência, imperícia e não observância das Normas de Segurança pertinentes.

## **2 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

O município de Novo Hamburgo localiza-se no Vale do Rio dos Sinos, região metropolitana de Porto Alegre, capital do estado do Rio Grande do Sul. Limita-se com os municípios de São Leopoldo, Estância Velha, Dois Irmãos, Campo Bom, Gravataí, Ivoti, Sapiranga e Sapucaia do Sul.

Com área total de 223,82 km<sup>2</sup> e população estimada de 249.508 habitantes (IBGE/2017), tem como principal atividade econômica a indústria calçadista, com presença de curtumes e fábricas de calçados e componentes.

Este projeto foi desenvolvido como complemento ao PROGRAMA DE URBANIZAÇÃO E REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA DA COMUNIDADE PALMEIRA, onde já foram implantadas as redes coletoras do tipo separador absoluto, ligações domiciliares, Estação de Bombeamento de Esgotos (EBE 1) e linha de recalque até o PV 110 do Sistema de Esgotamento Sanitário do Arroio Luiz Rau. O tratamento dos efluentes será feito na futura Estação de Tratamento de Esgotos na própria Vila Palmeira.

A finalidade deste projeto é complementar o Sistema de Esgotamento Sanitário, que tem o intuito de proporcionar à população da Comunidade Palmeira acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgotos sanitários, visando o bem-estar, a melhoria da saúde, o desenvolvimento econômico e a preservação da qualidade dos corpos d'água.

## **3 PLANEJAMENTO DO SISTEMA**

A região da Comunidade Palmeira, localizada na zona sul do município, caracteriza-se por ser

uma área de ocupação irregular, sem um traçado viário definido corretamente, e com muitos becos e trilhas. Além disso, a região é bastante plana, o que dificulta o escoamento das águas da chuva.

A COMUSA vem adotando como diretriz a implantação das redes coletoras de esgoto no leito das vias, preferencialmente no terço médio. Em função de existir pavimentação em apenas um trecho da via, essa alternativa fica ainda mais interessante, em função dos custos reduzidos com obras de repavimentação.

## **4 INTRODUÇÃO**

As obras/serviços serão rigorosamente acompanhadas e fiscalizadas pela COMUSA através da Fiscalização indicada na Ordem de Início.

As especificações aqui apresentadas são suficientes para execução dos trabalhos, deste Edital.

Os serviços serão executados, naquilo que não contrariem o descrito nestas especificações, de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas.

A execução das obras/serviços deverá obedecer rigorosamente às plantas, desenhos e detalhes do Projeto Executivo aprovado, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados e os demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer.

A CONTRATADA proporcionará supervisão adequada através de equipe habilitada e com experiência para executar os serviços contratados, bem como fornecerá os equipamentos necessários e em quantidades suficientes para atender às exigências dos serviços, dentro do prazo previsto pelo Contrato.

A COMUSA se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido nestas especificações e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contrato ou Projeto.

A omissão de qualquer procedimento destas especificações ou do Projeto Executivo, não exige a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

## **5 ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Execução de Obras no Parque da ETE que compreendem: Urbanização, grama, instalações elétricas, pavimentação desde o portão de entrada até a área da ETE, Construção de Laboratório, Guarita, Estação de Bombeamento de Esgoto, execução do Emissário por Recalque desde a EBE Final até a ETE e do Emissário Final desde a ETE até o Arroio Luiz Rau. Estas obras completarão a instalação da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE para tratar os efluentes coletados na Reurbanização do Sistema de Esgotamento Sanitário da Vila Palmeira já implantado.

### **5.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

Localidade: Novo Hamburgo

Endereço das Obras Complementares para a Estação de Tratamento de Esgotos: Rua Floresta, próximo à Rua 16, Bairro Santo Afonso, em Novo Hamburgo/RS.

Coordenadas Geográficas:

- LAT 29°44'15.08" S
- LONG 51°07'49.97" O

## **5.2 ÁREA DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO**

A área destinada à construção das OBRAS NO PARQUE da ETE Vila Palmeira está localizada no final da Rua Floresta, próximo à esquina com a Rua 16, pertence à Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. Esta área já sofreu modificação na condição natural do terreno tendo sido criado pela comunidade uma área de lazer precária.

Dentro desta área, será executado o Projeto e Instalação da ETE, que compreenderá parte do terreno, sendo que o restante deverá ser Urbanizado conforme Projeto e Orçamento pertencentes a este Edital.

Além disso, dentro desta área existem alguns indivíduos arbóreos que poderão fazer parte do cortinamento vegetal.

## **5.3 SERVIÇOS A SEREM REALIZADOS NO ESCOPO DO OBJETO**

Os serviços que deverão ser executados pela Empresa CONTRATADA são os seguintes:

- a) Projeto contendo Memorial de cálculo e apresentação gráfica detalhada das Estruturas e Fundações do Laboratório e Guarita;
- b) Realização de sondagem para garantir a solução adequada para o apoio das estruturas, sendo no mínimo, 03 (três) furos de Sondagem a Percussão nos locais indicados na área de implantação, sendo 2 (dois) furos no Laboratório e 1 (um) furo na guarita, a uma profundidade de 10,00 metros ou o impenetrável;
- c) Elaboração e Fornecimento do Projeto e Plano de Proteção contra Incêndio - PPCI;
- d) Limpeza e preparação da área onde deverá ser implantada a Urbanização;
- e) Terraplenagem da área destinada à Urbanização. A CONTRATADA deverá aterrar com material proveniente da própria área ou importar material se assim for necessário para criar um nível do platô de implantação de no mínimo 1,50 m acima da cota do greide da Rua Floresta;
- f) Instalação da Placa de Obra;
- g) Instalação do Canteiro de Obras;
- h) Execução da Base de Concreto, e Fundações para as edificações e os equipamentos;
- i) Fornecimento das unidades, equipamentos e tubulações de interligações entre as EBEs e a ETE;
- j) Instalação dos equipamentos eletromecânicos, painéis elétricos e alimentação de energia elétrica;
- k) Execução do projeto urbanístico, incluindo pavimentação, em blocos de concreto intertravados, meio fio e soluções de drenagem pluvial;
- l) Atendimento da Licença de Instalação bem como da Legislação Ambiental;
- m) Ao final da obra elaborar o "As Built" do empreendimento.

## **6 PROJETOS**

### **6.1 PROJETO EXECUTIVO COM MEMORIAL DE CÁLCULO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DETALHADA**

#### **6.1.1 Premissas Básicas**

Os projetos serão elaborados de acordo com as normas e legislações técnicas:

- Código de Obras do Município de Novo Hamburgo, Manual das Instalações Hidrossanitárias da COMUSA e outras posturas municipais;
- NBR 15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio;
- NBR 14.931 - Execução de estruturas de concreto;
- NBR 14432 emenda incorporada 2004 - Exigências de resistência ao fogo de elementos

construtivos - Procedimento;

- NBR 12655 – Concreto – Preparo, controle e recebimento;
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;
- NBR 6120 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações;
- NBR 6122 - Projeto e Execução de Fundações - Procedimento;
- NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações - Procedimento;
- NBR 7808 - Símbolos gráficos para projetos de estruturas;
- NBR 8953 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência;
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

Deverão ser observadas as recomendações das versões mais recentes das normas técnicas relacionadas acima. Outras normas técnicas, leis, códigos, decretos e normas em vigor, porventura não relacionadas acima e cujas prescrições devam ser observadas na elaboração dos projetos em questão, deverão ser levados em consideração pelos profissionais autores dos projetos pela CONTRATADA.

## 6.1.2 Projeto Executivo estrutural

### 6.1.2.1 Elementos de Projeto

Considerando os resultados da sondagem à percussão, a CONTRATADA deverá elaborar e aprovar os projetos estruturais e fundações para o Laboratório e Guarita, com os Memoriais Descritivos e de cálculo, pranchas contemplando desenhos e detalhes no formato A-1 em escala conveniente.

O projeto estrutural deverá prever, preferencialmente, o uso de elementos de concreto armado moldados no local. Deverá ser observada a fidelidade da estrutura ao projeto de arquitetura, reproduzindo-se formas e dimensões previstas originalmente.

Poderão ser aceitas, a critério da FISCALIZAÇÃO, outras soluções estruturais, como concreto protendido ou pré-moldado, desde que comprovada tecnicamente como mais vantajosa.

A omissão de outras referências legais ou normativas relativas à disciplina, de quaisquer esferas (municipal, estadual ou federal), não isenta a CONTRATADA de observá-las e obedecê-las.

Na elaboração dos projetos deverão ser previstos todos os serviços necessários à perfeita execução da obra, com desenhos de plantas baixas, cortes, detalhamentos, especificações técnicas e planilhas de cálculo, além da representação de situações particulares.

Em toda a documentação apresentada, escrita ou desenhada, não poderão constar marcas de materiais e produtos a serem utilizados, mas sim as descrições, especificações e métodos construtivos correspondentes. Se necessária for a citação de marcas, deverá ficar claro que se trata de referência, possibilitando-se a adoção de material equivalente ou similar, de qualidade igual ou superior à da marca ou modelo referido.

O objeto deverá ser elaborado de acordo com as premissas definidas pela FISCALIZAÇÃO e Comissão Técnica interna da Autarquia e contemplar as seguintes peças técnicas:

- Projeto Estrutural;
- Projeto de Fundações;
- Memorial Técnico Descritivo;
- Memória de Cálculo dos Dimensionamentos e Quantitativos.

As pranchas deverão conter todos os elementos gráficos necessários para a perfeita execução do projeto, agrupados em jogos separados e independentes, numerados sequencialmente, e conterão indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto. As especificações técnicas indicarão as técnicas de execução, os materiais a serem utilizados e os padrões de desempenho.

Nesta etapa a CONTRATADA deverá apresentar sondagem à percussão, com no mínimo 3 furos. Estas deverão elucidar os diversos materiais encontrados no solo e subsolo das áreas das edificações. Tendo em vista estes resultados, a CONTRATADA deverá elaborar e aprovar os projetos estruturais com fundações e demais detalhes construtivos.

Os memoriais descritivos dos projetos deverão indicar resumidamente os materiais e padrões de acabamento a serem utilizados. O orçamento da obra deverá ser desenvolvido em planilha eletrônica discriminada de quantitativos e preços, acompanhada de todas as composições de custo unitários dos serviços previstos, adequadas e suficientes à execução do projeto.

A descrição geral dos métodos construtivos, incluindo os processos e instalações, deverá ser apresentada em um nível de detalhe adequado para uma correta interpretação da proposta.

As memórias de cálculo de dimensionamento deverão contemplar critérios e metodologias aplicadas a todos os dimensionamentos do projeto. Já as memórias de cálculo de quantitativos deverão ilustrar o levantamento dos quantitativos que contemplam cada serviço.

#### 6.1.2.2 Elementos Mínimos de Projeto

Os elementos mínimos que o projeto deverá conter são:

- Pranchas de desenho, contendo todos os elementos do projeto, desde a prancha de locação de pilares até as pranchas do detalhamento, indicando formas e armaduras das peças, dimensões, o posicionamento das peças no conjunto da estrutura, e quaisquer detalhes das conexões necessárias para a plena execução da estrutura;
- Especificações Técnicas do projeto, indicando as técnicas de execução (também dos ensaios), os materiais a serem utilizados, os padrões de desempenho e acabamentos pretendidos; e a relação dos desenhos numerados sequencialmente, contendo a indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto;
- Memorial descritivo do projeto, indicando, resumidamente, as premissas de projeto e os parâmetros de dimensionamento, demonstrando a memória de cálculo e relacionando os materiais a serem utilizados na estrutura da edificação, junto com o resumo indicativo dos elementos pré-fabricados (se aplicável), e do volume de concreto armado, quantitativo de aço e de formas, tudo por pavimento; e
- Planilha de quantitativos, adequados e suficientes à execução do projeto.

#### 6.1.2.3 Detalhamentos

O projeto deverá apresentar, no mínimo, detalhamento dos seguintes aspectos:

- Resistência do concreto e do aço utilizados, relação água/ cimento, procedimentos de lançamento, cura e desforma da estrutura, e outros parâmetros necessários ao controle tecnológico;
- Especificações de materiais, requisitos técnicos e demais detalhamentos necessários à perfeita execução da estrutura.

#### 6.1.3 Gerenciamento Ambiental

A CONTRATADA é responsável pelo atendimento integral das licenças ambientais e autorizações vigentes vinculadas ao escopo de sua contratação e cumprir toda a normatização e legislação pertinente nas esferas nacional, estadual e municipal.

#### 6.1.4 Plano de Proteção Contra Incêndio - PPCI

Deverá ser confeccionado um Plano de Proteção contra Incêndio (PPCI) do Laboratório e Guarita, conforme disposto na Lei Complementar nº. 14.924, de 22 de Setembro de 2016, do Estado do Rio Grande do Sul. Este deverá contemplar a especificação de todos os dispositivos, rotas de fuga e procedimentos necessários para promover a prevenção da área e combate do fogo em caso de algum sinistro, tendo em vista o grau de risco inerente à atividade.

### **6.2 RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) dos técnicos responsáveis pelos laudos, estudos, levantamentos, declarações, pareceres e projetos apresentados, devidamente pagos e registrados junto ao respectivo Conselho de Classe.

### **6.3 PLANTAS E DESENHOS PARA APROVAÇÃO**

Os relatórios para análise e sugestões deverão ser entregues em 1 (uma) via encadernada em espiral para a FISCALIZAÇÃO de projeto da COMUSA. O Relatório definitivo será entregue em 2 (duas) vias impressas, em papel tamanho A4 para os memoriais descritivos e em papel opaco, tamanho A1, para os desenhos, encadernadas em pasta tipo “CANGURU”, indicando na lombada o respectivo assunto do relatório, juntamente com o CD dos arquivos em AutoCAD (.dwg) e memoriais, manuais e especificações em Adobe Acrobat (.pdf) e em Microsoft Office (doc.).

O projeto deverá ser apresentado da seguinte forma:

- Texto em MS WORD até a versão Office 2007;
- Planilhas em MS Excel até versão Office 2007;
- Plantas de desenho graficadas em meio eletrônico com o emprego do programa AutoCAD versão 2000 ou 2004, com o desenvolvimento das pranchas com recursos do “paper space”;
- O tamanho das pranchas obedecerá também à padronização da COMUSA que coincide com o das Normas Técnicas vigentes;
- O selo das pranchas deverá ser o definido pela COMUSA, bem como os critérios de nomenclatura de arquivos;
- Os trabalhos deverão ser entregues à COMUSA em 2 (duas) vias impressas coloridas, assinadas e aprovadas, após todas as correções e em CD ou meio digital adequado contendo todos os arquivos referentes ao objeto.

Acompanhando os arquivos de desenho deve constar um arquivo texto fornecendo dados de cada arquivo, como segue na listagem:

- nome do arquivo;
- discriminação do desenho - título da obra e assunto;
- software ou aplicativo usado;
- escala do desenho;
- tamanho da prancha.

A COMUSA se reserva no direito de adequar e resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido neste Anexo e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contrato.

A omissão de qualquer procedimento neste Anexo não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

#### 6.3.1 Cópias Impressas

Em papel, deverão ser entregues 2 (duas) vias, devidamente assinadas pelo profissional responsável, com menção do nome, título e número de registro no CREA/CAU e carimbo de aprovação do órgão competente, COMUSA/Prefeitura Municipal. As vias dos cadernos de especificações técnicas e memoriais descritivos, e da planilha de quantitativos, deverão ser entregues em folhas de papel sulfite, tamanho padronizado A4, gramatura 75, com margem esquerda igual a 25mm (vinte e cinco milímetros).

As pranchas de desenho deverão ser entregues cortadas e dobradas, em folhas de papel sulfite, gramatura 75 (independentemente do tamanho), com margem esquerda igual a 25mm (vinte e cinco milímetros), plotadas coloridas quando o assunto assim o exigir. Deverão conter selo com a assinatura, nome, título e número do CREA/CAU da coordenação dos projetos e do profissional responsável pela disciplina em tela, e ainda: numeração da prancha, descrição do desenho, escala do desenho, data da última alteração da prancha, nome do arquivo cad, conforme modelo fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

#### 6.3.2 Taxas e custas

As taxas e custas administrativas relacionadas ao licenciamento dos projetos serão por conta da CONTRATADA, bem como as despesas de cópias e impressão dos projetos.

### **6.4 ANÁLISE DOS PROJETOS**

Antes de iniciar os serviços, a empresa contratada deverá apresentar à COMUSA, para análise e aprovação, os projetos estruturais executivos do Laboratório e da Guarita, conforme as especificações.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir que a CONTRATADA efetue a reparação, correção, remoção, ou substituição, às suas expensas, no total ou em parte, no caso de se constatarem vícios, defeitos ou incorreções ou de materiais especificados.

#### 6.4.1 Medição dos serviços DOS PROJETOS

Os elementos exigidos no subitem 6.1 - PROJETOS EXECUTIVOS COM MEMORIAL DE CÁLCULO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DETALHADA tiveram suas quantidades estimadas para fins de orçamento, desta forma, o subitem somente será medido e pago após a entrega por parte da CONTRATADA dos projetos em sua totalidade, e da posterior análise da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de impressão correrão por conta da CONTRATADA e não serão objeto de medição.

### **6.5 USO DOS PROJETOS**

A COMUSA passa a ter a propriedade, pela cessão dos direitos autorais, de todos os trabalhos entregues e aprovados, não podendo ser utilizados sob qualquer forma, no todo ou em parte, sem sua expressa autorização, sobre os quais não recairá nenhum ônus adicional.

## **7 EXECUÇÃO DA URBANIZAÇÃO E OBRAS NO PARQUE DA ETE VILA PALMEIRA**

### **7.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

A programação de pagamento dos itens Administração Local deverá ser proporcional à execução financeira da obra. O critério de medição será o da apuração da efetiva execução dos quantitativos previstos na planilha de proposta de preços.

### **7.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

Medição e pagamento da mobilização e desmobilização se darão proporcionalmente. Com a mobilização realizada será computado 50% e, ao término das obras - com a desmobilização total - o restante do quantitativo.

#### **7.2.1 Mobilização**

Antes de iniciar a obra, a CONTRATADA deverá reunir e organizar no local de trabalho todo pessoal, materiais, equipamentos, acessórios e ferramentas, necessários e suficientes para garantir a execução e continuidade da obra.

Durante o decorrer da obra, ficarão por conta e cargo da CONTRATADA o fornecimento do mobiliário necessário à FISCALIZAÇÃO como, móveis e utensílios das dependências relacionados quando da especificação da obra.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamentos deverão ser executados pela CONTRATADA, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma, responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

#### **7.2.2 Desmobilização**

Quando do encerramento da obra, o local do canteiro deverá ser totalmente limpo, removendo-se entulhos e detritos, executando os serviços de fechamento de fossas e quaisquer instalações provenientes da obra e, quando necessário, o local deverá ser lavado.

O local da obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, compreendendo esta: serviços de varrição, remoção, lavagem de calçadas, passeios e ruas, conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

### **7.3 VIGILÂNCIA DIURNA E NOTURNA**

A escala de trabalho deverá ser realizada por revezamento, de segunda-feira a domingo, não devendo se afastar de seus afazeres.

A contratada deverá prestar os serviços em todo espaço da Estação de Tratamento de Esgoto (a área total a ser inspecionada é de 2.970,00 m<sup>2</sup>).

O vigilante é o profissional responsável por zelar pela guarda do patrimônio exercendo a vigilância, promover e preservar a segurança, acompanhando a entrada e a saída de visitantes e colaboradores na empresa.

O vigilante deverá executar rondas no terreno, áreas e vias de acessos adjacentes,

identificando qualquer movimento suspeito e tomando as medidas cabíveis. Deverá inspecionar as dependências, para evitar incêndios, roubos, entrada de pessoas estranhas e outras anormalidades, de modo a garantir a integridade física dos servidores e visitantes, a qualquer hora no ambiente de trabalho.

Qualquer anormalidade verificada deverá ser comunicada imediatamente a CONTRATADA e à COMUSA, bem como ao responsável pelo posto, para que sejam adotadas as providências de regularização necessárias.

Só será permitido o ingresso nas instalações somente de pessoas previamente autorizadas e identificadas pela segurança. Além disso, deverá ser realizada a identificação e registro da entrada de qualquer veículo nas instalações da ETE, executando vistorias nos veículos na entrada e saída e demais vistorias.

É responsabilidade da vigilância a garantia da integridade patrimonial, não permitindo a sua depredação, violação, evasão e a prática de outros atos que resultem em dano ao patrimônio.

Os serviços serão executados de segunda a domingo, de maneira ininterrupta, ou seja, 24h por dia. O início e término da jornada diária de trabalho, bem como, os períodos para refeições serão definidos em função das necessidades da COMUSA, observados as limitações legais. Caso o horário de expediente seja alterado, por determinação legal, por imposição de circunstâncias supervenientes ou em decorrência de necessidades específicas da COMUSA, os horários da prestação de serviços serão adequados para atender a nova situação, observadas as exigências legais.

A medição desse serviço será realizada por percentual de evolução dos serviços executados.

## **7.4 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **7.4.1 Limpeza do Terreno com Destocamento**

Compreende na derrubada de vegetação rasteira, mato ralo, arbustos e árvores, a remoção das obstruções naturais e/ou artificiais existentes, bem como a raspagem de solos de má qualidade nas áreas destinadas à implantação das obras, com o transporte do material para locais escolhidos pela FISCALIZAÇÃO. A limpeza poderá ser realizada manual ou mecanicamente (com trator de esteiras ou maquinário similar, que possa acessar o terreno), em função da área a limpar e do tipo de vegetação existente, desde que em conformidade com a legislação e licenças ambientais.

Antes do início das operações de destocamento, quando houver, é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações não atinjam os elementos de proteção ambiental. O destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Os materiais de desmatamento que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de terreno efetivamente limpo.

### **7.4.2 Remoção de Raízes Remanescentes de Troncos**

Compreende O destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento. Operações de corte e remoção de toda vegetação, remoção de tronco de árvore com diâmetro maior ou igual a 40cm e menor que 60 cm.

A medição e o pagamento serão realizados por unidade (un.) removida.

### 7.4.3 Caminho de Serviço

Os caminhos de serviços internos ao canteiro deverão garantir a movimentação em quaisquer condições de tempo bem como, atender as Especificações da Obra.

Os caminhos de serviços deverão ser planejados pela CONTRATADA e serão medidos conforme planilha de orçamento.

## 7.5 **CANTEIRO DE OBRAS**

### 7.5.1 Canteiro de obras

O canteiro de obra deverá ser mantido e administrado de acordo com a regulamentação e legislação em vigor, cumprindo-se sempre as determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas. Deverão ser mantidas até o final da obra uma adequada manutenção, conservação, limpeza e eventual renovação da pintura de todas as instalações, como tapumes, barracos, escritórios, etc.

As providências para escolha e obtenção da área do terreno para o canteiro de obras, inclusive despesas e licenças de qualquer natureza que venham a ocorrer, são de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.

Antes da execução do canteiro, a CONTRATADA deverá submeter à FISCALIZAÇÃO, o layout do canteiro de obras, para aprovação ou reestudo, caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário.

No layout estarão determinados os acessos, placas de sinalização, portões, cercas de proteção, tapumes, postes, pátio de estacionamento e manobras, entrada de água, força, luz, ligação de esgoto, drenagem, escritório, sanitário, depósito e demais componentes e instalações previstas nas especificações da obra.

O mesmo deverá ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características da obra. Devem ser previstos locais próprios para depósito de areia, saibro, pavimentação, tubulações, etc., ferramentas e equipamentos, retroescavadeiras, caminhões caçamba, compactadores, etc., bem como instalações sanitárias compatíveis com o número de operários.

Fora do expediente da obra ou durante a eventual suspensão desta, serão da CONTRATADA todas as obrigações e responsabilidades no que concerne a:

- a) armazenamento e proteção dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios;
- b) segurança contra acidentes;

**c) proteção e manutenção das obras executadas, das instalações e do canteiro de obras.**

Lixo e resíduos deverão ter destino e tratamento que os tornem inócuos aos empregados e à coletividade. Os trabalhos deverão ser conduzidos de forma a evitar a mínima intervenção possível nas propriedades vizinhas ao local de trabalho.

A medição e o pagamento serão executados por unidade (un.) instalada.

### 7.5.2 Ligação Provisória de energia elétrica, Água e Esgoto

A ligação de energia elétrica é de responsabilidade única da CONTRATADA, cabendo à COMUSA o fornecimento de uma ligação de água, quando houver possibilidade técnica, sendo que o consumo será medido e cobrado da Contratada.

Será considerado o material e a instalação de uma torneira. O número de pontos será definido na especificação.

Quanto ao esgoto, a CONTRATADA deverá executar uma fossa sumidouro com capacidade de

atender as exigências do canteiro.

A medição e o pagamento estão incluídos na medição do canteiro de obras.

### 7.5.3 Sinalização

A CONTRATADA, antes de iniciar qualquer trecho da obra/serviço, deverá providenciar a sinalização adequada, inclusive sinalização noturna luminosa, atendendo às determinações do Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº. 9.503, de 23 de Setembro de 1997.

Todo o trecho em obras/serviço em vias deverá ser delimitado e isolado em toda a sua extensão, com sinalização e proteção, através de placas indicativas, cavaletes, cones, fitas zebradas, sinais luminosos, tapumes, guarda-corpos, etc., colocados em lugares visíveis. Deverão ser adotadas providências necessárias para evitar acidentes ou danos às pessoas e aos veículos, ficando a Fiscalização com poderes para julgá-las.

Todo o trajeto onde o serviço se desenvolverá é zona de tráfego de veículos, devendo a CONTRATADA zelar de modo especial pela obediência à sinalização e à normalidade do trânsito.

Nas vias de tráfego intenso (avenidas, logradouro comercial e com transporte coletivo), deverão ser utilizados cavaletes de madeira, com indicação visível de que se trata de obra da COMUSA.

Os cavaletes deverão ser dispostos no início, ao longo (a cada 10m) e no final da vala onde os serviços estarão sendo executados.

Nos cavaletes não poderão constar outros dizeres, nem mesmo o nome ou logotipo da CONTRATADA.

Os cavaletes deverão sempre estar bem limpos e perfeitamente visíveis.

A CONTRATADA deverá usar também placas sinalizadoras em cavaletes com os seguintes dizeres: “obra a 100 metros”, “obra a 50 metros”, “obra a 10 metros”. Durante a noite, a sinalização deverá ser completada com instalação de cavaletes com dispositivos luminosos.

Os cavaletes deverão ser dispostos no início e no final da vala, e ao longo da mesma deverão ser utilizados dispositivos adequados de sinalização tais como: cavaletes, cones, fitas zebradas, etc.

A movimentação de veículos e pedestres, tanto nas entradas de estabelecimentos comerciais, residências, e garagens, como em cruzamentos de rua, não poderão ser interrompidos pela execução da obra/serviço. A CONTRATADA deverá utilizar os dispositivos de proteção adequados, para cada caso, tais como: passadiços com chapas metálicas e pranchões de madeira, pranchas, guarda-corpos, etc.

Sempre que para execução da obra/serviço, for necessária a interrupção do tráfego, a CONTRATADA deverá acatar as decisões da Secretaria Municipal Competente, sem qualquer tipo de ressarcimento posterior. Nesses casos, recomenda-se prever trabalho ininterrupto, inclusive sábados, domingos e feriados.

A inobservância da sinalização recomendada poderá, a critério da Fiscalização, acarretar a paralisação total ou parcial das obras, até que a sinalização seja estabelecida regularmente.

**Os custos decorrentes da sinalização deverão estar incluídos nos demais preços unitários contratados.**

### 7.5.4 Placa de obra

A CONTRATADA providenciará a execução de no mínimo 1 (um) painel de placas que será instalado na frente de obra determinada pela FISCALIZAÇÃO, em função do porte dos trabalhos. O painel poderá ser de estrutura metálica ou de madeira.

As dimensões dos painéis serão suficientes para suportar as placas da COMUSA e da CONTRATADA. O modelo da placa será definido no início dos trabalhos, sendo que o painel terá

dimensões exigidas pelas Legislações vigentes.

As correções gráficas e ortográficas das legendas, implantação, conservação, retirada das placas e demais cuidados necessários a sua preservação serão de responsabilidade da CONTRATADA, de acordo com a orientação da FISCALIZAÇÃO.

A placa deverá identificar:

- I - o nome e número de registro no respectivo Conselho do responsável técnico pela execução;
- II - o número do processo e data da aprovação do projeto legal;
- III - a área total da edificação e seu uso

A colocação de outras placas, além das obrigatórias, deverá ser previamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO, cabendo o ônus ao executor da obra.

As placas deverão ser instaladas até cinco dias antes do início das obras.

A medição e o pagamento serão por m<sup>2</sup> de unidade instalada.

#### 7.5.5 Tapumes

Deverá seguir a especificação da obra e os modelos indicados no orçamento, tanto para confecção dos mesmos como para utilização da para fechamento do canteiro de obras.

A existência de tapume não implica na suspensão da sinalização prevista e necessária. Portanto, não será considerado como elemento de segurança ou sinalização.

Os tapumes serão em chapa compensada resinada de 2,2m de altura, espessura de 10mm. Estão inclusos neste serviço pregos, ripas, tábuas e demais materiais e serviços necessários à sua execução.

Os tapumes serão pagos e medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) instalado.

#### 7.5.6 Portões para Tapume Canteiro de Obras

Deverá seguir a especificação da obra e os modelos indicados no orçamento, tanto para confecção dos mesmos como para utilização da para acesso do canteiro de obras.

Os portões serão em chapa compensada resinada de 2,2m x 1,10m, espessura de 10mm. Estão inclusos neste serviço pregos, ripas, tábuas, correntes, cadeado, dobradiças, pontaletes, fecho alavanca e demais materiais e serviços necessários à sua execução.

O portão será pagos e medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>) instalado.

### 7.6 **SERVIÇOS TÉCNICOS**

Os serviços geotécnicos deverão compreender basicamente sondagens para reconhecimento do solo dos trechos em estudo. Os serviços serão estimados para efeito de apresentação das propostas e serão remunerados pelos quantitativos efetivamente executados aplicando-se os preços unitários constantes do orçamento. Os serviços geotécnicos previstos são os seguintes:

- Locação de furos de sondagem;
- Mobilização e instalação e equipamentos;
- Deslocamento entre furos de sondagem;
- Sondagens a trado para a definição de materiais a serem escavados e níveis do lençol freático;
- Sondagem a percussão em possíveis áreas definidas execução de obras.

#### 7.6.1 Sondagens

Em cada obra as sondagens deverão ser identificadas por números em ordem sempre crescente, independente do local, fase ou objetivo da sondagem.

Quando for necessária a execução de mais de um furo num mesmo ponto de investigação, os furos subseqüentes terão a mesma numeração do primeiro, acrescidos das letras A, B, C, etc. No caso de prosseguimento da sondagem pelo método rotativo, a mesma deverá ser identificada de forma distinta.

Deverá ser realizada com o objetivo de qualificação do solo para definir e dimensionar os tipos de fundações e escavações a serem empregadas nas obras.

Deverão ser apresentados os desenhos dos perfis, localização e nível do lençol freático, bem como os laudos conclusivos.

A CONTRATADA é para todos os efeitos legais, a única responsável pelos serviços executados e pelos laudos emitidos.

É também de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento dos equipamentos e do pessoal necessário para a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá providenciar a limpeza e preparação da área necessária para o desenvolvimento de todas as tarefas, seja de circulação de equipamentos e pessoal, bem como a manutenção das condições de limpeza, segurança, proteção e higiene de toda área.

Todos os testes, ensaios e procedimentos deverão ser obedecidos e realizados dentro da boa técnica e das normas em vigor, podendo ser exigidas sondagem a percussão, rotativa ou a trado, conforme especificação da obra ou exigência da FISCALIZAÇÃO.

Quando a sondagem atingir o lençol d'água, a sua profundidade será anotada e no caso de ocorrer artesianismo serão também anotadas a altura máxima de elevação da água e a medição da vazão com o respectivo nível dinâmico.

O nível d'água deverá ser medido todos os dias antes do início dos trabalhos e na manhã seguinte após a conclusão da sondagem.

#### 7.6.2 Sondagem à Percussão

A CONTRATADA deverá fornecer a mão de obra e todo o conjunto de equipamentos, ferramentas e acessórios necessários para execução das sondagens.

O diâmetro dos trados deverá ter aproximadamente de 5 mm inferior ao diâmetro externo do revestimento utilizado.

A forma e as características das hastes do ensaio penetrométrico deverão ser idênticas para todos os equipamentos, durante todo o serviço de sondagem numa mesma obra.

O controle de profundidades do furo, com precisão de 1 cm, deverá ser feito pela diferença entre o comprimento total das hastes com a peça de perfuração e a sobra das mesmas em relação a um nível de referência fixado junto à boca do furo.

Deverá ser cravada ao lado do furo uma estaca com a identificação da sondagem.

A sondagem a percussão será dada por terminada nos seguintes casos:

- a) quando atingir a profundidade especificada na programação dos serviços;
- b) quando atingir o limite de profundidade determinado;
- c) quando ocorrer a condição de impenetrabilidade ou outra especificada na programação dos serviços;
- d) quando estiver prevista sua continuação por outro processo;
- e) quando forem satisfeitas as condições para o ensaio de penetração.

#### 7.6.3 Controle Tecnológico - Ensaios

São testes, ensaios e serviços adicionais necessários à obtenção, verificação e controle dos

níveis de qualidade exigidos nas especificações para os materiais e serviços utilizados na execução da obra.

Todos os testes e procedimentos, para fins de controle tecnológico, devem obedecer às normas exigidas pela técnica em vigor, ou as exigidas nas especificações do projeto ou pela FISCALIZAÇÃO.

Serão exigidos ensaios para controle tecnológico da Obra tais como:  
Ensaio de Resistência do Concreto e Abatimento do Troco de Cone  
Ensaio de Controle de Terraplenagem: de Compactação e Índice Suporte Califórnia  
Serão medidos e pagos conforme planilha de orçamento, por unidade (un.) executada.

#### 7.6.4 Locação de ponto para referência topográfica

A execução de todos os serviços topográficos necessários à locação, de acordo com o projeto, será de encargo da CONTRATADA.

Deverão ser implantados marcos de referência básicos, a critério da Fiscalização, para a locação das obras. Tais marcos serão devidamente coordenados e nivelados e a partir desses elementos básicos, os trabalhos de locação e condução das obras.

A CONTRATADA não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela FISCALIZAÇÃO, mas tal verificação não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade da exata execução dos trabalhos.

Antes de serem iniciados os serviços, a CONTRATADA deverá proceder o nivelamento e o contranivelamento dos RN's( referências de nível) implantados. A verificação citada deverá ser precedida de uma poligonal de nivelamento, passando, no mínimo, em três RN's contranivelados.

A CONTRATADA será responsável pela conservação e manutenção dos marcos de referência básicos instalados pela FISCALIZAÇÃO e, em caso de destruição ou danos dos mesmos, por empregados ou por terceiros, intencionalmente ou por negligência, será a CONTRATADA responsabilizada pela despesa resultante de sua reposição e ficará responsável por quaisquer erros causados pela perda dos mesmos.

A locação das obras será feita, obrigatoriamente, com aparelhos topográficos.

Todo o nivelamento será elaborado, tomando-se os RN's, lançados por ocasião da elaboração do projeto executivo. Será apresentado croqui de locação dos acidentes encontrados.

A medição e o pagamento serão realizados por unidades (un.) locadas.

#### 7.6.5 Locação e Nivelamento para Obras de Condutos, inferiores a dn 500mm

A execução de todos os serviços topográficos necessários à locação das valas, de acordo com o projeto, será encargo da CONTRATADA, respeitada as condições a seguir indicadas. Poderá ser admitido, no entanto, alterações no projeto, em face da existência de obstáculos não previstos, bem como da natureza do subsolo que servirá de apoio. Todas as modificações necessárias deverão ser aprovadas e autorizadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA poderá escolher o processo que achar mais conveniente, desde que atenda às condições técnicas exigidas no projeto e pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá, antes do início das obras, relacionar os equipamentos e pessoal que pretende utilizar para realização dos trabalhos de topografia necessários à locação das obras, de acordo com o projeto.

A CONTRATADA não dará início a qualquer serviço sem que sua locação tenha sido verificada pela FISCALIZAÇÃO, mas tal verificação não eximirá a CONTRATADA da responsabilidade da exata

execução dos trabalhos.

A FISCALIZAÇÃO terá o direito de exigir a utilização de equipamentos de maior precisão, se os em que estão em uso se mostrarem deficientes.

Quando for constatado erro de nivelamento, a CONTRATADA deverá providenciar a correção, devendo os serviços adicionais e/ou os danos aos materiais fornecidos pela CONTRATANTE correrem por conta da CONTRATADA. As consequências decorrentes de erro da locação serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

Os elementos colhidos em campo deverão ser lançados em Software adequado, plotados em papel vegetal, conforme orientação e revisão feita pela FISCALIZAÇÃO, nas escalas indicadas no projeto. Na apresentação das pranchas desenhadas, deverão acompanhar as planilhas de cadastro correspondente aos trechos desenhados. Também deverão ser fornecidas as cadernetas de campo autenticadas e originais, contendo registros numéricos, croqui, esboços e resumo de singularidades e anomalias encontradas.

As marcas e RN's (referências de nível) deverão ser indicadas e conservadas.

Os equipamentos utilizados para a locação da obra deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Será feito um piqueteamento, de 10 em 10 metros, em uma poligonal auxiliar, paralela ao eixo da rede, variável de 1,5 m a 3,0 m, conforme for a profundidade da vala, o diâmetro da tubulação e o tipo de equipamento utilizado para escavação.

Locada a linha de referência, o assentamento da tubulação obedecerá rigorosamente a posição e cotas do projeto.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) de vala locada.

#### 7.6.6 Locação convencional de obra

A execução de todos os serviços de locação, de acordo com o projeto, será encargo da CONTRATADA, respeitadas as condições indicadas. A CONTRATADA poderá escolher o processo que achar mais conveniente, desde que atenda às condições técnicas exigidas no projeto e pela FISCALIZAÇÃO.

A locação da obra deverá ser executada em terreno limpo e consistirá da demarcação do perímetro e nivelamento do terreno da obra, através da determinação de cotas, devendo obedecer ao projeto e às alterações efetuadas ou autorizadas pela FISCALIZAÇÃO. A marcação da posição do pavimento de concreto intertravado no terreno deverá ser feita com a utilização de equipamentos de precisão para a realização dos serviços, tais como estação total e nível, a fim de garantir o alinhamento e cota do greide de pavimentação.

A FISCALIZAÇÃO terá o direito de exigir a utilização de equipamentos de maior precisão se os em que estiverem em uso se mostrarem deficientes.

Quando for constatado erro de nivelamento, a CONTRATADA deverá providenciar a correção, devendo os serviços adicionais e/ou os danos aos materiais fornecidos pela CONTRATANTE correrem por conta da CONTRATADA. As consequências decorrentes de erro da locação serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

As marcas e RN's (referências de nível) deverão ser indicadas e conservadas.

Os equipamentos utilizados para a locação da obra deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de obra locada, estando incluídos na composição do preço unitário todos os equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de obra locada.

### 7.6.7 Locação de fundações

A executante deve proceder à locação dos elementos de fundação em atendimento ao projeto. Antes do início da implantação das fundações, as dúvidas ou problemas devem ser resolvidos com a Fiscalização

A implantação dos elementos de fundações deve atender às dimensões e profundidades previstas no projeto, salvo se não ocorrer camada de solo com resistência suficiente para suportar as cargas de projeto. De forma, que quaisquer alterações das profundidades dos elementos de fundações, somente podem ser executadas após autorização prévia da fiscalização, e ouvido o projetista.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de obra locada.

### 7.6.8 Cadastro das Obras

É um conjunto de informações fidedignas de uma instalação, apresentado através de textos, planilhas e representações gráficas em escalas convenientes.

Salvo indicação em contrário, as convenções, simbologias e escalas deverão ser as indicadas nas normas vigentes da CONTRATANTE.

O cadastro deverá ser entregue em papel e em meio digital.

As pranchas desenhadas em papel e em meio digital deverão ser apresentadas acompanhadas das planilhas correspondentes ao trecho cadastrado.

O cadastro deverá estar georreferenciado, conforme padrão da COMUSA, e ser desenvolvido em software AutoCAD, versão 2004 ou superior compatível o padrão da COMUSA.

Também deverão ser fornecidas as cadernetas de campo autenticadas e originais, contendo registros numéricos, croqui, esboços e resumo de singularidades e anomalias encontradas. A CONTRATADA localará a(s) obra(s) de acordo com o(s) projeto(s).

As folhas de cadastro deverão ser entregues à CONTRATANTE até 10 (dez) dias após o término dos serviços, sendo que o pagamento da última medição ficará condicionado à entrega do respectivo cadastro.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) de locação.

### 7.6.9 Cadastro e Desenho para Obras de Redes

É um conjunto de informações fidedignas de uma instalação, apresentado através de textos, planilhas e representações gráficas em escalas convenientes.

Salvo indicação em contrário, as convenções, simbologias e escalas deverão ser as indicadas nas normas vigentes da CONTRATANTE.

O cadastro deverá ser entregue em papel sulfite e em meio magnético. As pranchas desenhadas, em papel e em meio magnético, deverão ser apresentadas acompanhadas das planilhas correspondentes ao trecho cadastrado.

O cadastro deverá estar georreferenciado, conforme padrão da COMUSA, e ser desenvolvido em software AutoCAD, versão 2007 ou superior.

Também deverão ser fornecidas as cadernetas de campo autenticadas e originais, contendo registros numéricos, croqui, esboços e resumo de singularidades e anomalias encontradas. A CONTRATADA localará a(s) obra(s) de acordo com o(s) projeto(s).

As folhas de cadastro deverão ser entregues à CONTRATANTE até 10 (dez) dias após o término dos serviços.

O cadastro das redes implantadas será apresentado segundo modelo da CONTRATANTE.

Deverá conter os dados referentes à localização e trecho da rede, logradouros, poços de visita

com suas características, tipo e diâmetro da tubulação, embasamentos, reaterro, pavimento, cotas do terreno, de fundo, de chegada e saída dos poços de visita, declividades, extensões e outros elementos que retratem fielmente a rede executada.

A medição e o pagamento serão feitos por metro (m) de rede cadastrada.

## **7.7 MOVIMENTO DE TERRA**

O movimento de solos compreende os serviços de escavação, reaterros, compactação, carga, transporte, descarga, espalhamento e conformação do material.

**Antes do início dos serviços, deverá a CONTRATADA submeter à FISCALIZAÇÃO um plano de trabalho indicando as etapas, as equipes e os equipamentos a serem utilizados, incluindo todas as operações a serem realizadas.**

Os serviços somente poderão ser iniciados mediante autorização da FISCALIZAÇÃO e do Poder Público Municipal, quando for o caso, e deverão ser executados de modo a atender às normas de segurança e sinalização pertinentes as apresentadas nesta Especificação Técnica.

Os serviços serão realizados com os equipamentos e/ou ferramentas necessários, adequados e suficientes a sua plena efetivação dentro dos prazos estabelecidos (mesmo que não estejam discriminados), utilizando-se a melhor técnica disponível, atendendo as dimensões, cotas e perfis especificados nos projetos. Durante a execução dos serviços, a FISCALIZAÇÃO poderá exigir a remoção ou a substituição de qualquer equipamento que não corresponda às condições precedentemente referidas.

Todo e qualquer dano causado a propriedades particulares, de uso público ou a terceiros, será de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, não cabendo à CONTRATANTE nenhum tipo de culpa ou de indenização.

Sempre que as escavações de taludes, valas, cavas ou poços, em virtude da natureza e condições do solo, possam provocar deslizamentos ou desmoronamentos de suas paredes laterais, ou alteração da estabilidade do que estiver próximo da região dos serviços, serão providenciados escoramentos adequados.

Independente do tipo de solo, toda e qualquer escavação com taludes verticais, e profundidade superior a 1,25 m, deverá ser obrigatoriamente escorada, em conformidade com o item 18.6.41 da Portaria nº. 17, de 07/07/83, do Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, do Ministério do Trabalho.

Em obras permanentes ou provisórias de características especiais, ou em escavações com profundidade igual ou superior a 6,0 metros, quando não for técnica ou economicamente viável a fixação de taludes compatíveis com as características geotécnicas do solo, os escoramentos deverão ser definidos por projetos específicos, com cálculo de empuxo e verificação de estabilidade.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou por percolação de água.

Sempre que ocorrer o aparecimento de água nas escavações, proveniente de chuvas, lençol freático, vazamentos em tubulações ou outras ocorrências, as valas ou cavas deverão ser esgotadas a fim de garantir a continuidade da obra e a estabilidade dos taludes da escavação.

Os equipamentos deverão ser dimensionados, operados e mantidos adequadamente pela CONTRATADA, de forma que promovam eficiente esgotamento. A FISCALIZAÇÃO poderá intervir no referido dimensionamento em qualquer fase da obra.

A CONTRATADA deverá dispor de equipamentos em quantidade suficiente e com capacidade adequada, prevendo inclusive equipamentos de reserva e garantias para o fornecimento de energia, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra.

As instalações para bombeamento, fornecimento de energia elétrica ou combustível,

acessórios, manutenção, operação, carga, transporte, descarga, montagem, desmontagem e guarda dos equipamentos serão de responsabilidade exclusiva do executor da obra.

A água esgotada deverá ser conduzida para local adequado por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar o alagamento das superfícies vizinhas ao local do trabalho ou o retorno à vala ou cava.

A CONTRATADA deverá prever e evitar irregularidades nas operações de esgotamento, protegendo, controlando e inspecionando o equipamento regularmente, com vistas a garantir o funcionamento contínuo do sistema.

Em caso de inundação de valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

Os serviços de esgotamento e escoramentos de valas foram incluídos pela CONTRATANTE e embutidos no preço da escavação, não sendo pagos a parte.

#### 7.7.1 Escavação Manual para Estruturas

Os serviços de escavação somente poderão ser iniciados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO. Deverão ser conduzidas de maneira a causar o mínimo de transtorno às instalações existentes ou às condições de funcionamento da via pública.

As escavações deverão obedecer às indicações do projeto quanto às cotas e dimensões, e poderão ser realizadas manualmente ou com auxílio de equipamentos mecânicos.

Durante a realização dos serviços, deverão ser tomados cuidados especiais quanto à estabilidade dos taludes escavados, através da utilização de estruturas de contenção (estacas-prancha).

Deverão ser tomados cuidados de forma a garantir a uniformidade da escavação, assegurando o prumo da estrutura. Após assentadas as galerias, deve-se proceder à escavação do fundo, que deverá ser executada por etapas, onde as galerias deverão ser escoradas para impedir seu movimento vertical até a concretagem da laje de fundo.

O material proveniente das escavações que possa ser reaproveitado para reaterro, a juízo da FISCALIZAÇÃO, será estocado em local apropriado que não atrapalhe o desenvolvimento dos serviços.

Excessos de volumes, decorrentes de escavações desnecessárias, não serão considerados.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários para a escavação, bem como transporte do excedente do material escavado até local para carga e transporte mecânico.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escavação.

#### 7.7.2 Escavação Mecânica a Ceu Aberto

Os serviços de escavação somente poderão ser iniciados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos necessários para a escavação, bem como transporte do excedente do material escavado até local para carga e transporte mecânico.

Todo o material proveniente de escavação mecânica ou manual que seja considerado reaproveitável deverá ser depositado ao lado da escavação, a uma distância mínima da borda de 0,90 metros, ou conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

O material proveniente de escavação mecânica ou manual que seja considerado inaproveitável para reaterro deverá ser depositado diretamente em caminhão e transportado conforme orientação da FISCALIZAÇÃO.

Qualquer excesso de escavação ou depressão, proveniente de erro na escavação, deverá ser preenchido com material compactado de boa qualidade, aprovado pela FISCALIZAÇÃO e sem

qualquer ônus para a CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas de lobo das redes dos serviços públicos, não devendo estes componentes serem, por qualquer motivo, danificados ou obstruídos.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de escavação.

### 7.7.3 Carga, Descarga e Transporte de Material Escavado

São os serviços de remoção de materiais não reaproveitáveis no reaterro.

Os materiais aproveitáveis serão armazenados em local apropriado, de modo a evitar a sua segregação e serão objeto de medição no subitem Reaterro.

Qualquer tipo de material remanescente será levado e espalhado em bota-fora. A CONTRATADA deverá obter licença ou autorização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM – para a realização do descarte.

A CONTRATADA tomará todas as precauções necessárias para que os materiais estocados em local apropriado ou espalhados em bota-foras não causem danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, deverá a CONTRATADA manter as áreas convenientemente limpas e bem drenadas.

Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, estes depósitos serão tratados como bota-foras ou então serão as sobras levadas pela CONTRATADA e espalhadas nos bota-foras já existentes. Suas superfícies finais deverão apresentar bom aspecto, estarem limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

Os materiais provenientes de escavações que não forem aproveitados para execução de aterros e reaterros, quando lançados em bota-fora, deverão ser convenientemente espalhados e conformados em camadas, de forma a não causarem problemas de escoamento e acesso.

A escolha do equipamento para carregamento e descarga dos materiais escavados ou para aterro ficará a critério da CONTRATADA e deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, podendo esta, a qualquer momento, pedir a retirada ou substituição de qualquer equipamento que não atenda às necessidades da obra. A CONTRATADA deverá propor o plano de transporte, com definição dos equipamentos, utensílios, caminhos, distâncias, depósitos ou bota-fora e empilhamento e mão de obra, se necessário, bem como sob aspecto de forma e altura que garantam sua estabilidade e manuseio. Os locais escolhidos pela CONTRATADA para a disposição do bota-fora serão de inteira responsabilidade da mesma, devendo esta informar a localização dos mesmos, bem como mantê-los organizados e sinalizados.

As espessuras de cada camada espalhada será função das características dos materiais de bota-fora, dos equipamentos utilizados para espalhamento e conformação e, também do tipo e características do veículo transportador.

O espalhamento e a conformação serão executados por equipamento dotado de lâmina aplainadora (motoniveladora, tratores c/ lâmina) ou eventualmente carregadeiras frontais utilizando a caçamba como plaina.

A medição e o pagamento serão pelo volume (m<sup>3</sup>) de material, estando incluídos neste quesito a carga, a descarga e o transporte do solo para bota-fora.

### 7.7.4 Aterro, Compactação/ terraplanagem da área

A terraplanagem da área compreende os serviços de escavação, de aterro, de compactação, de carga, de transporte, de descarga e de espalhamento e conformação do material, para a execução do platô de 1,5m acima do nível da rua, conforme o projeto de terraplanagem, além de compreender os

acessos às unidades.

Em um primeiro momento será executado o preparo do terreno a fim de atender as exigências do projeto, sendo executado de modo a deixar a área da obra, dos canteiros e dos acessos, livre de todas as obstruções naturais e/ou artificiais compreendendo desmatamento, raspagens e demais remoções. Desde que não interfira no projeto e no desenvolvimento dos serviços, as árvores, vegetação de qualidade e gramados, deverão ser preservados.

Será atribuição da CONTRATADA a obtenção de autorização junto aos órgãos competentes - IBAMA e FEPAM - para corte, poda e desmatamento. O destocamento de árvores será orientado pela FISCALIZAÇÃO.

O material empregado deverá ter controle tecnológico em laboratório, tais como, parâmetros de compactação e CBR. Deverá ser compactado no teor de umidade ótima de +/- 2% e com grau de compactação de 95% (energia do Proctor Normal). Será imprescindível que haja o controle de compactação no campo.

Os serviços somente poderão ser iniciados mediante autorização da FISCALIZAÇÃO e do Poder Público Municipal, quando for o caso.

A escolha de um dos processos de adensamento, e das ferramentas e equipamentos a serem utilizados, será função dos esforços e impactos que possam ser transmitidos às tubulações assentadas e às existentes, bem como do acabamento e capacidade de suporte exigido para a superfície resultante.

A execução dos aterros sofrerá controle geométrico e tecnológico nas fases de lançamento, homogeneização e compactação. Os controles na fase de lançamento e espalhamento serão de caráter geométrico (espessura da camada) e de qualidade do material (visual). Na fase de homogeneização e regularização será feito o controle da mistura (se houver) e da umidade do material, visando à obtenção da umidade próxima do teor ótimo de compactação.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>), levantados por seção antes e após a execução dos serviços.

#### 7.7.5 Reaterro

São considerados reaterros os serviços de reposição de materiais em escavações resultantes da execução de fundações, assentamento de tubulações, ramais prediais, caixas de inspeção, etc.

#### 7.7.6 Reaterro Compactado

Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e o “de acordo” da FISCALIZAÇÃO, no qual será definido o material que deverá ser utilizado para o reaterro (escavado ou areia). Antes do assentamento da tubulação, o fundo da vala será regularizado com areia, em camada com espessura mínima de 10,0cm (dez centímetros). Após o assentamento dos tubos, a vala será preenchida com areia distribuída manualmente, formando uma camada com espessura igual ao diâmetro do tubo mais 10,0cm, evitando-se danos às juntas e aos tubos. Para execução destes serviços serão utilizados soquetes de madeira, de ferro fundido ou de concreto.

O restante da vala será reaterado com material reaproveitado da escavação, distribuída em camadas não superiores a 20,0cm (vinte centímetros), apiloada manual ou mecanicamente.

O material reaproveitado deverá ser isento de corpos estranhos, e o reaterro deverá ser executado de maneira que resulte em densidade aproximadamente igual a do solo que se apresenta nas paredes da vala. A compactação mecânica será com emprego de "sapos mecânicos" ou rolos compressores.

Caso o reaterro não atenda às exigências acima descritas, os serviços deverão ser refeitos, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, devendo todos os outros serviços necessários e

decorrentes, da mesma forma, serem refeitos, tantas vezes quantas forem necessárias, de acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Quando o reaterro for executado junto à estruturas de concreto ou alvenaria, deverão ser tomados cuidados especiais para evitar danos aos elementos estruturais, devendo ser respeitado um período mínimo de cura de 7 (sete) dias para peças em alvenaria, e 5 (cinco) dias para peças em concreto armado.

O reaterro localizado de estruturas será executado preferencialmente com material reaproveitado da escavação.

Em hipótese alguma será permitido o reaterro das valas e cavas com material local, onde houver a presença de restos e/ou sobras do pavimento existente.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de reaterro executado, medido no local reaterado.

#### 7.7.7 Reaterro Compactado em Valas

O reaterro de valas para assentamento de tubulações deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança e estabilidade às redes e bom acabamento da superfície.

Os serviços de reaterro só poderão ser iniciados após autorização e o “de acordo” da FISCALIZAÇÃO, no qual será definido o material que deverá ser utilizado para o reaterro (escavado ou areia).

Os solos utilizados para reaterros serão provenientes da própria escavação. No caso em que o material proveniente da escavação seja considerado, devido as suas características, impróprio para reaterro, deverá ser utilizado material proveniente de empréstimo (areia), conforme for determinado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Todo o material para uso no reaterro deverá ser uniforme, isento de raízes, pedaços de pavimentos, tocos de madeira, detritos e toda espécie de matéria orgânica, bem como de pedras ou blocos de rocha que possam danificar as tubulações assentadas.

Em geral os serviços de reaterro compreendem os seguintes procedimentos:

- Lançamento e espalhamento;
- Homogeneização e regularização;
- Compactação ou adensamento.

Para lançamento e espalhamento do material serão utilizados ferramentas manuais (como pás, enxadas e rodos) ou equipamentos mecanizados (carregadeiras, tratores, motoniveladoras e caminhões basculantes), conforme o volume de material a ser utilizado e a presença ou não de estruturas ou outras interferências na área a ser aterrada.

A garantia de uniformidade do reaterro, em termos de granulometria, umidade e características geométricas, será obtida pela homogeneização do material e regularização da camada a ser compactada.

A compactação ou adensamento consiste na redução do número de vazios entre as partículas constituintes do material de reaterro por processos e equipamentos adequados, que variam dependendo das características do material, ou das condições locais da área a ser compactada.

Entre os processos de adensamento mais comumente utilizados para redes de esgoto estão: a vibração (rolos, placas e régua vibratórias); o impacto (soquetes, sapos pneumáticos); a irrigação; ou ainda, processos mistos como a irrigação com vibração (irrigação com vibrador de imersão). Não será permitida a compactação de valas com pneus de retroescavadeiras, caminhões, etc.

A escolha de um dos processos de adensamento e das ferramentas e equipamentos a serem utilizados será função dos esforços e impactos que possam ser transmitidos às tubulações assentadas e às existentes, bem como do acabamento e capacidade de suporte exigido para a superfície

resultante.

Após o término do serviço, as áreas deverão ser limpas e, se necessário, lavadas, quando assim a FISCALIZAÇÃO o exigir, sem ônus para a CONTRATANTE.

Toda e qualquer depressão verificada posteriormente no local das valas serão corrigidas a expensas da CONTRATADA.

Os materiais em sobra serão removidos imediatamente após a conclusão dos serviços.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de reaterro executado, medido na vala.

## **7.8 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA**

### **7.8.1 Lastro de Brita Apilado**

Consiste numa camada de pedra britada nº. 2, com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros), aplicada diretamente sobre o terreno nivelado. Essa camada deverá ser regularizada e apilada com soquete de madeira ou compactador mecânico (sapo).

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de lastro espalhado e compactado.

### **7.8.2 Lastro de Concreto Magro**

Consiste numa camada com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros), quando aplicada sobre base de brita nº. 2 compactada. Quando utilizado para enchimento, terá espessura variável, de acordo com o projeto. O concreto deverá ter consumo mínimo de 210,0 kg de cimento/m<sup>3</sup>, deverá ser lançado, espalhado e desempenado sobre a base, nivelado de acordo com o piso existente e/ou com a utilização de guias de madeira, distanciadas de no máximo de 2,0 m (dois metros).

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto magro lançado e nivelado.

### **7.8.3 Formas e Cimbramentos**

As formas serão utilizadas para confecção das estruturas de concreto.

Todos os materiais a serem utilizados na confecção das formas e escoramentos, principalmente de madeira, deverão ser armazenados de acordo com suas dimensões e formato, em local seco, ventilado e, sempre que possível coberto.

Antes do início do lançamento do concreto todas as formas e escoramentos serão inspecionados e liberados pela FISCALIZAÇÃO.

Entende-se como fazendo parte das formas não apenas as tábuas, chapas de madeira compensada ou chapas metálicas em contato com o concreto, mas também todas as guias, sarrafos, caibros e outras peças de madeira ou de metal que se destinem de alguma forma a solidarizar as superfícies, dar-lhes a conformação desejada e transmitir ao escoramento os esforços decorrentes do peso das peças concretadas e da vibração e adensamento do concreto fresco. A execução das formas deverá obedecer aos itens 9 e 11 da NBR-6118 e a NBR-8800.

As formas serão usadas onde houver necessidade de conformação do concreto segundo os perfis de projeto, ou de impedir sua contaminação por agentes agressivos externos. As formas deverão estar de acordo com as dimensões indicadas nos desenhos do projeto.

Qualquer parte da estrutura que se afastar das dimensões e/ou posições indicadas nos desenhos deverá ser removida e substituída, sem ônus adicional para a CONTRATANTE.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, mantendo-se rigidamente na posição correta e não sofrendo deformações.

As calafetações e emulsões que se fizerem necessárias somente poderão ser executadas com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

#### 7.8.4 Armaduras

As armaduras serão utilizadas na confecção da estrutura de concreto e obedecerão às disposições da NBR-6118. Os aços das armaduras destinadas às estruturas de concreto armado obedecerão a NBR-7480, observadas as disposições do item 10 da NBR-6118.

#### 7.8.5 Concretos

Para execução das obras será empregado concreto estrutural com resistência à compressão mínima de 30,0 MPa ou 40,0 MPa dependendo da orientação dos projetos.

Nas superfícies expostas a ambientes agressivos, como reservatórios, estações de tratamento de água e esgoto, condutos de esgoto, canaletas de efluentes e outras obras em ambientes química e intensamente agressivos, devem ser atendidos os cobrimentos da classe de agressividade IV (muito forte), segundo a NBR 6118.

Deverão ser respeitadas as relações de correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto, como relação água/ cimento e resistência do concreto para estes ambientes.

A execução dos serviços de concretagem deverá atender, nas suas diversas etapas, as normas técnicas da ABNT, as especificações da obra e as condições gerais a seguir descritas.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO o plano de concretagem com, no mínimo, as seguintes informações:

- Definição do traço do concreto a ser utilizado;
- Definição das etapas de concretagem, volume de concreto de cada etapa e o tempo de execução;
- Dimensionamento das alturas das camadas de concreto, de forma a evitar juntas de concretagem não previstas;
  - A quantidade e distribuição da mão de obra necessária para a realização dos serviços;
  - O sistema de mistura, transporte, lançamento, adensamento e cura a ser adotado;
  - A relação dos materiais e equipamentos necessários a realização dos serviços, inclusive com a produção requerida (m<sup>3</sup>/h).

Os serviços de concretagem somente serão iniciados após a devida autorização da FISCALIZAÇÃO.

O concreto estrutural utilizado poderá ser dosado em central ou no canteiro de obras.

A operação de mistura e fornecimento deverá obedecer às especificações da NBR 7212, e as a seguir estabelecidas.

Caso o concreto seja dosado em central, a entrega na obra deverá ser acompanhada de um certificado da fonte produtora, no qual deverá constar:

Quantidade de cada componente do concreto (areia, brita, cimento, água);

- Volume da carga;
- Hora de início da mistura (primeira adição de água);
- Abatimento do tronco de cone medido na central (“slump”);
- Dimensão máxima característica do agregado graúdo;
- Resistência característica do concreto à compressão, quando especificada;
- Aditivo utilizado, quando for o caso;
- Quantidade de água adicionada na central;

- Quantidade máxima de água a ser adicionada na obra;
- Identificação do caminhão-betoneira;
- Menção de todos os demais itens especificados no pedido.

O fornecimento do concreto deverá ser programado de tal maneira que atenda rigorosamente ao plano de concretagem aprovado pela CONTRATANTE, de modo a evitar juntas de concretagem não previstas.

O transporte do concreto deverá ser feito através de caminhões betoneiras, e o prazo entre a saída da central e a conclusão de lançamento será de, no máximo, noventa minutos.

O não cumprimento de qualquer uma das exigências anteriores acarretará na devolução do concreto, sem ônus para a CONTRATANTE.

O lançamento do concreto deverá seguir o plano de concretagem aprovado, executado em dias sem previsão de chuvas.

Quando ocorrerem chuvas não previstas durante a concretagem, os serviços somente serão continuados mediante autorização da CONTRATANTE e desde que não venham a prejudicar o concreto, removendo as partes afetadas pela chuva até então incidentes sobre este.

Quando previsto no plano de concretagem o lançamento em horário noturno, deverá ser montado no local um sistema de iluminação eficiente, seguro e suficiente para o bom andamento da operação e do controle.

Em dias muito quentes e ventosos, deverá ser evitado o início da concretagem no período da manhã, de modo a evitar o período de maior insolação; esse tipo de serviço deverá ser iniciado no meio da tarde, após certificar-se da pouca possibilidade de ocorrência de chuvas.

Em nenhum caso poderá ser excedido o prazo de 60 minutos entre o início e o fim do lançamento da carga completa de um caminhão-betoneira, evitando-se assim possíveis segregações, salvo o concreto com utilização de aditivo retardador de pega.

Além desse prazo o concreto não lançado será rejeitado e deverá ser removido do canteiro, não cabendo à CONTRATANTE nenhum pagamento por essa perda de material.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento do concreto após o início da pega.

Nos locais de grande inclinação, as canaletas ou calhas para lançamento deverão possuir dispositivos que evitem a segregação do concreto. Todas as canaletas, calhas ou tubos deverão ser mantidos limpos e livres de quaisquer resíduos de concreto endurecido.

O concreto deverá ser lançado em camadas contínuas, aproximadamente horizontais, nunca superiores a 30,0 cm ou 3/4 do comprimento da agulha dos vibradores de imersão.

A altura de lançamento do concreto não deverá ser superior a 2,20 m, devendo-se, para alturas maiores, ser previsto aberturas nas formas ou utilização de tubos ou funis para o lançamento, com vista a evitar segregações.

Quando, no plano de concretagem, for previsto o uso de bombas, o traço de concreto deverá ser apropriado a este tipo de lançamento. O diâmetro máximo do agregado não deverá ser superior a 1/3 do diâmetro interno da tubulação.

Serão utilizadas, sempre que possível, bombas do tipo telescópico (ou girafa), com sistema hidráulico de levantamento e giro da tubulação.

A lubrificação da tubulação deverá ser feita por prévio bombeamento de argamassa, a qual não poderá ser utilizada na concretagem.

Todo o concreto lançado nas formas deverá ser adensado por meio de vibração, logo após o lançamento das camadas.

A vibração deverá ser feita com aparelhos de agulha de imersão, com frequência de 5.000 a 7.000 rpm, tomando-se o cuidado de não prejudicar as formas nem deslocar as armaduras nelas existentes.

A distância de imersão da agulha, entre um ponto e o sucessivo, não deverá ser maior do que

1,5 vezes o raio de ação da agulha empregada.

A duração de cada vibração deverá ser suficiente para a remoção do ar incorporado e a eliminação de vazios; contudo deve-se evitar a vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação.

Findo esse tempo, a agulha deverá ser retirada lentamente, para evitar a formação de vazios ou de bolsas de ar.

De modo algum a agulha do vibrador deverá ser usada para empurrar ou deslocar o concreto nas formas.

A agulha do vibrador deverá ser operada na posição vertical, devendo ser evitado o seu contato com a armadura e a introdução junto às formas.

Nas lajes, pisos e revestimentos planos, onde a espessura seja inferior a 20,0 cm, poderá ser empregado na vibração do concreto, o uso de réguas vibratórias que permitam o adensamento e a regularização da superfície.

No adensamento de concreto com emprego de régua vibratória deverão ser tomados cuidados com a fixação e estrutura das guias de deslizamento, para que as mesmas não se deformem pela vibração causando problemas de desempenho.

Após a concretagem, as superfícies de concreto serão protegidas contra as condições atmosféricas causadoras de secagem prematura, de forma a se evitar a perda de água do material aplicado.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, e a aspersão de água deverá prolongar-se por, no mínimo, dez dias. Nas superfícies das lajes deverá ser previsto o represamento de uma lâmina de água, assim que se verifique o início de pega do concreto.

A cura pela água poderá ser executada por irrigação, lençol de água, camada de areia saturada ou sacos de aniagem molhados e espalhados em toda a superfície.

A cura deverá ser iniciada logo após a verificação do início de pega nos trechos concretados.

A medição e o pagamento serão por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de concreto.

#### 7.8.6 Concreto para Enchimento/ Magro

Todo o concreto a ser utilizado como enchimento na obra será com resistência à compressão e fator água conforme as normas.

A medição e o pagamento serão por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de concreto executado.

### 7.9 **EMBASAMENTOS**

Quando o material abaixo das estruturas forem de baixa resistência deverá ser prevista a execução de camada de embasamento para reforço com colocação de rachão.

A medição e o pagamento serão realizados por metro cúbico (m<sup>3</sup>) executado.

### 7.10 **ESTACAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO**

A cravação das estacas será compatível com os estudos geotécnicos e as indicações do projeto.

As estacas deverão ser locadas de acordo com o projeto, não devendo ocorrer deslocamento ou inclinação na sua posição, por ocasião da perfuração ou cravação.

Ocorrendo excentricidade ocasionada por locação, perfuração ou cravação incorreta que possa comprometer a estabilidade da obra, deverá ser consultado o projetista, que apreciará o problema e

determinará a solução, a qual correrá por conta da CONTRATADA, sem nenhum ônus para a CONTRATANTE.

A estaca deverá suportar a carga prefixada, e as cotas de arrasamento serão conforme as referenciadas aos níveis de projeto. Na execução das fundações, caso o processo de cravação possa comprometer a estabilidade de solos e edificações vizinhas, deverão ser tomadas as medidas adequadas para neutralizar possíveis danos.

Eventuais danos à pessoas ou propriedades correrão por conta da CONTRATADA.

O tipo de estaca, sua capacidade nominal de carga e o comprimento médio estimado serão fornecidos pelo projeto, sendo que qualquer alteração necessária na obra só poderá ser efetuada com autorização prévia do autor do projeto.

Com base nos parâmetros fornecidos pelo projeto, a CONTRATADA indicará os seguintes elementos:

- a) seção transversal da estaca;
- b) peso do martelo do bate-estacas para estacas cravadas;
- c) altura de queda do martelo para estacas cravadas;
- d) nega nos últimos dez golpes para estacas cravadas;
- e) tipo de equipamento a ser utilizado.

Sua fabricação será feita por lotes, em áreas protegidas das intempéries. Cada estaca deverá ser identificada pelo número do lote e data de concretagem. Todas as estacas de um lote deverão ser de um mesmo tipo.

A qualidade das estacas recebidas será de inteira responsabilidade da CONTRATADA. As estacas danificadas, a critério da FISCALIZAÇÃO, serão substituídas, por conta da CONTRATADA, por outras em perfeitas condições de utilização.

O manuseio e o transporte das estacas só poderão ser efetuados após o concreto ter atingido comprovadamente 80% da resistência prevista para os 28 dias. As estacas só poderão ser cravadas quando o concreto tiver atingido a resistência prevista aos 28 dias.

Toda estaca danificada nas operações de cravação, devido a defeitos internos ou de cravação, com deslocamento de sua posição, com o topo abaixo da cota de arrasamento fixada no projeto ou pela FISCALIZAÇÃO, será corrigida às expensas da CONTRATADA, que adotará, após aprovação pela FISCALIZAÇÃO, um dos seguintes procedimentos:

- a) a estaca será arrancada e nova estaca será cravada no mesmo local;
- b) uma segunda estaca será cravada adjacente a estaca defeituosa;
- c) a estaca será emendada com uma extensão suficiente para atender ao objetivo.

O furo deixado por uma estaca arrancada deverá ser preenchido com areia, mesmo que uma nova estaca venha a ser cravada no mesmo local.

Uma estaca será considerada defeituosa quando tiver fissuras visíveis que se estendam por todo o perímetro da seção transversal, ou quando apresentar qualquer defeito que, a juízo da FISCALIZAÇÃO, afete sua resistência ou vida.

As cabeças de todas as estacas deverão ser protegidas com capacete do tipo aprovado, de preferência provido de coxim, de corda ou de outro material adequado que se adapte ao capacete e se apoie, por sua vez, em um bloco de madeira.

Na cravação de todas as estacas, verticais e inclinadas, serão sempre empregadas guias ou uma estrutura adequada para suporte e colocação do martelo, salvo autorização da FISCALIZAÇÃO para emprego de outro procedimento.

As estacas de fundação, logo que concluídas suas cravações, serão arrasadas nas cotas indicadas no projeto ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO, de maneira que fiquem embutidas pelo menos 100 mm no bloco de coroamento e sua armação seja mergulhada na massa do concreto, num comprimento no mínimo igual ao de ancoragem. O corte da estaca deverá ser sempre normal ao seu

eixo.

Quando por algum motivo o arrasamento de uma estaca ocorrer abaixo da cota de projeto, deverá ser executado o seu prolongamento, obedecendo-se aos preceitos técnicos.

As emendas das estacas pré-moldadas de concreto deverão ser efetuadas através de luvas metálicas.

A medição e o pagamento serão realizados por metro linear (m) de estaca executada.

## **7.11 IMPERMEABILIZAÇÕES**

### **7.11.1 Impermeabilização Geral**

Previamente a execução das alvenarias, executar pintura sobre superfície seca e limpa, com solução betuminosa, mínimo de duas demãos, seguido de aspersão de areia grossa e seca.

A superfície deverá estar perfeitamente limpa e seca, isenta de poeira, óleos, resíduos de argamassa.

A aplicação e o consumo deverão seguir as recomendações do fabricante.

Quando for usado asfalto "in-natura", este deverá ser do tipo oxidado, aquecido com temperatura não inferior de 180°C e não superior a 220°C, aplicado em, no mínimo, três camadas. A película final resultante deverá ter consumo mínimo de 2 kg/m<sup>2</sup>.

Em qualquer tipo de impermeabilização deverão ser seguidas todas as recomendações dos fabricantes, exceto nos casos em que o memorial especifica padrão superior ao do fabricante, possibilitando uma maior segurança, e será sempre executada por firma credenciada pela fabricante.

Ocorrendo chuvas entre a aplicação de camadas sucessivas, o serviço deverá ser paralisado. O reinício se dará somente quando a superfície estiver completamente isenta de umidade.

Aplicação: Executada em todas as estruturas de concreto que ficarem em contato direto com o solo ou umidade.

### **7.11.2 Impermeabilização de Estruturas 4 demãos**

Deverá ser executada impermeabilização no interior de todos os poços da EBE (câmara de chegada, poço de sucção e câmara de manobras).

Será constituída por aplicação de pintura (imprimação) sobre a superfície regularizada e preparada, com a utilização de emulsão asfáltica (hidroasfalto), aplicado a frio.

A superfície deverá ser regularizada e preparada em todos os seus detalhes, tomando-se o cuidado de evitar cantos vivos.

A camada impermeabilizante será feita aplicando-se quatro demãos de emulsão asfáltica tipo aniônica, devendo ser respeitado um intervalo mínimo de 4 horas entre cada aplicação.

As aplicações deverão ser cruzadas (uma demão na vertical, e a seguinte na horizontal), a fim de garantir o perfeito recobrimento das superfícies.

O pagamento será realizado por m<sup>2</sup> (metro quadrado) de área impermeabilizada, deduzindo-se todo e qualquer vão de interferência.

## **7.12 COBERTURAS**

### **7.12.1 Fabricação e Instalação de Estrutura do Telhado**

As coberturas serão executadas de acordo com os projetos arquitetônicos e seus detalhes.

A estrutura deverá ser de madeira.

Esta será de boa qualidade (pinho ou peroba ou equivalente) bitolada nas dimensões de

projeto, sem rachaduras, falhas, nós, fungos e isentas de furos de insetos. Antes da construção, todas as peças serão tratadas com preservativos para madeira, em especial contra cupins, aplicados na forma recomendada pelo fabricante.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de cobertura.

#### 7.12.2 Fabricação e Instalação de Estrutura do Telhado (Tesoura)

As estruturas de madeira deverão ser executadas de acordo com o projeto, em madeira isenta de nós, broca, carunchos, fissuras ou fibras inclinadas ou torcidas.

Os frechais, contrafrechais, terças e cumeeiras só poderão ser emendados sobre os apoios, onde as esperas deverão se localizar sem ultrapassar o comprimento máximo igual a altura da peça emendada.

Todo madeiramento deverá ser tratado com produtos anticupim, antibrocas e repelentes de água.

A medição e o pagamento serão por unidade (un.) de tesoura para a cobertura.

#### 7.12.3 Telhamento com Telha de Fibrocimento

As telhas serão de chapas onduladas de fibrocimento, espessura de 6mm. A colocação das telhas, parafusos, arruelas e acessórios obedecerão integralmente às indicações do fabricante. As telhas deverão ser colocadas perfeitamente alinhadas, devendo ser tomados cuidados especiais junto aos rufos e com o caimento indicado em planta.

As telhas de fibrocimento deverão ser colocadas a partir dos beirais para a cumeeira e em sentido contrário ao do vento dominante de forma que a atuação do vento seja sempre maior na direção do transpasse lateral da chapa que faz o recobrimento. A fixação das telhas deverá ser com parafusos ou ganchos apropriados e recomendados pelo fabricante.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de cobertura.

### **7.13 CUMEEIRAS**

As cumeeiras serão do mesmo material das telhas, fixadas conforme instrução do fabricante. As peças terão ângulo de inclinação compatível com a cobertura.

A medição e o pagamento das cumeeiras se darão por metro linear (m) de cumeeira instalada.

### **7.14 ACESSÓRIOS DE COBERTURA**

#### 7.14.1 Calhas e condutores

As calhas de beiral poderão ser em chapa galvanizada moldurada ou de PVC conforme projeto e serão fixadas com escáculas de aço galvanizado ou suporte de PVC com espaçamento suficiente para suportá-las quando carregadas, devendo ser executadas com declividade suficiente para o perfeito escoamento das águas.

As calhas de platibanda terão uma borda fixada por parafusos no madeiramento ou telhado e sob as telhas, de forma a captar toda a água escoada. As telhas deverão avançar para dentro da calha, formando pingadeira, a fim de evitar retorno da água para o forro.

As calhas de chapa galvanizada serão fixadas no madeiramento, em ambos os lados, e serão colocadas nos rincões do telhado, ou seja, nas intersecções côncavas dos planos dos telhados.

Os condutores serão do tipo indicado no projeto. Em trechos horizontais, deverão apresentar inclinação mínima de 5%. Quando houver desvios na vertical, deverá ser provido de visitas para limpeza. A conexão dos condutores com as calhas será feita nos bocais de forma flexível, não sendo permitido o uso de conexões com ângulo reto. A fixação na vertical deverá ser feita com braçadeiras. A extremidade inferior do condutor deverá ser curva e estar sempre acima do nível da coleta das caixas, ou sarjetas de captação, evitando afogamento. As saídas de calhas internas de beirais de concreto, sem uso de condutores, deverão ser com buzinotes chumbados na laje e com comprimento suficiente para evitar retorno das águas.

Serão medidas e pagas por metro linear (m) fornecido e instalado.

#### 7.14.2 Rufos

São peças moldadas de maneira a dar acabamento entre a cobertura e a parede.

No caso de calha de platibanda, uma das borda da calha será encostada na platibanda e recoberta pelos rufos, chumbados na alvenaria, com vedação. Em platibandas baixas, o rufo deverá recobrir, com uma única peça, o topo da parede e a calha. Detalhes conforme o projeto.

Serão medidas e pagas por metro linear (m) fornecido e instalado.

### **7.15 ALVENARIAS – PAREDES E PAINÉIS**

#### 7.15.1 Alvenaria de Tijolos cerâmicos

As alvenarias serão de tijolos maciços assentes com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, rebocados interna e externamente.

As espessuras estarão indicadas nos desenhos, não sendo permitido o corte de tijolos para alcançar a espessura de projeto.

As juntas da argamassa de assentamento terão espessura máxima de 1,2 cm; as horizontais deverão ser contínuas e em nível e, as verticais serão desconstruídas para garantir melhor intertravamento dos tijolos. Todas as juntas serão tomadas com argamassa, não sendo permitidas "juntas secas".

#### 7.15.2 Alvenaria de tijolos cerâmicos furados

Nestas, os tijolos serão do tipo extrudado, com 2, 4, ou 6 furos, ou do tipo prensado, com 21 furos, ou ainda outro tipo indicado nos desenhos de arquitetura e respectivas Especificações.

As espessuras de parede serão indicadas nos desenhos de arquitetura.

Para este tipo de alvenaria vale, no que couber, as prescrições feitas no subitem anterior para as alvenarias de tijolos maciços.

As espessuras estarão indicadas nos desenhos de arquitetura, não sendo permitido o corte de tijolos para alcançar a espessura de projeto.

As juntas da argamassa de assentamento terão espessura máxima de 1,2 cm; as horizontais deverão ser contínuas e em nível e, as verticais serão desconstruídas para garantir melhor intertravamento dos tijolos. Todas as juntas serão tomadas com argamassa, não sendo permitidas "juntas secas". Antes do assentamento, os tijolos deverão ser abundantemente molhados.

Não é permitido, no tocante a este tipo de alvenaria, o assentamento dos tijolos furados com os furos voltados para a face da parede, exceto no caso da fiada resultar de amarração.

Nos encontros laterais deste tipo de alvenaria, devem existir esperas de aço para amarração.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de alvenaria executada.

### 7.15.3 Alvenaria de Blocos de Concreto Estrutural fbk=14,0MPA

Serão construídas com blocos de concreto estrutural fbk= 14,0 MPA, com dimensões comerciais (aproximadamente 14x19x29 cm), assentados com argamassa de cimento, cal e areia. Constituir-se-ão de painéis planos e perfeitamente aprumados.

As juntas da argamassa de assentamento terão espessura máxima de 1,2 cm; as horizontais deverão ser contínuas e em nível e, as verticais serão descontraídas para garantir melhor intertravamento dos tijolos. Todas as juntas serão tomadas com argamassa, não sendo permitidas "juntas secas". Antes do assentamento, os blocos deverão ser abundantemente molhados.

No fechamento dos vãos em estruturas de concreto, as duas últimas fiadas serão feitas, no mínimo, 7 dias após o restante da parede ter sido levantada, permanecendo este tempo em repouso para retração.

Nas paredes assentadas sobre alicerce ou baldrame, além da impermeabilização, nas três primeiras fiadas da alvenaria, o assentamento dos blocos deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, em volume, com adição de impermeabilizante para massa, na proporção indicada pelo fabricante.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de alvenaria executada.

## **7.16 REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIE**

### 7.16.1 Chapisco

Todas as superfícies de alvenaria ou de concreto que receberem revestimento de argamassa (emboço e reboco), receberão inicialmente, uma aplicação de chapisco, a fim de melhorar as condições de aderência do revestimento.

O chapisco é constituído de argamassa de cimento e areia média, no traço volumétrico 1:4, com grande fluidez, adicionada ou não de adesivo diluído na água de amassamento. É jogada contra a parede formando uma camada irregular de espessura entre 4 e 8 mm.

Antes da aplicação do chapisco, as paredes deverão ser limpas a vassoura, e isentas de óleos ou graxas, e abundantemente molhadas.

O salpique poderá ser aplicado por máquina apropriada que permite maior uniformidade de acabamento. Os traços usuais nestas condições serão 1:2, 1:3 ou 1:4 (cimento e areia média ou grossa), dependendo da graduação do agregado e da adição de impermeabilizantes ou outros produtos com a finalidade de melhorar a aderência.

O pagamento será realizado em razão da área (m<sup>2</sup>) de chapisco executada, deduzindo-se todo e qualquer vão de interferência.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

### 7.16.2 Emboço e reboco/ Massa única

Serão aplicados sobre superfícies previamente chapiscadas e umedecidas, como camada intermediária para receber o reboco ou outros tipos de revestimentos industrializados.

A verticalidade será garantida pela confecção de taliscas e mestras de espessura máxima de 1,5 cm, com argamassa de traço igual ao do emboço.

Os emboços serão feitos com argamassa de cimento, cal e areia regular, no traço volumétrico 1:2:8.

A adição de impermeabilizantes à água de amassamento para os emboços externos ficará condicionada a prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

A aplicação do emboço somente será permitida após a cura completa do chapisco e do embutimento de todas as tubulações.

O pagamento será realizado em razão da área (m<sup>2</sup>) de emboço executada, deduzindo-se todo e qualquer vão de interferência.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>).

#### 7.16.3 Revestimento cerâmico Paredes

Os azulejos serão assentados de acordo com o projeto, com juntas verticais e horizontais coincidentes, não sendo permitida a disposição em contrafiada.

A colocação será feita de modo a serem obtidas juntas com 1,5 mm de largura.

Os recortes a serem feitos nos azulejos para a passagem de tubos, torneiras, interruptores e outros elementos das instalações serão executados com ferramentas apropriadas, de modo a não causar rachaduras ou lascas na vitrificação.

Os cantos vivos serão obtidos pelo desbastamento dos azulejos em forma de meia esquadria.

Os azulejos serão imersos em água limpa durante as 24 horas que precedem imediatamente a sua colocação, devendo as paredes serem suficientemente molhadas no momento do assentamento.

A argamassa de assentamento será de cal, cimento e areia fina peneirada, no traço de 1:1:6. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade de zinco, sendo vedado o acréscimo de cal em pasta.

Este serviço será medido e pago em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento executado.

#### 7.16.4 Revestimento Acústico Sala de Decanter e Sopradores

O Revestimento Acústico, para paredes e teto, composto de lã de rocha densidade de 48 kg/m<sup>3</sup> com 100mm de espessura revestida com véu de vidro na cor preta e protegida mecanicamente com chapa perfurada 0.7mm de espessura furo de 3mm Ø 5mm E.C. Fixado na parede através de perfis metálicos galvanizados e dobrados.

Este serviço será medido e pago em metro quadrado (m<sup>2</sup>) de revestimento executado.

### **7.17 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

O forro PVC será com frisos macho e fêmea, de largura máxima de 20 cm, toda aparelhada. Os frisos serão pregados em ripas também aparelhadas, espaçadas no máximo a cada 50 cm e fixadas à estrutura do telhado por meio de tarugos ou pendurais. O remate do forro interno com as paredes deverá ser com cimalha PVC.

Atenção ao fixar as estruturas, pois devido elas serem cruzadas, é preciso que as medidas apresentem o nível exato de nivelamento, para que em seguida possa fazer o encaixe dos lambris de PVC, evitando as “barrigas” do forro.

Após a colocação do forro não deverá apresentar ondulações ou destacamentos em relação à estrutura que o suporta. As réguas deverão ser cortadas em comprimentos suficientes para cobrir o vão inteiro com espaço para o remate em cimalha PVC.

Os forros serão de PVC rígido, uniforme, sem recortes ou emendas aparentes, na cor branca fabricados a partir de um Cloreto de Polivinila de alto peso molecular.

Aplicação: guarita.

Medição e pagamento se darão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de forro PVC colocado.

## **7.18 PISOS**

### **7.18.1 Pisos Cerâmicos**

Será utilizado piso cerâmico de boa qualidade, característica e acabamento quadrado nas dimensões conforme projeto de paginação. Superfície acetinada, com espessura de 7,4 mm, cor com RGB 211,211,211 ou RGB 240,240,236 ou aproximado e variação de tonalidade uniforme. PEI 4 ou 5 - tráfego intenso de primeira qualidade, assentes em piso sobre piso com argamassa colante própria para esta finalidade, alinhados com juntas de 5mm, preenchidos com rejunte semiflexível com propriedade anti-mofo Especial atenção no encontro das peças, tanto nos cantos internos quanto externos. A argamassa colante deverá ser utilizada conforme as recomendações do fabricante.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de piso instalado.

### **7.18.2 Contrapiso de concreto magro**

Os contrapisos serão feitos com concreto simples, com taxa mínima de 160 kg de cimento por m<sup>3</sup>, e com espessura de 10 cm. Terão acabamento compatível com o piso a ser executado, quanto à rugosidade ou caimentos para escoamento de água no piso etc. e juntas de dilatação, com sarrafos de madeira, com distância máxima de 2,50 m, nos dois sentidos ortogonais.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto lançado e nivelado.

### **7.18.3 Rodapés**

Fazer a instalação de rodapés cerâmicos em todas as áreas do prédio, utilizando o mesmo material cerâmico e rejuntamento utilizado no piso. As peças de rodapé terão de sete centímetros, com as juntas alinhadas com as do piso, e de mesma espessura. O acabamento do rodapé com o prumo da parede deverá ser com argamassa de rejuntamento.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) de rodapé instalado.

## **7.19 ESQUADRIAS, FERRAGENS E VIDROS**

As esquadrias deverão obedecer ao projeto arquitetônico e seus detalhes, no que diz respeito à localização, funcionamento, dimensões e material de que serão feitas.

Além do fornecimento, caberá à CONTRATADA a colocação das esquadrias nos vãos previamente preparados para tal, inclusive a fixação dos respectivos tacos, chumbadores, marcos e contramarcos.

A colocação compreende, principalmente, o nivelamento e prumo das esquadrias e seu perfeito funcionamento após a fixação.

Os acessórios e aplicações de serralharia serão colocados após os serviços de argamassa e revestimentos, e protegidos até a conclusão da obra.

As ferragens das esquadrias deverão obedecer às indicações do projeto e serem adequadas à função que deverão cumprir na esquadria. Deverão ser precisas no seu funcionamento, com qualidade que garanta durabilidade e acabamento perfeito.

Quando da sua colocação, os rebaixos e encaixes para as ferragens serão executados com esmero e precisão, não sendo permitido o uso de calços, enchimentos com massa ou com solda, taliscas de madeira etc.

As fechaduras terão o cubo, trinco, chapa de testa, contrachapa e chaves, em latão. As linguetas poderão ser em latão ou em aço, maciços. O acabamento será cromado para as partes

aparentes da fechadura. As maçanetas de alavanca deverão ser de latão fundido ou laminado, maciças; os espelhos, em latão laminado. O acabamento será cromado, salvo outra indicação no projeto.

Quando as maçanetas forem do tipo bola ou semelhante, o afastamento do marco ou outras partes da esquadria será tal que o seu manuseio seja livre, sem causar qualquer embaraço a quem a acionar.

Nas portas de duas folhas, a folha normalmente fechada levará dois fechos de embutir (superior e inferior) tipo alavanca, de latão laminado cromado, com pino e mola de aço.

As ferragens não deverão ser pintadas, exceto quando se tratar de dobradiças de ferro polido, especificadas no projeto.

O custo de todas as ferragens e o de sua colocação deverá estar incluído no preço da respectiva esquadria.

As esquadrias serão medidas e pagas por metro quadrado (m<sup>2</sup>) fornecido e instalado.

### 7.19.1 Porta Acústica

Porta acústica AS-STC40 medindo 3000x2500mm (LxA). Composta de duas folhas em chapas metálicas dobradas, preenchidas internamente com material acústico de alta densidade e fonoabsorvedor, borracha para vedação rente ao piso, vedação dupla em todo perímetro com borracha automotiva. Fechamento com trinco frigorífico fermod e chave tetra de segurança. Contempla reforço para instalação da Porta. Acabamento em pintura eletrostática na cor a definir, com isolamento de 40 dB(A) medidos à 1,00m de distância e a 1,20m do piso.

A medição e pagamento serão por unidade (un.) fornecida e instalada, conforme projeto.

## **7.20 PINTURAS**

Serão usadas tintas à base de látex acrílico e pigmento, com acabamento liso semi-brilho. Aplicação e cuidados conforme recomendações do fabricante.

Os materiais empregados deverão ser de 1º qualidade. Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar isentas de trincas, rachaduras e cuidadosamente limpas.

Serão dadas as demãos de tinta necessárias para que se tenha a uniformidade e qualidade de textura desejada. O intervalo entre demão será estabelecido pelas normas do fabricante.

Deverá ser evitado escorrimento ou salpique de tintas nas superfícies não destinadas à pintura (vidro, pisos, etc.).

Qualquer que seja a superfície a ser revestida e o sistema de pintura a ser utilizado deverá ser rigorosamente obedecido o preceituado nas normas técnicas da ABNT, nas especificações da obra e nas prescrições do fabricante, quanto à preparação da superfície, qualidade e processo de aplicação das tintas, espessura mínima da película seca, número e intervalo de tempo entre demãos, bem como os procedimentos e cuidados especiais a serem adotados durante a aplicação e secagem ou cura.

Em locais não abrigados, nos períodos de chuva e nas épocas em que o teor de umidade relativa do ar for superior a 85,0% (oitenta e cinco por cento), os serviços deverão ser suspensos.

Cada demão de tinta somente poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo que o intervalo mínimo entre demãos sucessivas deverá ser indicado pelo fabricante.

A procedência das tintas deverá ser de fabricante de reconhecida capacidade, idoneidade e reputação. Serão empregadas sempre tintas preparadas de fábrica, entregues na obra em sua embalagem original intacta e dentro do período de vida útil.

O local de armazenamento das tintas não deve ficar em temperatura inferior à 10°C ou superior à 40°C.

De modo geral, todos os componentes de um mesmo sistema de pintura (preparadores de superfície, fundo e acabamento), a ser utilizado em cada serviço, deverão ser do mesmo fabricante.

As tintas a serem utilizadas deverão ser identificadas através de “boletim técnico” do fabricante, contendo todos os dados e informações sobre suas características e procedimentos de aplicação.

As cores e condições de acabamento (fosco, acetinado, brilhante, etc.) das tintas serão definidas pela CONTRATANTE antes do início dos serviços.

As superfícies a serem pintadas serão preparadas de acordo com o tipo de pintura a que se destinarem, conforme as recomendações do fabricante.

Toda a superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto a textura, tonalidade e brilho.

O acabamento final da pintura deverá apresentar tonalidade uniforme, devendo aplicar-se tantas demãos quantas necessárias.

As canalizações, telas, tampas metálicas, deverão ser pintadas conforme ABNT NR 26 portaria 3214.

#### 7.20.1 Pintura acrílica 2 demãos c/ selador

Antes da repintura deverá ser eliminada qualquer ocorrência de óleos e graxas, umidade interna, alcalinidade, eflorescências, mofo e materiais soltos.

O acabamento deverá ser em tinta acrílica semibrilho, duas demãos, nas cores padrão da COMUSA.

A medição será realizada em razão da área efetivamente pintada (m<sup>2</sup>), deduzindo-se todo e qualquer vão de interferência. Deverão estar incluídos no preço unitário todos os materiais, ferramentas, equipamentos, a diluição dos custos fixos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços.

Serão usadas tintas à base de látex acrílico e pigmento, com acabamento liso semibrilhante. Aplicação e cuidados conforme recomendações do fabricante.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>), incluindo o fornecimento da tinta e aplicação.

### **7.21 INSTALAÇÕES HIROSSANITÁRIAS**

A instalação hidrossanitária deverá ser rigorosamente executada conforme projeto, obedecendo às normas da ABNT, em especial a NBR 5626 e NBR 8160.

#### 7.21.1 Tubulações e Conexões

Serão de PVC rígido, soldável para água fria e esgoto, de CPVC, para água quente, conforme indicado no projeto.

As tubulações não poderão sofrer esforços decorrentes de deformações estruturais. Não deverá ser utilizado fogo para curvar ou abrir bolsas nos tubos de PVC e/ou CPVC. As bolsas deverão ser colocadas no sentido oposto ao de escoamento. Durante a execução e até a montagem dos aparelhos as extremidades livres deverão ser vedadas com plugues, tampões ou caps, não sendo permitido qualquer outro tipo de vedação.

As tubulações não embutidas deverão ser fixadas com braçadeiras, com espaçamento de 2,00m nos trechos verticais, independente do diâmetro.

Todas as tubulações enterradas deverão ser assentes em leito de areia, sem pedriscos.

Nenhum rasgo para tubulação poderá ser fechado sem a prévia inspeção e autorização do fiscal do contrato, bem como só será liberada a concretagem após a verificação das tubulações embutidas e posterior autorização escrita, pelo fiscal do contrato.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) instalado.

#### 7.21.2 Rede Hidráulica

Será de tubos de PVC rígido, com junta soldável, devendo ter impressa na parede do tubo a respectiva NBR 5648. Todas as tubulações e conexões deverão ser dimensionadas conforme projeto. Deverão ser do tipo soldadas ao longo dos ramais e mistas (com bolsa e rosca) nos pontos de saída de água.

As conexões de saída para todos os pontos de consumo (torneiras, chuveiros, e registros), deverão ser de rosca com bucha de latão. Em todas as conexões roscáveis deverá ser utilizada fita de vedação apropriada.

Os trechos horizontais deverão apresentar declividade mínima de 0,5% no sentido do escoamento.

Nos tubos de PVC de junta soldável não será permitida qualquer abertura de rosca. A solda deverá ser executada obedecendo ao seguinte:

- a) lixamento da ponta e bolsa do tubo, por meio de lixa d'água;
- b) limpeza das partes lixadas com solução limpadora, da mesma marca das tubulações;
- c) aplicação de adesivo nas partes a serem soldadas, encaixando-as rapidamente;
- d) remoção das sobras de adesivo com estopa.

OBS.: O adesivo deverá ser da mesma marca das tubulações e não poderá ser usado para preencher espaços ou fechar furos.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) instalado.

#### 7.21.3 Esgoto Cloacal

Será de tubos de PVC rígido, com ponta bolsa e virola, devendo ter impressa na parede do tubo a respectiva NBR 5688 e na saída do filtro, será de tubos de concreto do tipo C-2, macho-fêmea, conforme especificado em projeto. Deverá passar por caixas de inspeção até a fossa, com saída para o filtro e para o coletor público, respectivamente. Os tês de 50, 75 e 100mm deverão ser do tipo sanitário. Os trechos horizontais deverão apresentar declividade mínima de 3% para o esgoto secundário, sendo os demais trechos indicados em projeto.

Deverá ser colocada junta elástica a cada 6m, na tubulação de PVC, obedecendo ao seguinte:

- a) execução de chanfro na ponta a ser alojada na bolsa;
- b) limpeza da virola do anel de borracha;
- c) lubrificação da parte visível do anel com pasta lubrificante apropriada, da mesma marca das tubulações.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) instalado.

#### 7.21.4 Ramal de Ventilação

Será de tubos de PVC rígido, ligado ao ramal de esgoto, através de tê ou joelho, e ao tubo de ventilação, através de junção simples invertida. O tubo ventilador deverá ser prolongado, no mínimo, 50cm acima do telhado, com colocação do terminal de ventilação de PVC na sua extremidade, evitando entrada de objetos estranhos.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) instalado.

#### 7.21.5 Equipamentos Sanitários

Será modelo convencional, na cor branca, devendo as bacias e lavatórios ser da mesma linha.

#### 7.21.6 Lavatórios

Deverão ter dimensões mínimas de 50x35cm, com coluna.

#### 7.21.7 Bacias Sanitárias

Serão sifonadas e autoaspirante, formato oval, com assento e tampa plástica, da mesma linha das bacias. Deverão ser colocadas de forma que o assento, quando erguido, mantenha-se na posição aberta. Deverá ser fornecido catálogo do fabricante indicando o eixo de saída do esgoto, o qual deverá ser obedecido. A fixação deverá ser com bucha e parafuso adequados, nunca com argamassa. No encontro da saída com o tubo de esgoto deverá ser colocado anel de material flexível para perfeita vedação.

#### 7.21.8 Chuveiro

Será metálico, cromado, permitindo inclinação da base da ducha com relação ao plano ortogonal, para hastes com comprimento aproximado de 20cm, ou planos, para hastes com comprimento aproximado de 40cm.

#### 7.21.9 Torneiras

Nos lavatórios, serão do tipo mesa, de pressão, cromada, com bitola de ½". Deverão ser da mesma linha de acabamento dos registros.

#### 7.21.10 Nicho para Proteção de Hidrômetro

O serviço consiste na execução de um nicho em alvenaria de tijolos maciços, rebocada interna e externamente, com as dimensões indicadas pela concessionária local, para instalação de cavalete e hidrômetro para medição.

O cavalete e o hidrômetro serão instalados pela COMUSA.

A medição e o pagamento serão por unidade (un) executada.

#### 7.21.11 Caixa de Passagem Pré-moldada com Tampa

Consiste em uma caixa de concreto, pré-moldada, com espessura de 15,0 cm (quinze centímetros), e dimensões internas de 40,0 cm (quarenta centímetros), com altura de 60,0 cm (sessenta centímetros).

A tampa deve ser em concreto armado, com espessura mínima de 10,0 cm (dez centímetros), ter consumo mínimo de cimento de 250,0 kg/m<sup>3</sup> (duzentos e cinquenta quilogramas por metro cúbico), fck ≥ 20 MPa. Deverá ter ferragem dupla em ambos os sentidos, aço CA50 Ø 8,0mm, com espaçamento máximo de 15,0 cm (quinze centímetros) e cobrimento da armadura de no mínimo 3,0 cm (três centímetros).

A medição e o pagamento serão por unidade (un) executada.

#### 7.21.12 Caixa de Inspeção com Grelha

Consiste em uma caixa de concreto, pré-moldada, com espessura de 15,0 cm (quinze centímetros), e dimensões internas de 80,0 cm (oitenta centímetros), com altura de 80,0 cm (oitenta centímetros).

A tampa deve ser em concreto armado, com espessura mínima de 10,0 cm (dez centímetros), ter consumo mínimo de cimento de 250,0 kg/m<sup>3</sup> (duzentos e cinquenta quilogramas por metro cúbico), fck ≥ 20 MPa, e no seu centro deverá ser instalada uma grelha metálica, com dimensões mínimas de 40,0 cm (quarenta centímetros). Deverá ter ferragem dupla em ambos os sentidos, aço CA50 Ø 8,0mm, com espaçamento máximo de 15,0 cm (quinze centímetros) e cobertura da armadura de no mínimo 3,0 cm (três centímetros).

A medição e o pagamento serão por unidade (un) executada.

#### 7.21.13 Tampas em Concreto Armado

A tampa de concreto deverá ter altura mínima de 15,0cm (quinze centímetros), ter consumo mínimo de cimento de 250,0Kg/m<sup>3</sup> (duzentos e cinquenta quilogramas por metro cúbico), fck ≥ 20 MPa. Deverá ter ferragem dupla em ambos os sentidos, aço CA50 Ø12,5mm, com espaçamento máximo de 15,0cm (quinze centímetros) e cobertura da armadura de no mínimo 3,0cm (três centímetros).

A medição e o pagamento serão por unidade (un) executada.

#### 7.21.14 Tampas em Quadro de Cantoneira e Aço de Construção

Consiste na execução de uma quadro em ferro de cantoneira, com dimensões de 2" x 3/8", onde serão soldados ferros de construção do tipo CA-50 com 16 mm de diâmetro, nas dimensões indicadas em projeto.

A medição e o pagamento serão por unidade (un) executada.

#### 7.21.15 Assentamento de Tubos e Conexões

A execução de serviços em redes de esgoto deverá atender aos projetos e determinações da FISCALIZAÇÃO, levando-se em conta o cumprimento do cronograma e da programação de trabalho preestabelecidos.

O tipo de tubo a ser utilizado será definido em projeto. Na execução dos serviços deverão ser observadas, além destas especificações, as instruções dos fabricantes, normas da ABNT e outras aplicáveis, em suas últimas versões, bem como deverá ter a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que o trabalho for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado, a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Os tubos deverão estar limpos, desimpedidos internamente e sem defeitos. Cuidado especial deverá ser tomado com as partes de conexões (ponta, bolsa, flanges, etc.), contra possíveis danos na utilização de cabos e/ou de tesouras. As conexões deverão ser do mesmo tipo que as tubulações e as prescrições e cuidados para o assentamento serão os mesmos que para os tubos com juntas similares.

Na aplicação normal dos diferentes tipos de materiais, deverá ser observada a existência ou não de solos agressivos à tubulação e as dimensões mínimas e máximas de largura das valas e recobrimentos definidos pelo projeto e pela FISCALIZAÇÃO.

O fundo da vala, em terreno seco onde não haja rocha, deverá ser uniformizado e rebaixado para a execução do lastro de areia, a fim de que a tubulação se assente em todo o seu comprimento. A superfície no fundo da vala deverá ser isenta de torrões, pedras e outros detritos que possam

prejudicar a estabilidade do assentamento da tubulação.

Especial atenção será dada à necessidade de escoramento da vala, bem como sua drenagem.

No caso de deflexões verticais e horizontais no ponto de conexão dos tubos, deverão ser respeitadas as tolerâncias admitidas pelo fabricante.

A medição e o pagamento do assentamento serão por metro linear (m), no caso das redes, e por unidade (un), no caso de conexões.

#### 7.21.16 Tubos em PVC para esgoto

Os tubos em PVC rígido DEF<sup>o</sup>F<sup>o</sup> para a linha de recalque deverão ser fabricados de acordo com a norma NBR 7665.

Deverão ser do tipo ponta e bolsa, com junta elástica integrada (JEI), classe de pressão de 1,0 MPa.

A medição e o pagamento do assentamento serão por metro linear (m), no caso das redes, e por unidade (un), no caso de conexões.

#### 7.21.17 Testes Hidráulicos

Nas tubulações implantadas deverão ser realizados testes de alinhamento e de estanqueidade. Alternativamente poderá ser realizado teste com uma vídeo-câmera, a qual é introduzida na tubulação percorrendo os dutos e fazendo os devidos registros.

Estes serviços não serão objetos de medição e pagamento por parte da CONTRATANTE.

#### 7.21.18 Teste de alinhamento

O teste será feito com o auxílio de um espelho que caiba no tubo e uma lanterna.

Acende-se a lanterna em uma das extremidades do trecho em teste, e na outra, com auxílio do espelho, localiza-se o fecho de luz, o qual só poderá ser observado se o trecho estiver alinhado e sem obstruções.

Para facilidade e simplicidade este teste deverá ser executado ao final de cada trecho de mesmo alinhamento e declividade, ou a critério da FISCALIZAÇÃO.

Os trechos que não estiverem perfeitamente alinhados deverão ser refeitos.

#### 7.21.19 Teste de estanqueidade com água

A tubulação preparada para o teste deverá ser tamponada nas extremidades de entrada dos PV's que limitam o trecho em teste.

Em tubulação de pequena declividade poderão ser testados dois ou mais trechos entre PV's, simultaneamente.

Quando o trecho da tubulação a ser testado tiver declividade, cuja diferença de cotas possa propiciar transbordamento do PV à jusante (cota inferior) ou apresentar carga superior a do ensaio, deverão ser intercalados pontos intermediários.

Estes pontos devem definir subtrechos, de forma que os desníveis não apresentem cargas superiores às de ensaio, no máximo de 10,00 m de coluna d'água para tubulação submetida à pressão atmosférica ou 1,5 vezes a pressão de serviço para a tubulação de recalque.

A sequência para execução do teste será a seguinte:

- Encher com água a tubulação no trecho a ser testado com antecedência de 4 (quatro)

horas, para que os tubos e as juntas fiquem saturados;

- Encher o PV de montante com água;
- A partir de um ponto assinalado no PV junto ao nível de água, mede-se a profundidade “h”;
- Decorrido o tempo de uma hora, mede-se a profundidade do nível de água a partir do ponto assinalado no PV;
- Calcula-se o volume determinado pela perda de água durante o tempo do teste (uma hora).

As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

#### 7.21.20 Teste de Estanqueidade das Estruturas de Concreto Armado

Deverão ser executados testes de estanqueidade das estruturas com fins hidráulicos.

O teste de estanqueidade nos poços da EBE será realizado pelo enchimento com água até o nível máximo do extravasor.

A velocidade de enchimento da estrutura não deverá ser superior a 20 cm por hora.

As estruturas deverão ser mantidas em teste, nas condições acima referidas, pelo mínimo de 7 dias, com vistas à verificação de possíveis vazamentos.

Ocorrendo vazamentos, estes serão corrigidos e o teste será repetido tantas vezes quantas forem necessárias, até a verificação da perfeita estanqueidade da estrutura.

### **7.22 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS**

#### 7.22.1 Tubos e Conexões de Ferro Fundido Dúctil

Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado, para canalizações de esgoto sanitário sob pressão ou gravitárias, conforme a norma NBR 15420, revestido externamente com zinco metálico segundo a norma NBR 11827 e pintura epóxi, revestido internamente com argamassa de cimento aluminoso, com bolsa modelo JE2GS segundo a norma NBR 13747, anel de borracha nitrílica para junta elástica conforme norma NBR 7676.

Os tubos de ferro fundido deverão apresentar identificação do fabricante, classe e tipo de material. Os tubos deverão ser fabricados, transportados e estocados conforme o indicado nas Normas Técnicas Brasileiras NBR 7663 e normas complementares NBR 6152, NBR 6394 e NBR 7561.

As juntas deverão atender a NBR 13747 - Junta elástica para tubos e conexões de ferro fundido dúctil - Tipo JE2GS – Especificações.

Os tubos e as conexões e peças especiais deverão atender a NBR 9651 - Tubo e conexão de ferro fundido para esgoto.

Os anéis de borracha para junta elástica deverão ser ensaiados segundo a NBR 7588 - anéis de borracha para juntas de tubos de ferro fundido centrifugado - Ensaios.

Os tubos e conexões em ferro fundido deverão ser fornecidos acompanhados de manta (manga) de proteção contra agressividade do solo conforme as normas NBR 12588 e ISO 8180. Os custos destes materiais deverão estar diluídos junto aos tubos e conexões.

No fornecimento de tubos de ferro fundido dúctil com junta elástica, deverão estar incluído os anéis de borracha, à razão de uma unidade por bolsa, e o lubrificante necessário para a montagem dos tubos e conexões.

No fornecimento de tubos de ferro fundido dúctil com junta de flanges, deverão estar incluídos todos os acessórios necessários à montagem destas juntas, tais como: arruelas de estanqueidade, de borracha natural ou sintética, para classe PN 10, e de amianto, para classe PN 16 e PN 25, todos os parafusos e porcas em aço cadmiado e os contra flanges.

A medição e o pagamento do assentamento serão por metro linear (m), no caso das redes, e por unidade (un), no caso de conexões.

#### 7.22.2 TUBO DE PVC para esgoto COM JUNTA ELÁSTICA

Os tubos em PVC para a linha de recalque deverão ser fabricados de acordo com a norma NBR 7665. Deverão ser do tipo ponta e bolsa, com junta elástica integrada (JEI), classe de pressão de 1,0 MPa.

Para sua montagem, observar os seguintes preceitos:

- a) limpar cuidadosamente com estopa o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- b) introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- c) aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica, ou outro aprovado pela FISCALIZAÇÃO, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- d) introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa; fazer uma marca no tubo e depois recuar 10 mm.

A medição e o pagamento do assentamento serão por metro linear (m) e serão consideradas inclusas as conexões necessárias para determinado trecho.

#### 7.22.3 Tubos de PVC para Água Potável

Os tubos e conexões soldáveis de PVC rígido, junta soldável, para instalação predial de água fria, devem ser fabricados de acordo com as normas pertinentes da ABNT, produzidas na cor marrom, no diâmetro de 20 e 25mm, para pressão máxima de serviço de 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> a 20° C.

Os tubos devem ser fabricados em barras de 6 metros com ponta e bolsa para soldar. Os tubos deverão vir acompanhados de bisnagas de cola em quantidade suficiente.

A medição e o pagamento do assentamento serão por metro linear (m) instalada, inclusas conexões, conforme projeto.

#### 7.22.4 Registros de Gaveta

Devem ser fabricados conforme padrão construtivo da NBR 14968, com corpo e tampa em Ferro Fundido Dúctil (NBR 6916 classe 42012) inteiramente revestidos com epóxi em pó eletrostático com espessura mínima de 150 microns, com cunha maciça em Ferro Fundido Dúctil revestida integralmente com elastômero EPDM. A haste deve ser em peça inteiriça de Aço Inox ABNT 420. O registro, quando aberto, deve permitir reengaxetamento com a rede em carga; fixação da tampa ao corpo sem parafusos. O acionamento pode ser feito por cabeçote ou volante.

Para os registros com flanges, o gabarito de furação deve ser de acordo com a NBR 7675, PN 10, face a face conforme norma ISO 5752 (séries 14 e 15).

A medição será por unidade (un.) fornecida e instalada conforme projeto.

#### 7.22.5 Válvula de Retenção

Válvula de Retenção tipo portinhola basculante, corpo, tampa e portinhola em ferro fundido dúctil conforme NBR 6916 classe 42012, eixo ASTM A 276 Grau 410 e vedação em couro impregnado. Extremidades flangeadas conforme ISO 2531. Face a face DIN 3232 e demais dimensões conforme padrão construtivo fornecido pelo fabricante para aplicação em esgoto sanitário.

A medição será por unidade (un.) fornecida e instalada conforme projeto.

#### 7.22.6 Guindaste Giratório

Na área da EBE deverá ser instalado um guindaste giratório, com coluna em ferro redondo de 8" e espessura mínima de 5mm. O braço deverá ser em estrutura de aço carbono perfil "I" de 6", com espessura de 5mm, equipado com talha de correntes, com altura mínima de 2,30m. A coluna terá soldada em sua base uma chapa metálica, fixada ao piso de concreto por 8 chumbadores do tipo parabolt, diâmetro 1 1/2".

No braço do pórtico será pendurada, através de um gancho, uma talha de acionamento manual com capacidade de 1.000 Kg e altura de içamento de 9,00m, dotada de corrente galvanizada com comprimento suficiente para levantar as bombas do fundo do poço. O braço do guindaste deverá permitir o deslocamento da talha em toda sua extensão, através de trole manual.

#### 7.22.7 Galeria de Concreto Pré-moldado

As aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-moldado serão com junta seca tipo macho e fêmea, devendo atender a NBR 15396 – Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricadas, NBR 8890 - Tubos de concreto de seção circular para águas pluviais e esgotos sanitários, e normas complementares da ABNT. Deverão ter resistência à compressão mínima (fck) de 15,0 MPa.

Na sua confecção os seus componentes seguirão as seguintes normas:

- Cimento: qualquer tipo de cimento, estando de acordo com a NBR 5732 ou NBR 5733 ou NBR 5735 ou NBR 5736 ou NBR 5737;
  - Armadura: podem ser utilizadas barras de aço ou telas soldadas, conforme NBR 7480 ou NBR 7481;
  - Fibras de aço: que atenda as especificações da NBR 15530;
  - Agregados: selecionados, livres de impureza, conforme NBR 7211.
- A medição será por unidade (un.) instalada, conforme projeto.

#### 7.22.8 Caixa de Inspeção em Concreto Pré-moldado com Tampa

As caixas de coleta de esgoto dos lotes deverão ser circulares, com diâmetro e altura interna mínima de 60,0 cm (sessenta centímetros), fabricadas em concreto armado, com tampa também em concreto, gravada com a inscrição "COMUSA".

A furação para acoplamento das tubulações deverá ser feita com a utilização de serra copo, não sendo permitida a furação com talhadeira.

O fundo deverá possuir canaletas direcionais de fluxo.

A medição será por unidade (un.) instalada, conforme projeto.

#### 7.22.9 Comportas

Comporta quadrada, seção 600 x 600, duplo sentido de fluxo, telar, tampa, guias e luva em ferro fundido dúctil NBR 6916 classe 42012, sedes, parafusos, haste e chumbadores em aço inox 18.8, cunhas em bronze ASTM B 147 liga 8A. Padrão construtivo AWWA C-501, com acionamento mecânico manual através de haste de manobra.

A medição será por unidade (un.) instalada, conforme projeto.

#### 7.22.10 Cesto coletor

O cesto coletor deverá ser instalado na câmara de chegada de esgoto bruto, de forma a impedir a passagem de materiais grosseiros para o interior do poço de sucção.

O cesto deverá ser confeccionado com barras de ferro chato de 3/8", galvanizadas a fogo, com espaçamento máximo de 5,0 cm. Esta estrutura deverá possuir dispositivo para fixação de hastes e correntes para içamento, permitindo a retirada dos materiais retidos. A medição será por unidade (un.) instalada, conforme projeto.

#### 7.22.11 Tampas em ferro fundido

Tampa em ferro fundido nodular, de acordo com a NBR 6916 - Ferro Fundido Dúctil, Nodular ou com Grafita Esferoidal - Especificação e NBR 10159 - Tampão Circular de Ferro Fundido - Ensaio Mecânicos.

A tampa deve apresentar externamente superfície antiderrapante, nas dimensões indicadas em projeto.

As superfícies da tampa devem se apresentar limpas e isentas de inclusões de escórias, trincas ou qualquer outro defeito que possa prejudicar seu bom desempenho.

As tampas devem receber uma pintura a base de tinta betuminosa.

A medição será por unidade (un.) fornecida e instalada, conforme projeto.

#### 7.22.12 Bomba Submersível para Esgoto Sanitário

Serão instalados dois (02) conjuntos motor-bomba no poço de sucção de bombas da EBE Palmeira, sendo um (01) operativo e um (01) reserva.

- Requisitos mínimos da bomba:

Nº GMB	Q nominal(m³/h)	AMT máxima (m)	η mín (%)	Potência	Rotação
2	72,0	20,0	60,0	9,5 CV	1750 rpm

- Bomba submersível de estágio único, sucção simples e com motor acoplado diretamente à bomba;
- Rotor fechado (tipo E) de palheta única a prova de entupimentos;
- Adequada ao bombeamento de esgoto sanitário com material arenoso;
- A carcaça da bomba deverá ser em ferro fundido de boa qualidade, sem porosidade;
- O rotor deverá ser em aço inox chavetado no eixo, balanceado estática e dinamicamente e ter passagem de sólidos de no mínimo 30 mm;
- O eixo deverá ser em aço carbono tratado termicamente, protegido em toda sua extensão que estiver sujeito à ação de gaxetas, por manga de aço inox removível, e provida de vedantes em seus extremos;
- A caixa de gaxetas deverá ser profunda com gaxetas e anéis mistos e possuir vedação hidráulica através de um selo d'água, mantida sob pressão de descarga.

- Dados específicos da bomba a serem fornecidos pelo fabricante:

- Curvas características das bombas, todas em função da vazão de recalque e altura manométrica e com indicação: dos pontos de operação (alturas manométricas, rendimentos, potências absorvidas pelas bombas (BHP) e alturas positivas líquidas de sucção (NPSHR));
- Indicação expressa por escrito sobre a rotação, o rendimento, a potência absorvida e a altura manométrica à vazão nula (shut off);
- Variações de ± 5% na altura manométrica não devem resultar em variações de ± 10% na vazão da bomba, no ponto de operação solicitado;
- Material e forma construtiva do rotor;

- Potência nominal do motor expressa em KW ou CV.
- Requisitos mínimos do Motor Elétrico:
  - Motor elétrico de indução assíncrono, trifásico, com camisa de refrigeração, carcaça em ferro fundido, eixo em aço carbono padrão ABNT, bobinado em fio de cobre esmaltado com verniz de isolamento classe F ou superior, fabricado conforme prescrições das normas IEC, ABNT e DIN;
  - Tensão de Alimentação: 220 ou 380V;
  - Frequência: 60 Hz;
  - Categoria: N (NBR 7094);
  - Grau de Proteção; IP-68;
  - Classe de Isolamento: H (180°C);
  - Temperatura ambiente/altitude: 40 °C/1.000m;
  - Método de partida: direto, estrela triângulo, soft-starter ou inversor de frequência;
  - Resistência Interna de Aquecimento: 220V.

Todas as bombas ofertadas deverão ser obrigatoriamente testadas nas instalações do fabricante (teste de performance) à velocidade nominal, conforme normas do Hydraulic Institute, ou DIN 1944 CL II, na presença de um inspetor da COMUSA.

A medição será por unidade (un.) fornecida e instalada, conforme projeto.

#### 7.22.13 Ventosa

Válvula Ventosa Combinada para Esgoto e Resíduos Industriais com corpo e tampa em Aço DIN ST.37 revestido interna e externamente em poliéster, formato cônico que permita a decantação de partículas presentes no fluido, válvula esfera lateral que permite a limpeza da válvula, extremidade flangeada conforme a norma ABNT NBR 7675 PN 10 e PN 16. Pressão de trabalho de 0,2 a 16 kgf/cm<sup>2</sup>, formato compacto incluindo: flutuador superior em polipropileno expandido com lingueta vedante em EPDM (liberação de ar sob pressão), flutuador inferior inteiriço em aço inox SAE 304L (expulsão de ar durante o enchimento e admissão de ar no esvaziamento). O flutuador inferior da ventosa deverá ser provida de um sistema de pêndulo para que se evite o travamento da mesma.

As boias deverão ter formato cilíndrico e movimento vertical para que a vedação ocorra sempre no mesmo ponto. A interligação das mesmas deverá ser através de eixo em aço inox auto centrante e semifixo, mola interna entre os flutuadores superior e inferior que impossibilite a abertura da válvula em caso de turbulência. Os elementos de vedação da boia deverão ser de borracha EPDM, com dureza menor que 80 shore, e a vedação não deverá ocorrer com o próprio corpo das boias.

A medição será por unidade (un.) fornecida e instalada, conforme projeto.

### **7.23 PAVIMENTAÇÃO**

#### 7.23.1 Regularização e compactação de subleito

O subleito deverá ser adequadamente compactado até 60 cm de profundidade, de modo a se obter 100% de compactação (Proctor Normal). Em caso do subleito apresentar CBR inferior a 5%, ou solos expansivos, ou presença de material orgânico (lixo) ou a critério da Fiscalização os materiais deverão ser removidos e substituídos em espessura mínima de 60 cm, por material granular (ou rachão) sobre uma manta de geotextil não tecido (gramatura maior ou igual a 400 gr/m<sup>2</sup>).

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de regularização e compactação. Estão incluídas na composição do preço unitário, todas as operações de carga e descarga de

materiais, nivelamento conforme as cotas marcadas na locação da obra, compactação, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

#### 7.23.2 Execução de base para pavimentação com brita graduada

Após atingir-se a cota de fundo, deverá ser executado um lastro de brita, o qual deverá ser devidamente compactado. Esta camada de brita deverá ter 15 cm.

Como base deverão ser utilizados materiais pétreos (brita graduada). Com relação da granulometria, deve-se utilizar as seguintes faixa:

**Quadro 1: Faixas Granulométricas de base**

Abertura da peneira (mm)	% retida Base
50	0
25	10-25
19	-
9,5	25-60
4,8	40-70
2,0	55-80
1,2	-
0,6	-
0,4	70-85
0,075	85-95

E ainda para a camada de base:

- CBR no mínimo igual a 80%;
- Expansão volumétrica máxima igual a 0,5%;
- LL no máximo igual a 25%;
- IP no máximo igual a 6%.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de execução das camadas. Estão incluídas na composição do preço unitário todas as operações de carga e descarga de materiais, compactação, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

#### 7.23.3 Execução de Sub-base para pavimentação com rachão

Foram adotadas as seguintes espessuras para as camadas de pavimentação: uma camada de sub-base de 30 cm.

**Quadro 2: Faixas Granulométricas de sub-base**

Abertura da peneira (mm)	% retida Sub-base
50	-
25	0
19	-
9,5	50-85

Abertura da peneira (mm)	% retida Sub-base
4,8	35-65
2,0	25-50
1,2	-
0,6	-
0,4	15-30
0,075	85-95

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de execução das camadas. Estão incluídas na composição do preço unitário todas as operações de carga e descarga de materiais, compactação, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

A medição e o pagamento serão por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de execução das camadas. Estão incluídas na composição do preço unitário todas as operações de carga e descarga de materiais, compactação, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

#### 7.23.4 Execução de Via ou de Pátio em Bloco em Bloco Intertravado

O projeto urbanístico definiu as instalações de acesso e circulação na área projetada, incorporando à mesma, os conceitos de acessibilidade do ponto de vista operacional de tráfego de caminhões, bem como dos operadores às unidades do processo.

Deverão ser executados os acessos às unidades projetadas, vias de circulação interna, estacionamento, locais para manobra, carga e descarga de veículos. O pavimento deve ser preferencialmente, executado em blocos intertravados de concreto.

Para as vias internas de circulação da área do projeto se prevê a utilização de pavimento intertravado com blocos de concreto.

Consiste na execução de pavimentação com blocos intertravados de concreto, de espessura 8,0 cm, sobre lastro de areia de 4,0cm (quatro centímetros) de espessura. As peças deverão ser assentadas a partir do portão de entrada em direção aos fundos da área, conforme projeto de urbanização.

Os pavimentos intertravados com blocos de concreto são constituídos por camadas de sub-base e base, apoiadas sobre subleito regularizado. Após a camada de base utiliza-se uma camada de areia de assentamento na qual são colocadas as peças pré-moldadas de concreto. O espaço entre as peças de concreto é posteriormente preenchido por areia de rejuntamento.

No assentamento, as faces da superfície serão cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de forma que não coincidam com as juntas vizinhas. O rejuntamento consistirá no espalhamento de uma camada de 1,0cm (um centímetro) de areia, sobre as peças assentadas, para preenchimento dos vazios. Após, deverá ser compactada com processos mecânicos.

A medição e o pagamento serão por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pavimento executado.

#### 7.23.5 Assentamento sobre Colchão de Areia

Para a camada de assentamento adota-se a espessura de 3 cm. E a espessura do bloco de concreto, pelo método PCA, recomenda espessura de 80 mm quando houver situação de tráfego de veículos comerciais ou outros veículos pesados.

A areia de assentamento deverá ser limpa, isenta de matéria orgânica ou argilas. A faixa granulométrica indicada é:

**Quadro 2: Faixas Granulométricas de areia de assentamento**

Abertura da peneira	% que passa
9,5 mm	100
4,75 mm	95-100
2,36 mm	80-100
1,18 mm	50-85
0,60 mm	25-60
0,30 mm	10-30
0,15 mm	5-15
0,075 mm	0-10

A areia de rejuntamento deverá ser limpa, isenta de matéria orgânica ou argilas. A faixa granulométrica indicada é:

**Quadro 3: Faixas Granulométricas de areia de rejuntamento**

Abertura da peneira	% que passa
1,18 mm	100
0,075 mm	10

O formato dos blocos será do tipo “S”. Os blocos de concreto deverão resistir a compressão característica  $\geq 35$  MPa.

Devem atender as recomendações das normas NBR 9780 - Peças de concreto para pavimentação determinação da resistência à compressão e NBR 9781 - Peças de concreto para pavimentação.

A compactação deve ser feita com placas vibratórias.

A superfície do pavimento não pode apresentar desnível maior que 10 mm, medido com régua de 3 m de comprimento estando sujeito a não aceitação e não pagamento do serviço. Estão incluídas na composição do preço unitário todas as operações de transporte, estocagem, equipamentos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços e diluição dos custos fixos.

**A medição e o pagamento já estão incluídos na execução do pavimento.**

#### 7.23.6 Guia (Meio-fio) de concreto Pré-moldado

No entorno do piso pavimentado serão colocados meio-fio de concreto pré-moldado. Serão assentados sobre base de solo apiloado e lastro de concreto magro para uniformizar o contato do meio-fio com o solo.

A medição será por metro linear (m) de meio-fio fornecido e colocado.

Urbanização

#### 7.23.7 Gradil de Concreto

Para fechamento do terreno será executado gradil de concreto pré-moldado com ponta, a cerca será composta por pilaretes de concreto armado pré-moldados, com altura mínima de 2,50 m de altura em relação ao solo, igualmente espaçados. O concreto pré-moldado utilizado deverá ser de no mínimo  $f_{ck}=30$ MPa, aço: CA60 e recobrimento das Armaduras: 3,00cm, conforme ABNT e itens abaixo:

- Fornecimento e transporte dos Painéis e demais materiais e equipamentos necessários à

execução destes trabalhos;

- Montagem e fixação dos painéis junto aos blocos de fundação e o travamento entre os painéis;
- Escoramento dos painéis durante o período de cura do concreto dos blocos e das estacas;
- A instalação dos Gradis deverá acompanhar a declividade do terreno, contudo os mesmos deverão ser instalados nivelados (ou seja, se necessário os painéis poderão ter diferença entre seus níveis superiores em forma de degraus);
- Reaterro nos locais que se fizerem necessários após os serviços;
- Limpeza da obra, com a remoção das caliças e de demais entulhos provenientes da instalação do gradil;
- A empresa fornecedora/instaladora deverá apresentar ART/ RRT para execução deste Serviço.
- As fundações serão em blocos de coroamento e ou microestacas a cada, a executada pela empresa contratada para executar o gradil, com profundidade a ser determinada pelo Responsável Técnico pela execução dos serviços (Contratada).
- Para fechamento do terreno será executado gradil de concreto pré-moldado com ponta, a cerca será composta por pilaretes de concreto armado pré-moldados, com altura mínima de 2,60 m de altura em relação ao solo, igualmente espaçados em 10cm. A instalação será de vinte metros lineares.
- O concreto pré-moldado utilizado deverá ser de no mínimo  $f_{ck}=30\text{MPa}$ , aço: CA60 e recobrimento das Armaduras: 3,00cm, conforme ABNT. As fôrmas deverão ser confeccionadas em formas metálicas, para que a superfície do concreto não tenha porosidades.
- Fornecimento e transporte dos Painéis e demais materiais e equipamentos necessários à execução destes trabalhos;
- Montagem e fixação dos painéis junto aos blocos de fundação e as cabeças das microestacas e o travamento entre os painéis;
- Escoramento dos painéis durante o período de cura do concreto dos blocos e das estacas;
- A instalação dos Gradis deverá acompanhar a declividade do terreno, contudo os mesmos deverão ser instalados nivelados (ou seja, se necessário os painéis poderão ter diferença entre seus níveis superiores em forma de degraus);
- Reaterro nos locais que se fizerem necessários após os serviços;
- Limpeza da obra, com a remoção das caliças e de demais entulhos provenientes da instalação do gradil;
- As fundações abaixo da viga de fechamento, a ser executada pela empresa contratada para executar o gradil, com profundidade a ser determinada pelo Responsável Técnico pela execução dos serviços (Contratada), deverão ser dimensionadas de acordo com os relatórios de sondagem.

Consultar Figuras abaixo, com gradil padrão Comusa:



**Figura 1 – Gradil padrão COMUSA.**

### DETALHE

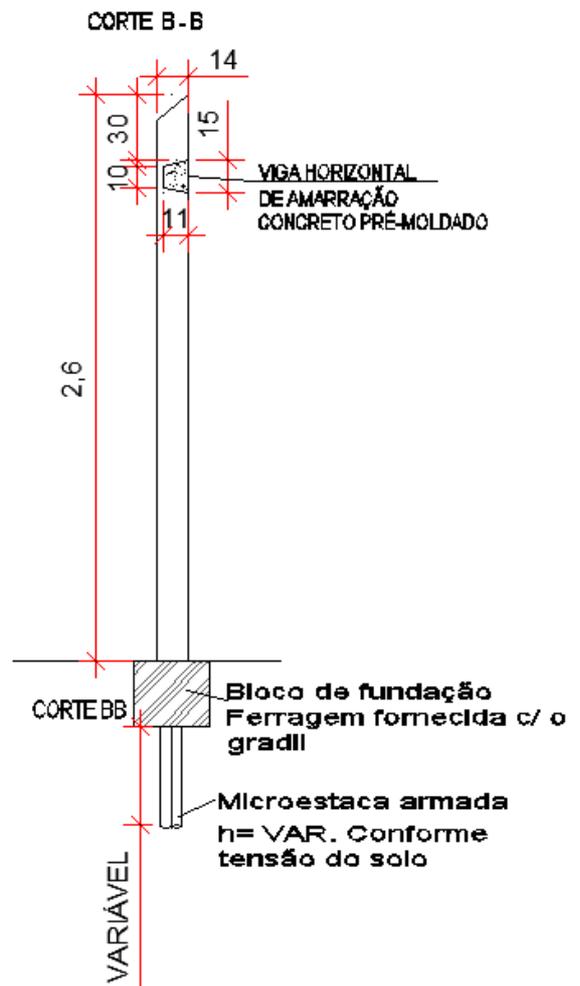
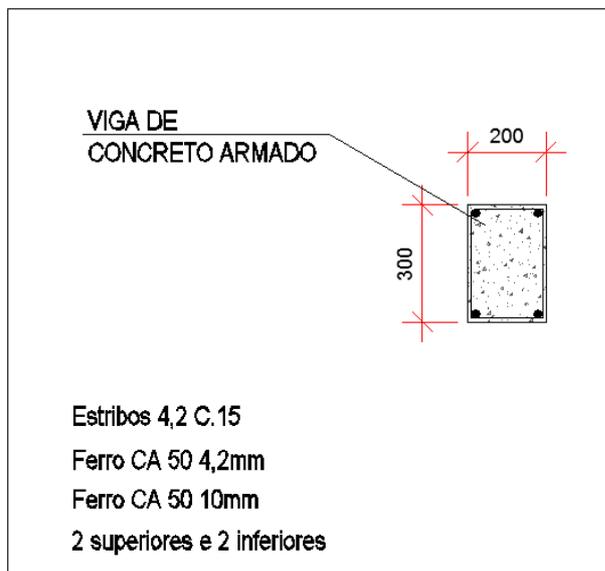


Figura 2 – Modelo de gradil.

### GRADIL COM PONTAS - MÓDULO PADRÃO

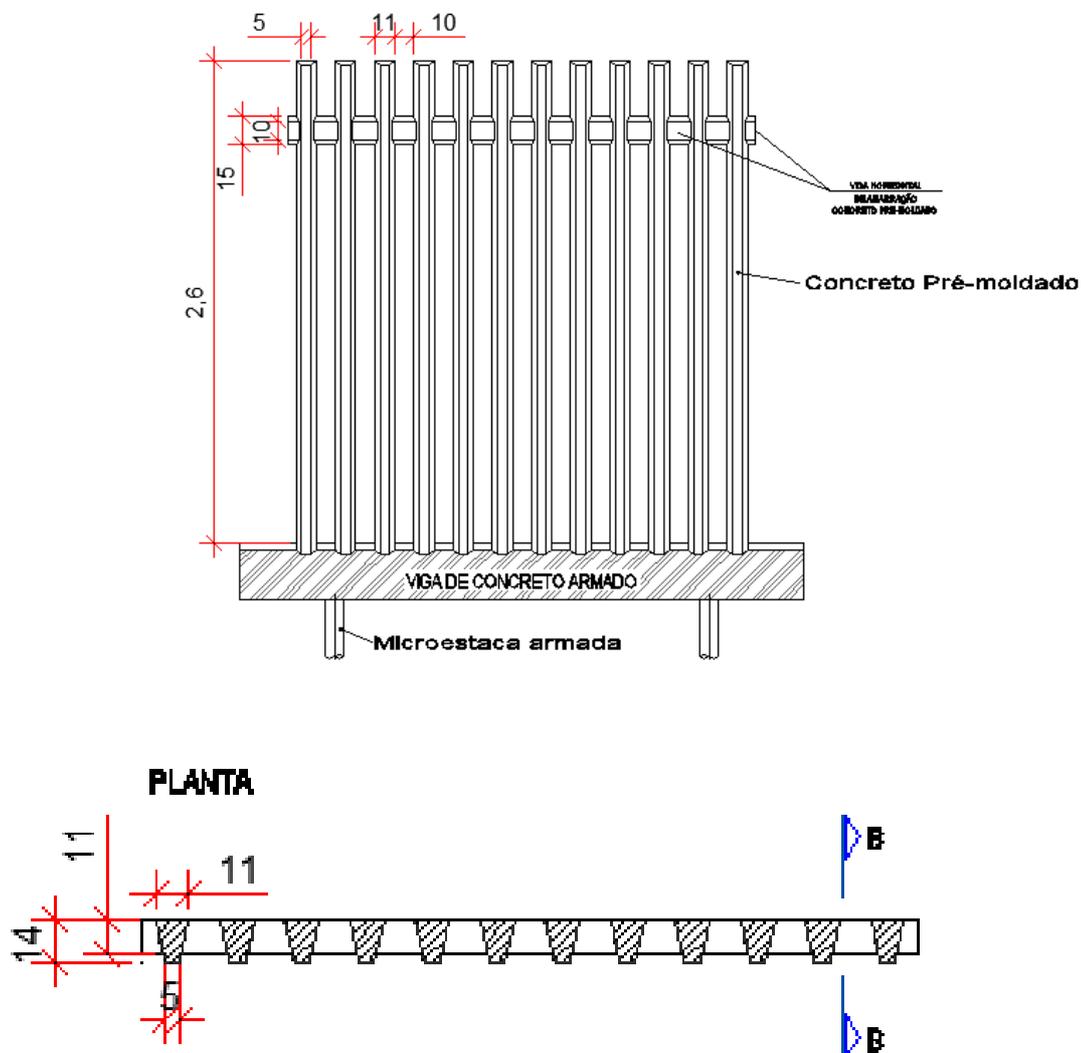


Figura 3 – Vista e corte do modelo de gradil (sem escala).

#### 7.23.8 Viga de Fechamento

A viga de fechamento das fundações será de concreto armado, com seção de 30 x 20 cm, alinhada ao longo do gradil, deverá ser executada entre as fundações e o gradil de concreto. O concreto a ser utilizado será de  $f_{ck}=30\text{MPa}$ , com baixa relação água / cimento e armadura CA-50.

A medição e o pagamento serão por metro linear (m) de viga executada, incluindo execução e fornecimento de materiais, escavação e reaterro, caso necessário, estando incluso no preço unitário todos os materiais, ferramentas, equipamentos, a diluição dos custos fixos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços.

#### 7.23.9 Portão Metálico

Na entrada, para acesso a área aberta dos reservatórios, será instalado um portão metálico de

correr de acesso para veículos e pedestres. A execução do portão deverá obedecer aos detalhes constantes na planta do projeto, com 4,00 x 2,20h, manual e deverá ser executado um suporte de viga de concreto 0,30x0,15 cm, com fck igual 30 Mpa, conforme projeto.

O portão deverá contar com no mínimo as seguintes especificações:

- Cantoneira 3/16 x 2 1/2, construção dupla secção quadrada 67 mm, ferro redondo 1/2, reforço em ferro chato 3/16x 1 1/4, trilho metálico perfil U- chapa dobrada nº.14, roldana metálica igual 10 cm;

- A estrutura metálica deverá ser fornecida com pintura anticorrosiva a base de epóxi (com pigmentos inibidores de corrosão, atuam como tinta de acabamento) que possui pigmentação para cor tipo Sumaré ou similar.

Incluindo-se neste item o fornecimento, instalação de materiais e escavação necessária para a viga e chumbamento do trilho guia.

A medição e o pagamento serão por unidade fornecida e colocada.

#### 7.23.10 Gramma em Leiva

Consiste no plantio de grama, em leivas de formato retangular e dimensões uniformes, com espessura mínima de 5,0 cm (cinco centímetros). As leivas deverão ser assentadas sobre o terreno regularizado e drenado, justapostas com ausência de vazios entre placas e comprimidas através de soquete manual de madeira. Em terrenos inclinados deverá ser executado o travamento das leivas com grampos de taquara. Caso o solo natural não seja adequado ao plantio, será executada uma camada de 5,0 cm (cinco centímetros) de terra vegetal. As leivas para substituição das eventualmente não aproveitáveis deverão ser da mesma espécie vegetal das preexistentes. Será de responsabilidade da CONTRATADA a pega da grama. Quando isto não ocorrer, deverá ser providenciada a substituição sem ônus para a COMUSA.

Para a composição do preço unitário serão considerados o fornecimento da grama e a terra vegetal, assim como deverão estar incluídos no preço unitário todos os materiais, ferramentas, equipamentos, a diluição dos custos fixos e toda a mão de obra necessária à execução dos serviços.

A medição e o pagamento serão por área (m<sup>2</sup>) de grama plantada.

### **7.24 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

O presente memorial descritivo refere-se ao Projeto das Instalações Elétricas para as Obras Complementares da ETE Vila Palmeira com a consequente padronização da montagem e fornecimento dos itens especificados.

O projeto prevê fornecimento em Baixa Tensão para as instalações do Laboratório, Guarita, Estação de Bombeamento de Esgoto, Redes Externas e Iluminação Viária, conforme normas técnicas vigentes.

#### 7.24.1 Dados Básicos e Normas Técnicas

Para a elaboração deste projeto elétrico e demais especificações técnicas foram utilizados os dados básicos fornecidos pelo projeto arquitetônico existente, sendo o mesmo consubstanciado nas prescrições das seguintes entidades nacionais ou estrangeiras, onde aplicáveis:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NR-10 - Norma Regulamentadora nº 10-Segurança em Instal. e Serviços em Eletricidade
- RGE SUL - Grupo CPFL
- ANSI - American National Standard Institute
- NEMA - National Electrical Manufacturers Association

- NEC- National Electrical Code
- IEC - International Eletrotechnical Comission

#### 7.24.2 Suprimento de Energia

Os sistemas elétricos da unidade serão supridos de energia desde as redes de distribuição de baixa tensão da concessionária local, conforme desenhos específicos e de acordo com as normas Técnicas da RGE Sul para fornecimento de energia elétrica em tensão secundária.

Foram considerados os seguintes parâmetros básicos das redes de B.T:

- Tensão de Fornecimento de Energia Elétrica: ..... 380/220V;
- Sistema trifásico em Y com neutro aterrado;
- Tensão de Distribuição de Força: ..... 380 V;
- Frequência: ..... 60 Hz.

#### 7.24.3 Entrega dos Equipamentos

Os equipamentos especificados neste memorial deverão ser entregues e instalados no município de Novo Hamburgo, em local a ser indicado pela Fiscalização de obras, sem ônus adicional para a COMUSA.

O Fornecedor será o responsável pelo estado de conservação dos equipamentos até o momento do recebimento e aceitação dos mesmos.

#### 7.24.4 Considerações sobre o Fornecimento

O fato de algum material não ter sido especificado, não se constitui motivo bastante ao Proponente para sua não inclusão no orçamento, tendo em vista que durante a execução da obra os mesmos serão exigidos, devendo a obra ser entregue completa e após todos os testes de recebimento.

Por ocasião dos testes finais e da entrega definitiva, a obra deverá estar completamente limpa e isenta de materiais estranhos, todas as superfícies pintadas deverão estar limpas e retocadas.

O QGBT-LABORATÓRIO, CD-GUARITA e CCM-EBE deverão ser fornecidos com projeto detalhado de fabricação, relatórios de testes efetuados e manuais de operação e manutenção, sujeitos a aprovação prévia da COMUSA.

#### 7.24.5 Procedimentos de projeto

A demanda foi determinada considerando-se as condições de uso de cada equipamento, na situação mais desfavorável, tendo sido adotada, em cada caso, a demanda máxima provável da unidade como base para o dimensionamento dos componentes.

##### A) Formas de Instalação:

Os condutores dos circuitos serão instalados em eletrodutos aparentes, conforme detalhado no projeto, com caixas terminais e de passagem onde necessários, nas instalações internas. Nas instalações externas, a tubulação será subterrânea, com eletrodutos de PVC rígido entre caixas de passagem, envelopados em concreto.

Nas ligações entre as caixas de passagem subterrâneas e os quadros de distribuição serão utilizados eletrodutos e curvas de PVC rígido roscáveis, com buchas e arruelas de alumínio para fixação e acabamento nos quadros.

##### B) Proteções:

##### B.1) Contra Sobrecorrentes:

Cada circuito será protegido individualmente contra as sobrecorrentes provocadas por

sobrecargas prolongadas ou curtos-circuitos, por meio de dispositivo (disjuntor termomagnético ou fusível), instalado a montante do ponto de consumo.

#### B.2) Aterramento:

O neutro do sistema de distribuição de baixa tensão e todos os componentes metálicos das instalações não integrantes dos circuitos elétricos (carcaça do motor, armários dos quadros de distribuição de força, etc.) serão ligados a malha de aterramento de forma que a resistência do aterramento seja inferior a 10 (dez) ohms em qualquer época do ano.

Além destas, deverão ainda ser ligadas à malha de aterramento, as tubulações metálicas do sistema de modo a se formar um sistema contínuo de terra.

#### 7.24.6 Execução das Instalações

Para execução dos serviços deverão ser obedecidas rigorosamente as especificações da ABNT aplicáveis e em especial os seguintes pontos:

- Toda a distribuição de energia a ser desenvolvida por eletrovias subterrâneas será por meio de condutores de cobre eletrolíticos isolados em PVC antichama com capa externa em PVC ou EPR, classe de isolamento para 0,6/1 kV nas bitolas indicadas em projeto;
- Os condutores deverão ser lançados em lances únicos, não sendo permitida a existência de qualquer tipo de emenda;
- Os condutores lançados deverão ser identificados com fita colorida ou etiquetas identificadoras, de modo a facilitar a identificação dos circuitos;
- Os condutores deverão ser instalados de tal forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do seu isolamento;
- Os condutores referentes a circuitos presentes em instalações internas (edificações) serão instalados em eletrodutos aparentes, conforme detalhado no projeto, com caixas terminais e de passagem onde necessários;
- Os cabos singelos deverão ser acomodados preferencialmente em estrutura móvel tipo carretel para seu melhor desenlace, sendo supervisionado por um dinamômetro sua capacidade máxima de tração por caixa a fim de não comprometer a característica interna do condutor assim como do isolamento externo;
- Após executar a passagem dos cabos, a CONTRATADA providenciará a vedação das extremidades destas tubulações com dispositivo adequado ao tipo e diâmetro da tubulação elétrica;
- O material proveniente de escavações que seja considerado reaproveitável, deverá ser depositado ao lado do local escavado, ou transportado, e depositado em local definido pela CONTRATADA com aprovação da FISCALIZAÇÃO para posterior aproveitamento;
- O material utilizado no reaterro poderá ser o material resultante da escavação;
- O condutor de aterramento deverá ser facilmente identificável em toda sua extensão, devendo ser devidamente protegido em trechos onde possa vir a sofrer danos mecânicos;
- Os condutores somente deverão ser lançados depois de estarem completamente concluídos todos os eventuais serviços de construção que possam vir a danificá-los;
- As emendas e derivações, quando necessárias, deverão ser executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito, utilizando-se para tal conectores e acessórios adequados;
- O condutor de aterramento deverá ser preso aos equipamentos por meios mecânicos, tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes e nunca com dispositivos de solda a base de estanho, nem apresentar dispositivos de interrupção, tais como chaves, fusíveis, etc., Ou ser descontínuo, utilizando carcaças metálicas como conexão;
- A CONTRATADA deverá prover aos seus funcionários de todos os meios necessários à

condução segura dos trabalhos, EPI (Equipamento de Proteção Individual) e EPC (Equipamento de Proteção Coletiva), conforme NR-10;

- A CONTRATADA deverá designar um Encarregado, para ser o seu interlocutor permanentemente, acessível à FISCALIZAÇÃO da COMUSA, podendo ser o próprio titular da empresa se assim lhe convier. Desta forma, o encarregado prestará à Fiscalização da COMUSA todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento do respectivo serviço, sua programação, peculiaridades de cada fase e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário.

#### 7.24.7 Considerações Gerais

As instalações elétricas referentes às obras complementares para posterior implantação da ETE Vila Palmeira, compreendem as seguintes obras:

- Implantação de uma entrada de energia em baixa tensão, conforme especificações presentes no projeto;
- Execução de caixas de passagem e eletrovias envelopadas, compreendendo a abertura de valas, colocação de eletrodutos e reaterro, conforme projeto;
- Lançamento de condutores elétricos referentes à rede subterrânea de eletrovias para distribuição de energia elétrica e iluminação externa, conforme projeto. Compreende-se por serviço de lançamento de condutores elétricos a instalação de circuitos no interior dos correspondentes eletrodutos desde a origem da instalação até o equipamento terminal com a consequente execução das correspondentes conexões elétricas;
- Implantação do sistema de iluminação externa, conforme projeto elétrico;
- Instalação de uma malha de terra conforme planta baixa presente no projeto elétrico;
- Confecção e implantação dos quadros de distribuição de energia (QGBT-Laboratório, CD-Guarita e CCM-EBE), conforme projeto elétrico;
- Execução das instalações elétricas referentes aos circuitos de força, comando, tomadas e iluminação presentes nos projetos elétricos do Laboratório, Guarita e Estação de Bombeamento de Esgoto; e
- Testes gerais de recebimento da obra.

#### 7.24.8 Fornecimento de Energia

A alimentação será em ramal de entrada aéreo derivando da rede secundária em via pública, até o poste da medição, através de condutores constituídos por cabo de alumínio tipo quadruplex, seção 16 mm<sup>2</sup>, na tensão de 380/220V a ser fornecido e instalado pela concessionária de energia RGE Sul.

- Entrada de Energia e Medição:

A entrada de energia seguirá as especificações técnicas correspondentes à categoria C8 presente na Tabela 1B (vide norma da concessionária local GED-13 da RGE Sul). A medição de energia seguirá a norma GED 5788 (Padrão de Entrada Instalado no Alto do Poste com Leitura Através de Lente) fixada em poste de concreto particular, conforme GED 2686 – Poste de Concreto Armado para Entrada Consumidora.

O condutor do ramal de entrada será em cobre isolado para 750 V, seção 16 mm<sup>2</sup>, protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido roscável, seção de 40mm. O disjuntor geral será tripolar equipado com disparador termomagnético fixo para corrente nominal de 63A.

Para a localização da medição de energia, optou-se entre a menor distância entre as redes de BT existentes e a medição. A critério da concessionária local de energia, a localização poderá ser alterada no futuro.

#### 7.24.9 Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT)

O QGBT será instalado no Laboratório e será composto por um Quadro de Distribuição com Barramento Trifásico 100 A, de sobrepor, para 18 disjuntores norma DIN, conforme projeto.

O QGBT conterá os disjuntores e equipamentos indicados no Diagrama Unifilar.

A entrada dos cabos de alimentação geral do QGBT será pela parte inferior do mesmo através de cabos de cobre eletrolíticos isolados em PVC antichama classe 1 kV, seção 16mm<sup>2</sup>, e a saída dos cabos de força e comando serão também pela parte inferior (redes externas e iluminação viária) ou pela parte superior (distribuição de energia no Laboratório) através de tubulação de PVC rígida. Todos os cabos de força e comando serão de cobre eletrolíticos, isolados em PVC antichama com capa externa em PVC, classe de tensão 1 kV (redes externas) e 0,75kV (Laboratório).

Está prevista a instalação de aterramento para o QGBT, composto por uma malha de terra ao redor do Laboratório, conforme projeto. A interligação até o QGBT se dará por cabo de cobre nu 50mm<sup>2</sup> diretamente enterrado até conexão ao barramento BEP do QGBT, conforme projeto.

#### 7.24.10 Casa do Laboratório e Guarita - Distribuição de Iluminação e Tomadas

O sistema de iluminação do Laboratório e Guarita será composto por luminárias de sobrepor tipo plafon, com duas lâmpadas fluorescentes de 40 W e luminárias tipo plafon para lâmpadas fluorescentes compactas de 25 W.

A fiação dos circuitos de iluminação e tomadas, será em fios de cobre eletrolíticos isolados em PVC antichama classe 750V seção mínima 2,5mm<sup>2</sup>.

Os eletrodutos serão de PVC rígido roscável, bitola mínima 25 mm (3/4"), aparentes nas lajes e paredes de todo o Laboratório.

As tomadas serão do tipo universal 2P+T instalada no interior de caixas metálicas de embutir, capacidade para 10 A em 250 V, monofásica, em instalação aparente a uma altura de 110 cm em relação ao piso.

#### 7.24.11 Elevatória de Esgoto (EBE)

Para os motores da elevatória de esgoto, foram projetadas duas chaves de partida por soft-starters, sendo alimentadas a partir do CCM-EBE com condutores de cobre eletrolítico, de iguais seções e dimensionados para condução da corrente nominal, conforme indicado no diagrama unifilar, de forma que a sua temperatura não exceda os valores especificados nas normas aplicáveis.

Foi previsto chaves de níveis do tipo bóia, para impedir o funcionamento da elevatória sem esgoto.

A alimentação de força dos motores será através de condutores de cobre, múltiplos, bitola 3x4mm<sup>2</sup> por fase e 1x4mm<sup>2</sup> proteção, com isolamento em PVC 1kV, instalados em eletroduto de PVC rígido roscável, desde o CCM até o poço úmido.

A exemplo dos circuitos de força, os circuitos de comando e de instrumentação também serão em instalação embutido no solo e aparente no poço de esgoto.

O circuito de comando entre o CCM e o poço úmido será embutido no piso ou solo até o interior do poço, utilizando eletroduto específico até as chaves de nível tipo bóia instaladas no poço.

O comando dos grupos de recalque de esgoto será automático através das chaves de nível tipo bóia, que acionarão os grupos assim que o nível de ligamento seja atingido e desligarão os mesmos quando o nível de efluentes atinja seu nível mínimo.

O comando será automático/manual através da seleção de chave comutadora de comando com seleção de grupo operativo, conforme projeto.

#### 7.24.12 Especificações Técnicas

O presente capítulo refere-se todas as Instalações Elétricas para as Obras Complementares da ETE Vila Palmeira, da cidade de Novo Hamburgo/RS, compreendendo os seguintes itens: Laboratório, Guarita, Estação de Bombeamento de Esgoto, Redes Externas e Iluminação Viária. Os equipamentos e materiais elétricos a serem implantados obedecerão ao posicionamento, dimensões, características técnicas e quantidades constantes no projeto.

A CONTRATADA, antes da aquisição dos materiais e equipamentos, solicitará por escrito ao Setor de Manutenção Eletromecânica da COMUSA aprovação das especificações de fornecimento e autorização de compra dos mesmos. A FISCALIZAÇÃO não aceitará os materiais adquiridos sem autorização e aprovação do Setor, ficando a COMUSA isenta de quaisquer responsabilidades, cabendo à CONTRATADA arcar com o ônus e/ou prejuízos daí decorrentes, inclusive com os custos de retirada dos materiais do local da obra.

Todas as obras e serviços serão executados conforme os projetos executivos, as presentes Especificações Técnicas, as Normas Técnicas da ABNT e Normas Regulamentadoras pertinentes, em atenção especial a NR 10.

Observações:

Os equipamentos e materiais elétricos a serem implantados obedecerão ao posicionamento, dimensões, características técnicas e quantidades constantes no projeto.

Fica a CONTRATADA obrigada a manter por conta e risco as obras em perfeitas condições pelo período de 90 (noventa) dias após a conclusão das mesmas e, somente após este prazo será providenciado pela COMUSA o Termo de Recebimento Definitivo da Obra.

Todo e qualquer dano causado por acidentes na realização dos serviços, especialmente onde for comprovada negligência, imperícia e a não observância das Normas de Segurança pertinentes, serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, conforme NR-10.

A CONTRATADA, antes do início das obras, deverá solicitar todas as licenças e/ou autorizações necessárias para implantação das mesmas, pagará taxas, impostos e demais encargos junto aos Órgãos Públicos e demais Órgãos Competentes, inclusive Anotação/Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT). A FISCALIZAÇÃO não autorizará o início dos serviços sem a devida documentação.

Ao concluir os serviços, a FISCALIZAÇÃO exigirá da CONTRATADA uma limpeza geral nas áreas onde desenvolveram-se os mesmos, sem ônus para a COMUSA. Esta limpeza, deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO e será condição indispensável para a liberação da verba de desmobilização e entrega provisória da obra.

As ferramentas, equipamentos, EPI'S e máquinas utilizadas para realização dos serviços, devem apresentar plenas condições de funcionamento e conservação, além de garantir segurança ao usuário, devendo ser substituídas em no máximo 48h (quarenta e oito horas), sem que, no entanto, isso venha adiar prazos ou gerar ônus a COMUSA.

A CONTRATADA ainda deve:

- Manter, obrigatoriamente e permanentemente, em vigor o Seguro Contra Acidentes de trabalho, com ampla e total cobertura de seus funcionários.
- Refazer os Serviços não aceitos pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA sem que os mesmos repercutam em ônus a COMUSA.
- Providenciar o Diário de Obras para registro das atividades diárias e aqueles que são relevantes e inerentes aos Serviços contratados. Os relatos em Diário de Obra devem ser assinados pela FISCALIZAÇÃO e CONTRATADA.
- Fornecer aos empregados crachás de identificação com as características da empresa, contendo o nome, a função.

- Designar um Encarregado, para ser o seu interlocutor permanentemente, acessível à FISCALIZAÇÃO da COMUSA, podendo ser o próprio titular da empresa se assim lhe convier.

Constituirão em obrigações da Fiscalização:

- Esclarecer todas as dúvidas que a CONTRATADA venha a ter durante a realização dos serviços.
- Justificar toda e qualquer alteração quantitativa e qualitativa do Contrato firmado entre as partes, registrando-as no Diário de Obras, com a antecedência necessária a garantir o prazo estipulado para o manifesto da CONTRATADA.

#### 7.24.13 Centro de controle de Motores – CCM/EBE

##### 7.24.13.1 Requisitos Gerais

O Centro de Controle de Motores deverá ser montado, testado e fornecido conforme as recomendações aplicáveis das últimas revisões das Normas Técnicas das seguintes associações, inclusive NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- ANSI – American National Standard Institute
- NEMA – National Electrical Manufacturers Association
- NEC – National Electrical Code
- IEC – Internacional Electrotechnical Commission

##### 7.24.13.2 Aspectos Construtivos

O quadro deverá ser fornecido com grau de proteção adequado ao local da instalação, conforme definido na NBR IEC 60529:2005 Versão Corrigida:2011 como se segue:

- Ser para instalação abrigada – mínimo IP-42;
- Ser projetado para operar na temperatura ambiente de 40°C;
- Ser resistente a corrosão causada por atmosfera úmida, característica do local da instalação;
- Altitude menor que 1000m;
- Ter tratamento anticorrosivo;
- Grau de proteção mínimo IP20 com a porta aberta; e
- Proteção contra contatos acidentais.

Sob o ponto de vista normativo, o quadro deverá atender a ABNT NBR IEC 60439-1:2003 (painéis certificados TTA ou PTTA), NBR-5410 e NR-10.

Dimensões máximas permissíveis (L x H x P) para o painel: 600 x 1000 x 300mm.

Tipo de montagem a ser adotado: forma 1 (NBR IEC 60439-1:2003), sobrepor em parede.

O quadro deve ser constituído preferencialmente de uma seção vertical padronizada, feita de chapas de aço com bitola a partir de 14 MSG para os perfis estruturais, portas, laterais e fundo, justapostas e interligadas de forma a constituir uma estrutura rígida autossuportável, totalmente fechada.

O quadro deve possuir, na parte frontal, porta com dobradiças e fecho maçaneta com chave Yale.

Caso o quadro venha a possuir barramento principal, este deverá estar posicionado na parte superior, do qual derivarão os barramentos secundários para a alimentação das unidades. Todos os barramentos devem ser de cobre eletrolítico 99,9%.

A entrada e saída de condutores elétricos será pela parte inferior do painel.

Cada componente no interior do painel deve receber uma etiqueta de identificação de material adequado para a aplicação e conforme indicado no projeto.

Os condutores elétricos devem ser de cobre, encordoados, com isolamento mínimo para 750 V e seção mínima 1,5 mm<sup>2</sup> para comando e 2,5 mm<sup>2</sup> para força.

O painel deverá ser dotado de sistema de ventilação-exaustão suficientemente capaz de atender os critérios de troca térmica no seu interior, de modo a atender satisfatoriamente os valores de temperatura de operação de cada Soft-Starter instalada no interior do painel.

Os blocos terminais, quando incluídos, devem ser em número suficiente para receber os cabos de comando, controle e sinalização, além de mais 20% dos bornes utilizados como bornes de reserva. Todos os bornes devem ser numerados de forma visível e permanente, e ter capacidade adequada aos circuitos considerados, sendo todos com isolamento para 750 V.

Os condutores internos deverão ser identificados em ambas as extremidades, com marcadores de PVC flexível ou equivalente superior. Neste sentido, recomenda-se que toda extremidade de cabos seja identificada com o número do ponto elétrico constante nos esquemas elétricos do projeto, através do método "De/Para". Os marcadores deverão ser de plástico, tipo imperdível e com os dizeres indelévels.

Os cabos internos deverão ser conduzidos em calhas de PVC rígido, ranhuradas, dimensionadas de forma que a seção ocupada não seja superior a 60% da seção reta.

Os condutores internos não poderão conter emendas e derivações e deverão possuir identificação e terminais apropriados para a conexão a ser realizada em ambas as extremidades.

Os condutores internos que atravessarem chapas metálicas deverão ter sua isolação protegida por meio de gaxetas de borracha na furação.

A fiação interna do quadro deverá permitir livre acesso aos equipamentos sem a desmontagem de qualquer parte do quadro ou a retirada de qualquer equipamento.

Cada componente do painel deverá ter condutor de aterramento independente até o barramento de terra do painel.

Todas as conexões entre condutores deverão ser realizadas por bornes identificados do tipo de estrutura isolante de material termoplástico poliamida e conexão apropriada para cada tipo de terminal.

Os bornes não podem ter mais de dois terminais conectados em suas extremidades.

As régua de bornes do CCM/EBE deverão ser separadas em grupos, conforme tipo de conexão associada:

- Régua de bornes de sinais: Reunirá todos os bornes relacionados exclusivamente aos sinais analógicos e digitais das Soft-Starters;
- Régua de bornes de potência: Reunirá todos os bornes relacionados exclusivamente à alimentação de força do painel e das moto-bombas. Deverá estar localizada em posição inferior do quadro com livre acesso para conexão dos cabos;
- Régua de bornes comum de comando e sinalização: Reunirá os circuitos para o comando remoto de todos os demarradores. Esta régua será única para todo o quadro.

Os bornes deverão possuir suportes isolantes fabricados de um composto termo fixo, moldado, classe 750 V, montadas sobre perfil metálico.

Os bornes deverão ser fornecidos completos, com todos os acessórios. O sistema de fixação dos terminais deverá garantir uma pressão eficaz e uniforme mesmo quando submetidos a vibrações.

As régua deverão ser locadas na parte inferior do quadro, de tal modo que o acesso às mesmas seja feito sem necessidade de desmontagem de qualquer equipamento ou parte do Quadro e que haja espaço suficiente para que a fiação interna e externa seja realizada com folga e sem dificuldades.

Os bornes para os circuitos de controle e comando, em 24 Vcc, deverão ser com conexão por

grampo-parafuso de pressão indireta, com dispositivo para travamento automático do parafuso. Atendendo aos critérios técnicos, também poderá ser aceito bornes com conexão por encaixe à mola.

Os bornes para potência, em 380 V (ca), deverão ser com conexão por parafuso ou pino passante, para terminal olhal. Atendendo aos critérios técnicos, também poderá ser aceito bornes com conexão por encaixe à mola.

Os bornes para aterramento deverão ter o corpo isolante nas cores verde e amarela.

Todos os bornes e réguas deverão ser claramente identificados por meio de marcadores imperdíveis, fabricados especialmente para esta finalidade.

As réguas de bornes devem ser localizadas de modo a facilitar a entrada, distribuição e conexão das interligações dos equipamentos instalados interna e externamente ao painel.

Fixação de Dispositivos e Equipamentos:

- Bornes, Dispositivos e equipamentos em geral: trilho DIN, TS-35; Equipamentos de grande porte: trilho DIN, perfil de aço tipo “C” ou parafusos.

Não é permitida a utilização de rebites ou parafusos com porca para a fixação de trilhos, equipamentos e dispositivos.

Espaçamento Entre Dispositivos e Equipamentos:

- A montagem e a conexão de todos os equipamentos devem ser executadas de modo que, em caso de manutenção permita o acesso ao mesmo sem obstruções.
- A distribuição dos equipamentos deve ser feita de modo a aproveitar ao máximo a área disponível e permitir futuras expansões do sistema.
- Devem ser observadas as seguintes distâncias mínimas entre os equipamentos:
  - Entre contadores e relés auxiliares:.....5mm;
  - Entre contadores ou relés e calhas:.....35mm;
  - Entre régua de bornes e calhas:.....35mm;
  - Entre régua de bornes horizontal e flange:.....150mm;
  - Entre controladores (parte inferior e superior) e calhas:.....35mm.

Aterramento: a carcaça do quadro, bem como todas as suas partes não energizáveis, deverão possuir continuidade elétrica, devendo ser interligados com o barramento de terra. A continuidade elétrica das portas com a estrutura dos quadros deverá ser assegurada.

Barramentos:

- Fases: Quando instalado, o barramento das fases deve apresentar seção dimensionada capaz de suportar os efeitos térmicos da corrente de curto circuito por 1 (um) segundo. Deverá ser localizada preferencialmente na parte superior do painel. Os barramentos terminais dedicados à conexão com os cabos de força (tanto alimentação quanto saída para carga, moto-bombas), deverão ser dimensionados prevendo conexão com terminais a compressão para cabos de cobre até 16mm<sup>2</sup>.
- Terra: Deverá ser fornecido barramento de terra com seção dimensionada para suportar os efeitos térmicos da corrente de curto circuito por 1 (um) segundo, porém com capacidade não inferior a 50% da capacidade de corrente dos barramentos de fase. Deverá ser localizada na parte inferior do painel, preferencialmente, correndo por toda sua extensão e fornecidos com conectores do tipo não soldado adequados para cabos de cobre. O Barramento será identificado na cor verde.

#### 7.24.13.3 Padrão de identificação

APLICAÇÃO	TENSÃO	COR	SEÇÃO MÍNIMA (mm <sup>2</sup> )
Potência	380 V	Preto	2,5
Sinalização, comando e controle	220 V	Branco	1,5
	Neutro	Azul	
	Terra	Verde	
	24 Vcc	Vermelho	
	GND	Cinza	
Tc's, tp's e proteção	-	Preto	2,5
Terra	-	Verde	2,5
Instrumentação (blindado)	-	Preto	1,0

Painel deverá possuir uma placa de identificação que deverá ficar em local visível. Os dizeres deverão ser gravados em aço inoxidável, ou aço envolvido em verniz vítreo. As placas de identificação deverão incluir informações de acordo com a NBR 6935, especificadas abaixo:

- Nome do Fabricante
- Número de série
- Tensão nominal
- Nível de isolamento
- Frequência nominal
- Massa
- Ano de fabricação

#### 7.24.14 Especificação dos Principais Equipamentos e Materiais

##### 7.24.14.1 Soft-Starter

- Unidades: 2 (duas);
- Aplicação: acionamento de motobomba submersível trifásica 10CV/380V-17,5<sup>a</sup>;
- Especificação elétrica geral da Soft-Starter: faixa de tensão de rede (alimentação): de 380V (+/-15%); corrente nominal de saída: maior igual a 23A; potência: 15CV (11kW); frequência da rede: 60Hz (+/-5%);
- Controle, regime de partidas e condições ambientais: método de controle: variação da tensão em duas fases sobre a carga provido com sistema de by-pass interno; tipos de controle: rampa de tensão, limitação de corrente; regime de partida normal: maior igual a 5 partidas/hora a 300% da potência nominal da chave de partida (3 x corrente nominal) durante tempo limite a 15s para ligação a 3 cabos; condições ambientais: temperatura ambiente: 0°C a 40°C; Umidade: 20 a 90%, sem condensação; Altitude: menor que 1000m;
- Proteções: sobrecorrente (antes e após bypass), falta de fase, sobrecarga no motor, sequência de fase invertida, excesso de tempo de partida; sobretemperatura no dissipador de potência, excesso de tempo na partida, contato de bypass aberto;
- Recursos e funções: rampa de tensão (tensão inicial ajustável a partir de 30 a 90%), limitação de corrente (150% a 450% da corrente nominal), tempo de partida (ajustável, maior igual a 15s), rampa de desaceleração (ajustável, maior igual a 15s), relação da corrente do motor (menor igual a 50% a 100%), autoreset de falhas e bypass incorporado;
- Interface Homem Máquina (IHM) a ser montada na porta frontal do painel deve permitir: comandos de liga, desliga e reset; parametrização (programação das funções e proteções); supervisão (leitura): corrente do motor; potência aparente fornecida ao motor; estado operativo da soft-starter; estado das entradas e saídas digitais; histórico com pelo menos os últimos 4 erros;

- Interfaces de campo: disponibilidade mínima de 3 entradas para sinais digitais programáveis isoladas, 2 saídas à relé com funções programáveis 220V/1<sup>a</sup>;
- Normas: UL 508, EN 60947-4-2, LVD 2006/95/EC e EMC 89/336/EEC.

#### 7.24.14.2 Nobreak 600VA, entrada 220Vac, saída 220Vac

- Unidades: 1 (uma);
- Especificação: Nobreak bivolt 600VA sistema de regulação e controle interativa. Funções: Filtro de linha; Estabilizador interno com 4 estágios de regulação; Forma de onda da saída senoidal por aproximação (retangular PWM); Autodiagnóstico de bateria; Recarga automática das baterias em 4 estágios, mesmo com o nobreak desligado; Sistema recarregador que possibilita a recarga das baterias mesmo com níveis muito baixos de carga; Monitoramento da rede via RMS verdadeiro: analisa os distúrbios da rede elétrica e possibilita a atuação precisa do equipamento; Garantia de sincronização com a rede (via sistema PLL); Sinalização visual no painel frontal via LEDs: indicar pelo menos as condições de funcionamento do nobreak – modo rede, modo inversor/bateria, final de autonomia, subtensão, sobretensão; Alarme audiovisual: para sinalização de eventos como queda de rede, subtensão e sobretensão, fim do tempo de autonomia e final de vida útil da bateria, entre outras informações; Preferencialmente, o Porta fusível deverá ser acessível externamente ao gabinete. Proteções: Curto circuito no inversor; Surtos de tensão entre fase e neutro; Sub/sobretensão da rede elétrica. Na ocorrência destas, o nobreak deverá operar em modo bateria; Sobreaquecimento no transformador; Potência excedida com alarme; Descarga total das baterias.

- Demais Características: possuir pelo menos 4 tomadas padrão NBR 14136; Comprimento de cabo mínimo 1 metro; Rendimento maior igual a 95% (para operação rede) e 85% (para operação bateria); Autonomia: o nobreak deverá ser fornecido com bateria instalada no interior do seu gabinete capaz de manter uma carga resistiva equilibrada de 50W por um tempo maior ou igual a 40 min.

#### 7.24.14.3 DPS- Disp. de Proteção Contra Surtos

- Unidades: 4 (quatro);
- Especificações: Próprio para sistemas de distribuição de energia com 1 fase (neutro e condutor de proteção separados); categoria de proteção IEC III; tensão nominal máxima 275 Vac; frequência nominal 50 Hz (60 Hz); máxima corrente de descarga para surto (8/20) $\mu$ s 10 kA; corrente de descarga nominal para surto In (8/20)  $\mu$ s 3 kA; Máxima tensão residual (nível de proteção) a In (L-N): 1,1kV; máximo tempo de resposta (L-N): 30ns; direção de atuação: fase a neutro ou condutor de proteção; montagem em trilho DIN; IP20; Indicação visual de falha; caso o protetor de surto for do tipo plugável, deverá ser fornecido respectiva base de fixação em trilho DIN. Atender pelo menos uma das normas e/ou certificações: IEC 61643-1, CB, CCA, CSA, CUL, GOST, KEMA, OEVE, UL.

#### 7.24.14.4 Disjuntor Motor

- Unidades: 2 (duas);
- Especificações: Categoria de emprego AC-3 (manobra de motores com rotor em curto-circuito); ajuste de 17 a 22A; proteção a sobrecarga e sensibilidade a falta de fase; Classe de disparo 10; Tensão nominal de isolamento: 690Vac; Tensão nominal de impulso: maior igual a 4kV; Capacidade de interrupção em 380/415Vac: 100kA (Icu=Ics); Posição de montagem em superfície vertical em trilho DIN; Fixação de condutor a terminais por meio de parafusos; Temperatura de operação: maior igual a 50°C. Norma: IEC 60947-2 e ABNT NBR IEC 60947-

#### 4-1.

##### 7.24.14.5 Contator Tripolar (acionamento de motores)

- Unidades: 2 (duas);
- Especificações: Contator para categoria de emprego AC-3 (manobra de motores com rotor em curto-circuito) com tensão nominal de comando 24Vdc; corrente nominal de serviço Ie (até 440 V) de 25A com contatos auxiliares conforme projeto. Faixa de operação da bobina: 0,85 a 1,1 da tensão nominal de comando. Posição de montagem em superfície vertical por parafuso e/ou em trilho DIN. Fixação de condutor a terminais por meio de parafusos. Tensão nominal de isolamento: 690V. Tensão nominal de impulso: maior igual a 4kV. Temperatura de operação: maior igual a 50°C. Norma: ABNT NBR IEC 60947-4-1.

##### 7.24.14.6 Contator Tripolar (correção fator de potência)

- Unidades: 2 (duas);
- Especificações: Contator para categoria de emprego AC-6b (manobra de capacitores trifásicos) com tensão nominal de comando 24Vdc; potência reativa para bancos de capacitores até 10kVAR em 380Vac com contatos auxiliares 1 NA e 1 NF. Faixa de operação da bobina: 0,85 a 1,1 da tensão nominal de comando. Posição de montagem em superfície vertical por parafuso e/ou em trilho DIN. Fixação de condutor a terminais por meio de parafusos. Tensão nominal de isolamento: 1000V. Tensão nominal de impulso: maior igual a 6kV. Temperatura de operação: maior igual a 50°C. Norma: ABNT NBR IEC 60947-4-1.

##### 7.24.14.7 Mini-Contator

Deverá ser adequado para aplicações próprias da categoria de utilização AC-1, conforme projeto.

<b>Características Técnicas</b>	
Tensão de isolamento (Ui)	Maior igual a 500 V
Faixa de tensão de emprego (Ue)	12-500V
Tensão suportável ao impulso (Uimp)	4kV
Vida mecânica (em milhões de manobras)	Maior igual a 10
Normas Aplicáveis	NBR IEC 60.947-4, NBR IEC 60.947-1/2

##### 7.24.14.8 Capacitor a seco trifásico 3kVAR-380V

- Unidades: 2 (duas);
- Especificações: Tensão nominal: 380V-60Hz; fornecidos com resistor interno à célula capacitiva; IP 50 mínimo; Perda menor que 0,5W/kVAR; Normas: NBR IEC 60831- 1/2 e UL 810.

##### 7.24.14.9 Disjuntores termomagnéticos tripolar

- Especificação: Corrente nominal conforme projeto; Disjuntor termomagnético tripolar norma DIN. Tensão de isolamento nominal (Vca): 250 / 440V. Tensão de operação nominal (Vca): 220/380. Curva tipo "C" de disparo de curto-circuito: 5 a 10 x In. Capacidade de interrupção mínima (Icn): 1

127/220V: 10kA; 2) 220/380V: 5kA. Fixação sobre trilho DIN (35x7,5mm). Conexões com Fio / Cabo: (1x) até 16 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 25 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Conexão cabo flexível com terminal: (1x) até 10 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 16 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Certificações: Portaria 348/2007 Inmetro; Norma: NBR NM 60898.

#### 7.24.14.10 Disjuntores termomagnéticos monopolares

- Especificação: Corrente nominal conforme projeto; Disjuntor termomagnético tripolar norma DIN. Tensão de isolamento nominal (Vca): 250 / 440V. Tensão de operação nominal (Vca): 220/380. Curva tipo "C" de disparo de curto-circuito: 5 a 10 x In. Capacidade de interrupção mínima (Icn): 1) 127/220V: 10kA; 2) 220/380V: 5kA. Fixação sobre trilho DIN (35x7,5mm). Conexões com Fio / Cabo: (1x) até 16 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 25 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Conexão cabo flexível com terminal: (1x) até 10 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 16 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Certificações: Portaria 348/2007 Inmetro; Norma: NBR NM 60898. -Especificação: Corrente nominal conforme projeto; Disjuntor termomagnético tripolar norma DIN. Tensão de isolamento nominal (Vca): 250 / 440V. Tensão de operação nominal (Vca): 220/380. Curva tipo "C" de disparo de curto-circuito: 5 a 10 x In. Capacidade de interrupção mínima (Icn): 1) 127/220V: 10kA; 2) 220/380V: 5kA. Fixação sobre trilho DIN (35x7,5mm). Conexões com Fio / Cabo: (1x) até 16 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 25 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Conexão cabo flexível com terminal: (1x) até 10 mm<sup>2</sup> (conexão superior) e até 16 mm<sup>2</sup> (conexão inferior). Certificações: Portaria 348/2007 Inmetro; Norma: NBR NM 60898.

#### 7.24.14.11 Relé Falta de Fase Trifásico

- Unidades: 1 (uma);  
- Especificação: Fixação: por trilho DIN TS-35; Ajuste de sensibilidade: maior igual a +/- 20%; Contatos de saída a relé: 5A máx. em 250Vac (carga resistiva); Histerese: mínimo 2% do fundo de escala (fixo ou ajustável); Precisão: melhor igual a 2% fundo de escala @25°C; Repetibilidade: melhor igual a 1%; Temperatura de trabalho: 0°C a + 50°C.

#### 7.24.14.12 Medidor de Grandezas Elétricas

- Unidades: 1 (um) conjunto;  
- Especificação: instrumento deverá medir no mínimo as grandezas elétricas em TRUE RMS tais como: potência ativa, potência reativa, corrente por fase, tensão por fase, fator de potência e frequência. Também deverá ser apto a registrar e totalizar o consumo de energia ativa e reativa. Deverá ser equipado com display LED de alta luminosidade. O circuito de medição deverá medir correntes de até 30 A (ou por meio de TC 5A) e tensões de 500 V Fase-fase, numa frequência de até 400 Hz. Sua alimentação deverá ser para 230 Vca para instalação em um ambiente com temperaturas acima de 40 °C. Deverá ser dotado de interface serial RS-485 com protocolo Modbus-RTU. A fixação deverá ser através de grampos laterais na parte interna do painel. O alojamento deverá ser em termoplástico com grau de proteção mínimo IP20.

#### 7.24.14.13 Fonte CA/CC

- Unidades: 1 (uma) unidade;  
- Especificação: fonte tipo chaveada converte a entrada de 127/220VCA para uma saída de

tensão contínua de 24Vcc. Deve ser apta a fixação em trilho DIN. As características mínimas da fonte estão elencadas abaixo:

- Tensão de entrada: 127-220 V (full range sem chave seletora);
- Frequência: 55-65 Hz;
- Proteção Interna (fusível);
- Tensão de Saída 24Vcc;
- Corrente máxima saída: 5A;
- Proteção de sobrecarga: Desligamento por sobrecorrente com religamento automático;
- Rendimento em carga máxima >85%;
- Isolação Galvânica: Entrada a saída(>2.5kV), Ent. a Terra (>1.5kV) e Saída a Terra(>0.5kV);
- Grau de Proteção IP-20; e
- Garantia Mínima 12 meses.

#### 7.24.14.14 Demais materiais

O QGBT-CCM deverá ser fornecido com os demais equipamentos acessórios:

- Bornes de passagem;
- Trilhos DIN;
- Montagem em placas removíveis;
- Sinaleiros, botoeiras e comutadoras;
- Canaletas plásticas para interligações da fiação.

#### 7.24.14.15 Inspeção e Ensaio

O equipamento terá sua fabricação inspecionada pela CONTRATANTE ou por firma por ela credenciada, devendo todos os testes serem presenciados pelo inspetor, o que todavia não diminui a total responsabilidade do fabricante. Este deverá notificar ao cliente, em endereço previamente estabelecido, com 20 dias de antecedência, a data da inspeção e dos testes.

#### 7.24.14.16 Manuais

O manual de operação e manutenção deverá ser completo e definir perfeitamente os procedimentos de operação e manutenção dos principais equipamentos do painel. Deverá conter as seguintes informações:

- Desenhos seccionais com lista dos equipamentos e componentes do painel;
- Diagramas unifilares e funcionais de força e comando.

### 7.24.15 Especificação Técnica dos Demais Materiais

#### 7.24.15.1 Conectores

Poderão ser utilizados, conforme as indicações de projeto, os seguintes tipos de conectores:

- a) Tipo parafuso fendido de bronze silício de alta resistência, com parafuso de aperto em bronze;
- b) conector de compressão por alicate ou ferramenta apropriada;
- c) conector paralelo.

Não será permitida emenda com amarrações de fios ou dispositivos de solda a estanho.

Para condutores de alumínio somente poderão ser utilizados conectores específicos para cabos de alumínio, em conjunto com massa apropriada.

#### 7.24.15.2 Hastes de Aterramento

Com núcleo de aço carbono SAE 1010/1020, revestida com camada de cobre eletrolítico com espessura mínima de 0,25 mm, isenta de impureza e rebarbas, em peças de 3,0 m de comprimento.

#### 7.24.15.3 Bucha e arruela em alumínio

Arruela de acabamento em alumínio SAE 306 para eletroduto. Fornecido com rosca padrão BSP tipo gás.

#### 7.24.15.4 Cabos de Cobre Nu – CC

Formados por um encordoamento de um ou mais fios de cobre eletrolítico nu, na têmpera meio-dura. As bitolas serão de acordo com as indicações do projeto.

#### 7.24.15.5 Cabos de Baixa Tensão Isolados em PVC

Condutores de cobre eletrolítico, têmpera mole, compactados, nas bitolas indicadas em projeto, múltiplos para seções até 16 mm<sup>2</sup> e singelos para seções acima de 16 mm<sup>2</sup>, isolados em cloreto de polivinila antichama (PVC), classe de tensão 0,6/1 kV (NBR 7288, NBR 13248, NBR NM 280) ou classe 450/750V (NBR 6148, NBR 13248, NBR NM 280, NBR NM 247-3), conforme indicações de aplicação no projeto.

#### 7.24.15.6 Condutores dos Circuitos de Iluminação e Tomadas

Cabos flexíveis de cobre eletrolítico, têmpera mole, isolados com composto termoplástico à base de cloreto de polivinila antichama, classe de temperatura 70°C, isolamento para 750 V.

#### 7.24.15.7 Cabos de Comando

Condutores de cobre eletrolítico, têmpera mole, encordoamento redondo normal, múltiplos com veias torcidas numeradas ou com identificação através de cores, número de veias de acordo com a utilização do circuito, isolamento polietileno compacto classe térmica 80°C com cobertura em PVC antichama classe térmica 80°C na cor preta, separador de fita não higroscópica de poliéster com blindagem eletrostática em fita de poliéster aluminizada classe de tensão máxima de exercício 500 V, seção 1,5mm<sup>2</sup>.

#### 7.24.15.8 Conduletes de Alumínio

Em liga de alumínio silício, com paredes lisas e sem cantos vivos, com tampa e junta de vedação de borracha. Entradas rosqueadas calibradas, rosca gás com no mínimo 5 filetes, nas posições indicadas em projeto, com batentes internos para os eletrodutos.

#### 7.24.15.9 Eletroduto

Interior amplo, sem irregularidades; Anti-chama, Identificação da bitola estampada no corpo; NBR 15465. Alternativamente, poderá ser instalado condutores para montagem universal de tipos, contendo todos os acessórios necessários para montagem do correspondente tipo solicitado neste item. O condutor deve ser completamente compatível dimensional e eletricamente com as placas para condutor PVC, tomadas e interruptores citados neste projeto.

#### 7.24.15.10 Disjuntores termomagnéticos monopolares, bipolares e tripolares

Especificação: Disjuntor termomagnéticos. Tensão de isolamento nominal (Vca): 250 / 440V. Tensão de operação nominal (Vca): 220/380. Curva tipo "C" de disparo de curto-circuito: 5 a 10 x In. Capacidade de interrupção mínima (Icn): 1) 127/220V: 10kA; 2) 220/380V: 5kA. Fixação sobre trilho DIN (35x7,5mm). Certificações: Portaria 348/2007 Inmetro; Norma: NBR NM 60898. Demais características e respectivas correntes nominais deverão ser verificadas no projeto.

#### 7.24.15.11 Luminária fechada para iluminação externa (poste)

Fabricada em liga de alumínio fundido, fechada com lente plana, com alojamento interno para reator e equipamentos, para lâmpadas de até 400 W, fixação através de abraçadeiras reguláveis.

#### 7.24.15.12 Luminária para Lâmpadas Fluorescentes

Luminária para instalação de duas Lâmpadas Fluorescentes tubulares 2X40W (com compartimento para reator). Corpo: chapa de aço tratada e pintada com epóxi; Refletor: facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza; Soquete: tipo G-13 de engate rápido. Norma: NBR IEC 60598-1.

#### 7.24.15.13 Reator Eletrônico

Reator de 2 x 40W; tensão 220V sem variação de fluxo luminoso; partida rápida; fator de potência: maior que 0,98; fator de fluxo mínimo 0,9; fator de eficácia mínimo: 1,2; DHT máxima de 10%; frequência de operação: 60 Hz; vida útil 30.000h; certificação PROCEL-INMETRO (Portaria Inmetro nº. 267 de 21/09/2009 e Portaria Inmetro nº 20 de 29/01/2002); 2 anos de garantia; estar em conformidade com as normas NBR 5114, NBR 14417 e NBR 14418. Deve ser completamente compatível com a correspondente lâmpada constante no projeto.

#### 7.24.15.14 Relé Fotoelétrico

Potência de 1000W/1800VA-220/60Hz. Grau de proteção mínimo: IP-65. Sistema com contato NF (normalmente fechado) mantendo as lâmpadas acesas durante o dia e a noite no caso de falha do

relé. Tempo máximo para acionamento: 5 segundos. Filtro de tempo: impede acionamentos indevidos devido a variações bruscas de luminosidade. Consumo menor que 1W. Limites de funcionamento: -5°C a +50°C. Tampa em policarbonato com proteção UV. ABNT NBR 5123:1998.

#### 7.24.15.15 Lâmpada Vapor de Sódio

Lâmpada vapor de sódio alta pressão; bulbo tubular; rendimento maior igual a 110 Lm/W; base E-40; temperatura de cor 2000K; IRC maior igual a 20 e vida mediana maior igual a 32000h. ABNT NBR IEC 60662:1997. A marca e o modelo do produto selecionado devem constar na publicação mais atualizada do Selo PROCEL (ELETROBRÁS – INMETRO).

#### 7.24.15.16 Lâmpada Fluorescente Tubular

Lâmpada fluorescente tubular 40W. Temperatura de cor: não inferior a 5000K; Índice de reprodução de cor:  $70 <IRC < 80$ ; Eficiência Energética: maior igual a 60 Lm/W; Diâmetro máximo do tubo: 35 mm; Largura: 1200 mm. Tipo de rosca: G-13; Vida útil: maior igual a 7000 horas. Alternativamente, a CONTRATADA poderá propor à FISCALIZAÇÃO a substituição da luminária, lâmpada, reator e demais componentes acessórios associados de modo a permitir a instalação de lâmpadas tubulares LED, cuja equivalência do fluxo luminoso (Lm) especificado neste item deverá estar preservada. Neste caso, a marca e modelo da lâmpada deverá constar na publicação mais atualizada do Selo PROCEL (ELETROBRÁS – INMETRO).

#### 7.24.15.17 Lâmpada Fluorescente Compacta

Lâmpada Fluorescente compacta com reator eletrônico integrado potência 25 W/tensão 220V-60Hz. Temperatura de cor: não inferior a 5000K. Índice de reprodução de cor:  $75 <IRC < 85$ ; Eficiência Energética: maior igual a 60 Lm/W. Tipo de rosca: E-27; Vida útil: maior igual a 7000 horas. A marca e o modelo do produto selecionado devem constar na publicação mais atualizada do Selo PROCEL (ELETROBRÁS – INMETRO), além de apresentar a mais recente ENCE. Alternativamente, a CONTRATADA poderá propor à FISCALIZAÇÃO a substituição por lâmpadas bulbo LED, cuja equivalência do fluxo luminoso (Lm) especificado neste item deverá estar preservada. Neste caso, a marca e modelo da lâmpada deverão constar na publicação mais atualizada do Selo PROCEL (ELETROBRÁS – INMETRO).

#### 7.24.15.18 Reator para Lâmpada de Vapor de Sódio

Reator para lâmpada vapor de sódio alta pressão uso externo, 220V/60Hz; fator de potência mínimo: 0,92. ABNT NBR 13593:2011. Certificação Selo Procel. Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (Ence), conforme determinação da Portaria nº 164 do Inmetro/MDIC.

#### 7.24.15.19 Poço de Inspeção

Constituídos por manilha de concreto com Ø 0,30 m (int.) e comprimento 0,60 m, com tampa de concreto com alças não salientes, parcialmente preenchida com areia grossa.

#### 7.24.15.20 Disjuntores em Caixa Moldada

A tensão e corrente nominais, capacidade de ruptura e número de pólos conforme indicação do projeto.

O mecanismo de abertura deve ser do tipo disparo livre, com dispositivo de indicação visual de atuação.

Deverão ser providos de terminais ou conectores próprios para as bitolas dos condutores previstos no projeto para conexão aos disjuntores.

#### 7.24.15.21 Dispositivo Diferencial Residual 2X40A (30mA)

Dispositivo de seccionamento mecânico destinado a provocar a abertura dos próprios contatos quando ocorrer uma corrente de fuga à terra 30mA, conforme a ABNT NBR NM 61008.

#### 7.24.15.22 Chaves Seletoras de Comando

Para permitir o comando de formar manual ou automática, deverão ser instaladas no quadro elétrico chaves seletoras de 3 posições. Sua carcaça deve ser de material isolante termoplástico e, seu corpo deve ser padronizado para diâmetro de 20mm.

#### 7.24.15.23 Botões de Comando

Os botões devem ser do tipo pulsante, com tecla saliente. O botão de comando para ligar o circuito deverão ser do tipo NA com a tecla na cor verde. O botão de comando para desligar o circuito deve ser do tipo NF com a tecla na cor vermelha. Sua carcaça deve ser de material isolante termoplástico e, seu corpo deve ser padronizado para diâmetro de 20mm.

#### 7.24.15.24 Comutadora

Tensão máxima de 690VCA, corrente nominal de 12 A., vida útil de 100000 manobras, voltimétrica seleciona 0-RS-ST-TR e amperimétrica 0-R-S-T.

#### 7.24.15.25 Eletrodutos flexíveis em PEAD

De polietileno corrugado de alta densidade, em forma espiralada, baixo coeficiente de atrito e elevada rigidez dielétrica, com arame guia galvanizado e revestido de PVC, e fita de identificação externa.

#### 7.24.15.26 Eletroduto metálico flexível

Tubo metálico flexível, fabricado com fita de aço zincado, revestido externamente com PVC extrudado autoextinguível na cor preta. NBR-7008 e NBR-7013.

#### 7.24.15.27 Eletrodutos rígidos de PVC

De PVC rígido na cor preta, roscável, classe A, em peças de 3,0 m de comprimento, conforme NBR 15465.

#### 7.24.15.28 Eletrodutos rígidos de aço zincado

Tipo pesado, zincados a fogo, em barras de 3,0 m de comprimento, com rosca em ambas as extremidades, conforme NBR 5598.

#### 7.24.15.29 BÓIA - Chave de Nível

Com contatos 01 NA e 01 NF, com cabo de ligação de no mínimo 6,0 m de comprimento, sem emprego de mercúrio. Capacidade elétrica do interruptor: 15(4)A= 250V, Temperatura de operação: 0º a 60ºC, Grau de proteção: IP 68, Proteção contra choques elétricos: classe II. Tipo de interrupção: microdesconexão. Cabo flexível emborrachado: 3 x 5,00 mm<sup>2</sup> - 500V.

#### 7.24.15.30 Tomadas

Áreas de aplicação:

- Uso geral: Tomada 2P+T 10A/250Vac padrão ABNT NBR 14136:2002;
- Uso específico: Tomada 2P+T 20A/250Vac padrão ABNT NBR 14136:2002.

#### 7.24.15.31 Interruptores

Interruptores de uso geral para circuitos de iluminação, de embutir, corrente nominal mínima 10 A, tensão nominal mínima 250 V, com espelho de proteção e fixação em PVC antichama na cor cinza claro. Número de pólos e agrupamento de interruptores indicados no projeto.

#### 7.24.15.32 Cabos Telefônicos

- Instalação Externa: Fio em liga de cobre com diâmetro nominal de 1,60 mm, isolados em polietileno na cor preta, conforme ABNT NBR 9116:2001.
- Instalação interna: Fio em liga de cobre têmpera mole, estanhado, com diâmetro nominal de 0,60 mm, isolados em cloreto de polivinila na cor cinza, referência normativa NBR13300.

#### 7.24.15.33 Tomadas Padrão Telebrás

Tomada 4P padrão Telebrás na cor preta, para embutir em caixa de ferro.

#### 7.24.15.34 Postes de concreto

- Iluminação externa: Poste de concreto duplo T altura 9m, carga nominal 300daN, conforme NBR 8452.

#### 7.24.15.35 Materiais Complementares

Deverão ser resistentes e duráveis, sem amassamentos ou danos na superfície que prejudiquem a sua durabilidade ou sua condutividade elétrica, bem como seu isolamento e tratamento anticorrosivo.

Quando possuírem roscas, estas deverão estar em perfeito estado de conservação, devendo ser rejeitadas aquelas peças que possuírem algum fio cortado ou danificado.

Todos os materiais não constantes desta especificação deverão ser de primeira qualidade e fornecidos por fabricantes idôneos com reconhecido conceito no mercado.

#### 7.24.16 GARANTIA

Todos os equipamentos deverão operar dentro das especificações previstas neste memorial descritivo, comprometendo-se a CONTRATADA a executar as devidas correções.

O prazo de garantia mínimo para os equipamentos fornecidos é de 12 meses, prevalecendo o prazo informado pelo certificado de garantia do fabricante, caso seja superior ao mínimo estabelecido.

Durante o prazo de garantia, a empresa fornecedora dos equipamentos e materiais deverá disponibilizar canal de comunicação para suporte técnico gratuito para auxiliar na efetiva implantação dos sistemas e análise de eventuais desvios de funcionamento.

### **7.25 ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ESGOTO**

#### **7.26 CONCEPÇÃO BÁSICA**

Esta EBE terá a finalidade de bombear os esgotos da área de intervenção até o poço de visita nº. 110, pertencente ao Sistema de Esgotamento Sanitário da bacia do Arroio Luiz Rau. Este papel era, até então, desempenhado pela EBE existente na Vila Palmeira. No entanto, a EBE existente será modificada, enviando o esgoto bruto para a Estação de Tratamento de Esgoto da Vila Palmeira.

A EBE existente está localizada na esquina da Rua Floresta com a Rua 16, em uma área pertencente à Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo. Esta EBE existente será chamada de EBE 1 neste projeto, para fins de diferenciação da futura EBE (EBE 2).

Esta nova estação foi concebida como sendo de poço úmido, formado por galerias pré-moldadas de concreto, com dimensões internas de 2,00 x 2,00m, onde serão instaladas bombas do tipo submersíveis.

O bombeamento será composto por dois grupos motobomba, um operante e um reserva. Os aspectos importantes das elevatórias de poço úmido constam nos itens relacionados a seguir.

##### 7.26.1 Aspectos Operacionais

Os principais aspectos operacionais que favorecem o uso de estações elevatórias de poço úmido são:

- Operação alternada de bombas;
- Suprimento de qualquer tipo de construção ao nível do terreno;
- Exigência apenas de equipe que verifique a manutenção em tempos determinados;
- Minimização de pessoal de operação.

### 7.26.2 Projeto e Dimensionamento

A elevatória terá em sua entrada uma estrutura retangular, onde estará localizada a comporta e o cesto de detritos. O esgoto, ao entrar no poço de sucção, descarrega sobre um anteparo vertical, construído defronte ao canal, a fim de diminuir a turbulência e respingos de efluente. O topo da parede divisória do anteparo ficará localizado um pouco acima da geratriz superior do orifício de entrada.

O fundo do poço deverá ter uma inclinação mínima de oito graus. A fixação das bombas no poço será sobre um ressalto, estabelecendo-se uma distância entre a boca de sucção e o piso de fundo. Essa distância é variável e depende do fabricante e da bomba utilizada.

A faixa de operação será formada por reguladores de níveis, tipo boia, para operação automática. As tubulações de recalque das bombas serão instaladas em uma câmara de manobras, ao nível do solo, onde se encontram as válvulas de retenção e válvulas de gaveta.

A câmara de manobras deverá ter um orifício de drenagem, comunicando-se com o poço de sucção, vindo a diminuir os problemas de oxidações prematuras.

O nível máximo do poço de sucção é dado pelo nível do poço de sucção em condições normais e pelo extravasor da elevatória, em condições extremas. O nível mínimo foi dimensionado pelo NPSH requerido da bomba.

O extravasor da elevatória será colocado na câmara de chegada e extravasão. Este será em PVC DN 250 mm e será lançado em um canal existente ao longo da Rua Floresta.

### 7.26.3 Vazões de Projeto da Elevatória

A vazão de bombeamento prevista para o dimensionamento do GMB e da linha de recalque é de 1,061 m<sup>3</sup>/min, compreendendo a vazão máxima em fim de plano, somada à vazão de infiltração. O poço de sucção e gradeamento foram dimensionados para a vazão de 1,552 m<sup>3</sup>/min, valor equivalente a duas vezes a vazão doméstica média mais a vazão de infiltração.

### 7.26.4 Dimensionamento Hidráulico

- Cesto de retenção de sólidos grosseiros:

Após a câmara de chegada e extravasão, foi projetado um compartimento que abriga a comporta e o cesto de retenção de sólidos.

Utilizando-se barras chatas de 3/8" (e = 0,95 cm) e espaçamento de 1" (a = 2,5 cm - bombas submersíveis admitem diâmetro de passagem de sólidos até 7 cm), tem-se para Q = 17,691 l/s e velocidade de 0,70 m/s (adotada):

$$S = Au \times (a + t)/a = Q/v \times (a + t)/a$$

$$S = (0,0177691/0,70) \times [(2,5 + 0,95)/2,5] = 0,02538 \times 1,38 = 0,01839 \text{ m}^2.$$

Para a largura do canal de 0,60 m, mínima em função da manutenção, vem:

$$h = 0,01839/0,60 = 0,03 \text{ m} = 3 \text{ cm (lâmina)}$$

A velocidade de passagem na grade do cesto, considerando-se 50% de obstrução, será:

$$v = Q/S = 0,017769/(0,01839 \times 0,50) = 1,93 \text{ m/s}$$

A perda de carga na grade, segundo Kirshmer, será:

$$h_f = \beta (t/a)^{4/3} \times \text{sen} (\alpha \times v^2/2g), \text{ para } \beta = 1,78$$
$$h_f = 0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm}$$

A perda obtida é inferior à mínima de 10 cm (NBR). Em função de seu baixo valor, o nível de fundo do canal poderá ser o mesmo da chegada do coletor, sem degrau. A limpeza deverá ser executada num intervalo de tempo tal que a perda na grade não ultrapasse o valor admitido.

- Extravasor:

O extravasor terá como destino o canal de drenagem situado na Rua Floresta. O diâmetro da tubulação extravasora será, no mínimo, igual ao diâmetro de chegada, ou seja, DN 250 mm.

- Linha de Recalque:

Será em diâmetro DN 200 mm, em tubos de PVC DEF<sup>9</sup>F<sup>9</sup> Classe 1,0 MPa, com junta elástica integrada (JEI), atendendo até o final de plano. Partindo da EBE, percorre cerca de 70 metros até a ligação da rede existente, pertencente ao Sistema de Esgotamento Sanitário do Arroio Luiz Rau, na Rua Manágua.

#### 7.26.5 Definição dos Equipamentos – EBE

- Desnível Geométrico:

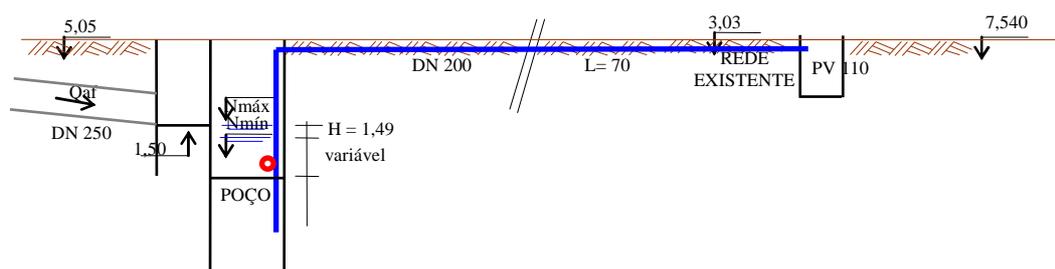
Cota do terreno = 5,05 m;

Cota de chegada da rede = 1,50 m;

Coletor Afluente = DN 250mm;

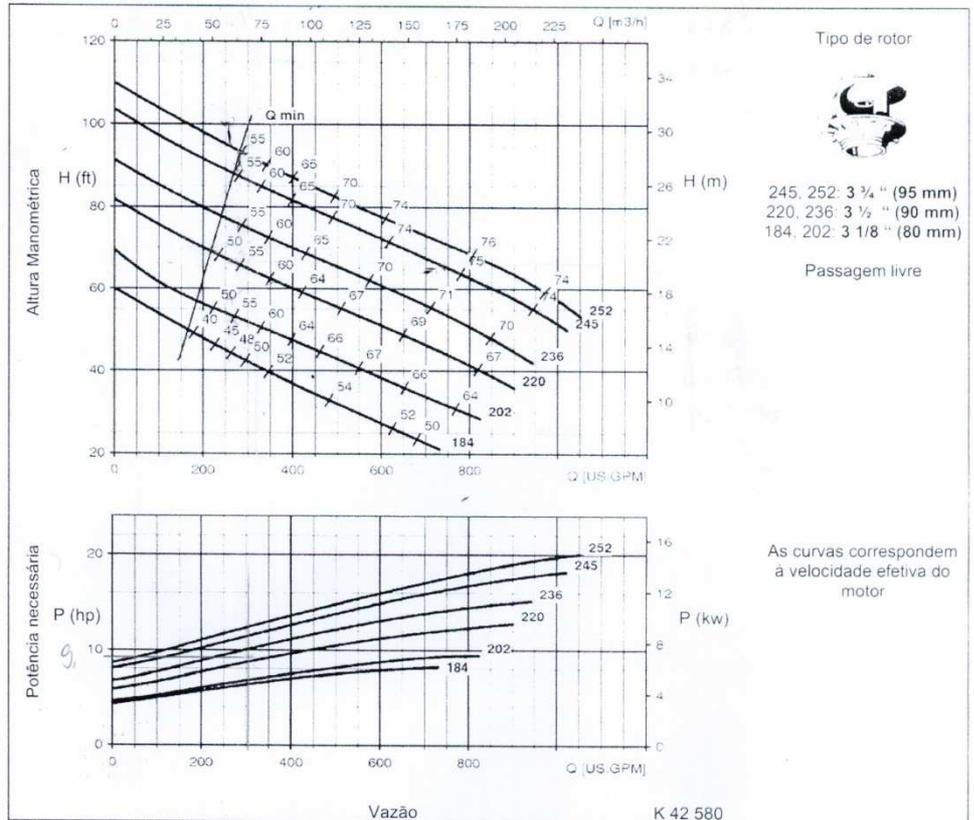
Cota de chegada no PV 110 = 8,93 m;

AMT = 10,40 m.



A EBE terá um GMB operativo e outro reserva, do tipo bomba centrífuga submersível (para instalação úmida) para esgoto, de estágio único, sucção simples e com rotor acoplado diretamente à bomba. O eixo deve ser comum ao motor elétrico e rotor, com mancais de rolamento lubrificados à graxa.

A curva da bomba é apresentada a seguir.



Tamanhos disponíveis de motores

POTÊNCIA DO MOTOR Material G	TEMPERATURA MÁXIMA DO LÍQUIDO		CÓDIGO DO MOTOR
	Hp	(kW)	
7.5 (5.5)			5 4 UG
			5 4 XG (FM, CSA)
			7 4 WG (FM, CSA)
10 (7.5)			7 4 ZG (FM, CSA)
			7 4 UG
			7 4 XG (FM, CSA)
			11 4 WG (FM, CSA)
			11 4 ZG (FM, CSA)

POTÊNCIA DO MOTOR Material G	TEMPERATURA MÁXIMA DO LÍQUIDO		CÓDIGO DO MOTOR
	Hp	(kW)	
15 (11.5)			11 4 UG
			11 4 XG (FM, CSA)
			16 4 WG (FM, CSA)
20 (15)			16 4 ZG (FM, CSA)
			16 4 UG
			16 4 XG (FM, CSA)

(FM, CSA) = À prova de explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos C & D  
(À prova de explosão conforme norma IEC 79 (EEx d II B) sob consulta).

Figura 1: Curva da bomba para a EBE Palmeira.

As características do equipamento selecionado como paradigma são:

- Nº. de GMB's operativos: 01 unidade;
- Nº. de GMB's de reserva: 01 unidade;
- Vazão nominal: 72 m³/h;
- Altura manométrica: 20 m.c.a.;
- Rotação/nº de pólos: 1750 rpm/4 pólos;
- Diâmetro de rotor: 223mm;
- Tipo do rotor: tipo E, fechado de palheta única à prova de entupimentos;
- Rendimento da bomba: 60,0%;
- Potência nominal do motor elétrico: 9,5 CV;

- Frequência do motor elétrico: 60 Hz;
- Comprimento do cabo de alimentação do motor: 10 metros;
- Diâmetro nominal do flange de descarga: 100mm.

- Método de instalação:

A instalação deve ser estacionária com cabo de guia permitindo introduzir ou retirar a bomba a qualquer tempo, independente do nível de líquido dentro do poço, facilitando desta forma a manutenção da mesma. Guiada pelos cabos, a bomba deverá deslizar até o fundo do poço onde se encaixará sozinha na curva de saída que é fixada ao fundo do poço. Entre a bomba e a curva de saída deverá haver uma vedação que produz uma conexão elástica resistente à pressão (estanque). A força necessária para que a vedação execute suas funções deverá ser exercida somente pelo peso da bomba sem a necessidade de elementos de fixação entre a bomba e a curva de saída.

- Relação de elementos necessário à instalação de um GMB:

Juntamente com cada grupo motobomba deverão ser fornecidos os seguintes elementos que constituem um kit de montagem:

- 01 gancho;
- 01 cabo de aço;
- 01 curva de saída;
- 01 junta perfilada da curva de saída;
- 04 chumbadores da curva de saída;
- 08 prisioneiros do suporte/bomba;
- 08 arruelas do suporte/bomba;
- 08 porcas do suporte/bomba;
- 01 calota;
- 01 arco de aperto do cabo de aço;
- 01 suporte da bomba na curva de saída;
- 01 corrente;
- 01 parafuso allen de fixação da corrente;
- 01 porca do parafuso allen de fixação da corrente;
- 01 console;
- 01 pino rosqueado;
- 01 arruela do pino rosqueado;
- 03 porcas do pino rosqueado;
- 01 redução concêntrica flangeada 150 x 100 mm em ferro fundido.

#### 7.26.6 Dimensionamento do Poço de Sucção – Parâmetros de projeto

Para a situação de projeto da elevatória final, temos 1 GMB operativo e 1 de reserva, com alternância.

- Vazões para dimensionamento do poço:

Q<sub>méd</sub> afluyente = 1,061 m<sup>3</sup>/min

Q<sub>mín</sub> dimens. = 1,553 m<sup>3</sup>/min

- Ciclo mínimo:

Sem revezamento = 15 min

- Volume útil do poço:

$$V_u = \frac{Q_b T}{4} =$$

Volume referente às bombas e tubulações = 0,15 m<sup>3</sup>

Volume projetado:

Área considerada = 4,00 m<sup>2</sup>

$$h_1 = \frac{V_1}{A} \quad (\text{altura útil entre L1 e L3})$$

- Tempo de ciclo:

$$t_s = \frac{V}{Q_{\text{mín afluyente}}}$$
$$t_d = \frac{V_1}{Q_{\text{bomba}} - Q_{\text{mín afluyente}}}$$

Tempo de Ciclo =  $t_s + t_d$

- Tempo de detenção:

$$T_d = \frac{V_{\text{efetivo}}}{Q_{\text{méd afluyente}}} = < 30 \text{ min OK}$$

**Tabela 1: Dimensionamento do poço de sucção**

EBE - POÇO DE SUÇÃO

Vazão	m <sup>3</sup> /min.	Qbomb.	Tc	Vu	Ts	Td	To	Abase	Hméd.	Veft.	Tdet	Det.
Qmáx. final	1,061	1,553	15	5,825	5,488	11,840	17,329	4	1,49	5,975	5,629	<30 min.
Qméd. Inicial	0,938	1,553	15	5,825	6,207	9,472	15,680	4	1,49	5,975	6,367	<30 min.
Qinicial d. inic.	0,733	1,553	15	5,825	7,942	7,104	15,047	4	1,49	5,975	8,147	<30 min.
Qméd. Final	0,938	1,553	15	5,825	6,207	9,472	15,680	4	1,49	5,975	6,367	<30 min.
Qinicial d. Final	0,733	1,553	15	5,825	7,942	7,104	15,047	4	1,49	5,975	8,147	<30 min.

## 8 ABRANGÊNCIA E DEPENDÊNCIAS

Os serviços serão executados com o emprego de mão de obra e equipamentos necessários à sua completa execução, com fornecimento de todos os materiais necessários e especificados neste Edital.

## 9 PLANEJAMENTO EXECUTIVO – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Após a assinatura do Contrato, a CONTRATADA deve apresentar, à FISCALIZAÇÃO da obra, Tomada de Preços nº. 006/2019 – Execução de obras no Parque da ETE da Vila Palmeira

um Plano de Trabalho descrevendo de forma sucinta e objetiva, como pretende desenvolver suas atividades no cumprimento do Contrato firmado.

O Plano de Trabalho deve abordar as unidades construtivas Projeto Executivo, mencionando: o conhecimento do problema, a metodologia executiva a ser utilizada, o plano logístico a ser adotado, o detalhamento do cronograma físico, condições de segurança e medicina do trabalho e a quantificação dos materiais/equipamentos hidráulicos, conforme roteiro abaixo:

a) Conhecimento do Problema

Demonstrar conhecimento do empreendimento, abordando de maneira objetiva os principais aspectos e características da obra e que possam ter influência no seu andamento (dificuldades previstas, problemas esperados, entre outros), considerando:

- Aspectos climáticos: Apresentar para cada unidade construtiva e respectivas atividades uma análise das condições de execução diante do histórico do clima da região, detalhando as medidas que serão tomadas para mitigar os prejuízos em termos de prazo de maneira a garantir o cumprimento dos marcos contratuais.
- Geotecnia: Com base nos elementos fornecidos no processo licitatório e a partir do conhecimento da CONTRATADA, apresentar a metodologia e as técnicas a serem empregadas na realização dos trabalhos.
- Topografia: Como será feito o trabalho topográfico relativo à locação, nivelamento e acompanhamento dos serviços.
- Coordenação dos trabalhos: Indicação da equipe técnica (responsável técnico), equipe operacional (mestre, encarregados) e administrativa. Como será feita a coordenação entre as diversas equipes/frentes.
- Suprimentos: Como será feito o suprimento e indicar as estratégias para atendimento à demanda, apresentando os meios que serão adotados para o cumprimento do cronograma.

b) Metodologia Executiva

Descrever de modo sucinto como se pretende executar o Contrato indicando:

- Número de frentes de trabalho, indicando pessoal envolvido e equipamentos disponíveis;
- Sequência executiva x simultaneidade;
- Tecnologia a ser adotada, caso haja algum tópico que deva ser destacado;
- Identificar serviços especializados que necessitem de terceirização;
- Apresentar quadro com horário de trabalho;
- Relação de pessoas autorizadas a entrar na obra;
- Certificado de treinamento da NR-10 dos funcionários envolvidos na obra.

b) Plano Logístico

Descrever de forma sucinta o planejamento para fazer frente às obrigações contratuais, indicando:

- Equipamentos e maquinários a serem utilizados (histograma de permanência);
- Depósitos para armazenamento de materiais/equipamentos;
- Suprimento de insumos relevantes (concreto / forma / armação / materiais hidráulicos, etc.);
- Suprimento de mão de obra (próprios, terceirizados ou subcontratações);

- Layout dos canteiros.

c) Cronograma Físico

O detalhamento do cronograma deverá ser elaborado utilizando-se sistema informatizado (MS Project ou similar), para planejamento, acompanhamento e controle físico das atividades pertinentes ao Contrato. Deverá conter a indicação do caminho crítico e o detalhamento do cronograma físico de acompanhamento em etapas características de fácil identificação.

Deverá ser entregue a FISCALIZAÇÃO o planejamento operacional de uma semana com a provisão para outros três semanas subseqüentes. Neste documento deverão ser identificados aqueles serviços que compõem o caminho crítico estabelecido no cronograma macro (MS Project ou similar).

d) Segurança e Medicina no Trabalho

Indicar a quantidade e as funções dos profissionais da área de segurança do trabalho do corpo profissional da empresa e os alocados diretamente na obra, conforme exigido pelas Normas Regulamentadoras da Portaria 3214 de 08/06/1978.

e) Materiais / Equipamentos Hidráulicos

A CONTRATADA deverá entregar para validação junto com o Plano de Trabalho a relação quantitativa de materiais / equipamentos hidráulicos / elétricos / mecânicos a serem aplicados por unidade construtiva. Nela deverá constar em percentual o valor de cada item em relação ao total da respectiva unidade.

## **10 REUNIÃO DE INÍCIO DE CONTRATO**

Na entrega do Plano de Trabalho, será agendada a reunião de início de contrato, a ser realizada até no máximo o 10º (décimo) dia após da assinatura do Contrato, quando será procedida a análise do material apresentado para sua eventual adequação e validação.

A reunião deverá ser realizada com a presença do Responsável Técnico designado pela CONTRATADA.

O documento gerado (ATA), devidamente consolidado, deverá ser apresentado em 2 (duas) vias em até 3 (três) dias úteis, para assinatura das partes, passando a fazer parte do processo administrativo.

Nesta mesma reunião serão apresentados os elementos relacionados abaixo:

- CEI – INSS;
- ART/RRT de execução da obra;
- Equipe Técnica e Administrativa da obra;
- Relação das subcontratadas, para apreciação e aprovação (se houver);
- Garantia de execução do Contrato, nos termos do art. 56, §1º, da Lei Federal n.º 8.666/93;
- Seguro Risco Engenharia
- Plano de Resíduos da construção – PGRCC.
- Cronograma de aquisição dos materiais/equipamentos hidráulicos/elétricos/eletrônicos/mecânico;
- Cópia do registro dos funcionários que estarão trabalhando na obra;
- Cópia do certificado de capacitação para trabalhos com eletricidade NR-10 dos

- funcionários que estarão trabalhando na obra;
- Responsável pelo preenchimento do BDO (Boletim Diário de Ocorrências);
- PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho).

Eventuais pendências não solucionadas na reunião de início de Contrato constarão de uma relação de “Assuntos Pendentes” e terão prazo de até 30 dias contados da data da reunião de início, para sua resolução.

A reunião de início de Contrato deverá ser registrada em ATA.

## **11 REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO**

A reunião mensal deverá ser realizada com a presença do Responsável Técnico ou Residente, em data que possibilite a elaboração do processo de avaliação do andamento do empreendimento conforme previsto em contrato.

A pauta da reunião mensal deverá contemplar no mínimo os seguintes tópicos:

- Avaliação da qualidade dos serviços executados no período;
- Avaliação dos resultados dos ensaios de laboratório referente as estruturas de concreto e outros realizados no período, com recolhimento para arquivamento dos respectivos documentos;
- Avaliação da evolução física da obra a partir da análise do cronograma apresentado pela CONTRATADA, atualizado até a data da reunião;
- Análise dos Boletins Diários de Ocorrência - BDO do período, que deverão estar legíveis e ser carimbados/assinados pelas partes (Residente e Fiscal) e recolhidos para arquivamento;
- Reunir para arquivamento cópia dos laudos de inspeção dos materiais/equipamentos;
- Avaliação da situação dos cadastros referente ao mês anterior;
- Apresentação pela CONTRATADA da relação do pessoal próprio ou de subcontratados alocados diretamente na obra para verificação da fiscalização e consistência com a relação de pessoal para fins de recolhimento de encargos sociais e trabalhistas;
- Entrega pela CONTRATADA do relatório fotográfico referente ao período de avaliação dos serviços por área e unidade construtiva;
- Fechamento da avaliação dos serviços realizados e materiais/equipamentos aplicados no período.

### ***Aferição da Evolução do Cronograma Físico a partir dos serviços do caminho crítico da Obra:***

*\* A Fiscalização irá aferir a evolução dos serviços executados pela CONTRATADA do caminho crítico do planejamento da Obra com vistas a emitir a medição mensal. Deste modo, fica estabelecido que na programação das atividades aqueles serviços não incluídos no caminho crítico do planejamento da Obra poderão a critério da fiscalização ficar pendentes de faturamento.*

*\* Caso a CONTRATA faça serviços fora do planejamento crítico da Obra para haver faturamento estes necessariamente deverão ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO na Reunião de Acompanhamento.*

## **12 PRAZO PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

O prazo para a conclusão da obra fica estabelecido em 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data de assinatura da Ordem de Início.

O não cumprimento dos prazos, total ou parcialmente será enquadrado nos termos da Cláusula de penalidades constante no Contrato.

Os prazos de recebimento provisório e definitivo não estão incluídos no prazo total estabelecido para a execução do Objeto.

O prazo total para execução da Obra poderá ser prorrogado, desde que se verifique algum dos motivos arrolados no artigo 57, §1º, da Lei Federal nº. 8.666/93, e suas alterações.

Na ocorrência da hipótese acima, a CONTRATADA deverá elaborar novos cronogramas físico e financeiro, considerando o acréscimo de prazo e o saldo financeiro contratual remanescente, e submetê-lo a aprovação da Fiscalização.

O prazo total já considera que 15% (quinze por cento) dos dias serão chuvosos, dificultando a realização dos trabalhos, não podendo ser alegado como fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes.

Considerar-se-ão encerrados os serviços somente após a execução de todos os testes de estanqueidade previsto no Projeto Executivo, bem como a entrega do cadastro “as built” das obras, além da desmontagem do canteiro de obras e da limpeza do local, com isso terminado iniciará a etapa de Operação e Monitoramento para se atingir os padrões de tratamento.

A CONTRATADA deverá iniciar a instalação do canteiro, no máximo, 3 (três) dias após a emissão da Ordem de Início.

## **13 MEDIÇÃO**

Mensalmente, a FISCALIZAÇÃO da COMUSA realizará a conferência e medição dos serviços efetivamente executados no período, visto que o regime de execução será por empreitada por preço unitário. O fechamento da medição mensal deverá ser efetivado entre o Responsável Técnico da Obra e a FISCALIZAÇÃO da COMUSA até o último dia útil de cada mês. Os quantitativos não medidos e conferidos até essa data só serão considerados na próxima medição (mês seguinte).

A COMUSA fornecerá um modelo de Planilha de Medição (em arquivo EXCEL) que deverá ser preenchida pela CONTRATADA para fins de conferência da FISCALIZAÇÃO. Esse preenchimento deverá ocorrer em tempo hábil que permita o despacho da FISCALIZAÇÃO até a data estabelecida acima para fechamento da medição, sob pena de acumular a medição para o mês seguinte.

Não haverá mais de uma medição no mês, exceto caso fortuito aprovado pela Diretoria Técnica da Autarquia.

## **14 NOTA FISCAL DA MEDIÇÃO**

Somente após a conferência e aprovação da medição pela FISCALIZAÇÃO, a empresa CONTRATADA poderá emitir a Nota Fiscal respectiva.

A documentação deverá ser entregue em envelope fechado, na Coordenação de Projetos e Obras, localizada na Av. Coronel Travassos, nº. 287, Novo Hamburgo- RS, e deverá conter o seguinte:

- Requerimento com timbre da empresa solicitando o pagamento;
- Nota fiscal, emitida contra a COMUSA - Serviços de Água e Esgoto de Novo Hamburgo;
- Planilha de medição assinada pela FISCALIZAÇÃO e pelo responsável técnico pela empresa;

- Cópia da Guia de Informações à Previdência (GFIP) dos empregados contratados para execução das obras/serviços objeto do Contrato, acompanhada dos comprovantes de transmissão e recolhimento dos encargos sociais.

Nas Notas Fiscais deverão constar, obrigatoriamente, o número do Contrato e da Nota de Empenho, o objeto contratado, o período de execução dos serviços medidos, a discriminação dos valores referentes aos equipamentos e materiais empregados, a base de cálculo da Retenção Previdenciária e o número do Cadastro Específico do INSS (CEI), relativo à Obra.

A CONTRATADA deverá discriminar todos os tributos/contribuições a serem retidos, em nota fiscal, com base na Instrução Normativa e base na legislação em vigor, e sofrerá retenção destes, no momento do pagamento da fatura, observando-se para tanto, as seguintes orientações específicas:

a) Para o Erário Municipal, os valores relativos ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza, nos termos da Lei Municipal nº. 1.031, de 24 de dezembro de 2003, e alterações posteriores ou Lei Complementar nº. 123, de 14 de dezembro de 2006, se a empresa for optante do Simples Nacional;

a.1) Quando da emissão da Nota Fiscal com a retenção supracitada, a CONTRATADA deverá destacar o valor com o título “RETENÇÃO ISSQN”;

b) Para a Previdência Social, nos termos do art. 31 da Lei Federal nº. 8.212/1991, ressalvados o disposto no parágrafo único do art. 140 e no art. 172 da Instrução Normativa MPS/SRP nº. 03, de 14 de julho de 2005 com as alterações da Instrução Normativa MPS/SRP nº. 20 de 11/01/07 e o disposto na Instrução Normativa SRF nº. 971/2009 e alterações, incidirá retenção dos 11% sobre o valor total da Nota Fiscal ou de 3,5% caso a CONTRATADA opte pela desoneração da folha de pagamento para a obra da construção civil referente ao presente instrumento, nos termos da Lei Federal nº. 12.546/2011 e suas alterações posteriores;

b.1) Em qualquer caso, será permitido à CONTRATADA deduzir, para efeitos de base de cálculo destinada à Previdência Social, os valores referente aos materiais e equipamentos, quando for o caso, e desde que comprovados, bem como os valores referentes ao vale-transporte e alimentação, desde que todos discriminados separadamente na nota fiscal;

b.2) Caso a CONTRATADA apresente nota fiscal sem discriminação em separado de cada um dos itens acima mencionados, a base de cálculo da retenção previdenciária será o valor total (100%) da Nota Fiscal apresentada.

b.3) Quando da emissão da Nota Fiscal, a CONTRATADA deverá destacar o valor desta retenção com o título de “RETENÇÃO PARA A PREVIDÊNCIA SOCIAL”.

No caso de Nota Fiscal de Serviço Eletrônica – NFS-e, a mesma deverá ser enviada para os e-mails [amenezes@comusa.rs.gov.br](mailto:amenezes@comusa.rs.gov.br), [vstaats@comusa.rs.gov.br](mailto:vstaats@comusa.rs.gov.br) e [nfe@comusa.rs.gov.br](mailto:nfe@comusa.rs.gov.br).

## **15 PAGAMENTO DA NOTA FISCAL**

A COMUSA fará o pagamento em até 15 (quinze) dias, após o recebimento definitivo da Nota Fiscal pelo Gestor do Contrato, mediante apresentação em tempo hábil da:

- Cópia da Guia de Informações à Previdência (GFIP) dos empregados contratados para execução das obras objeto do Contrato;
- Comprovação de recolhimento do FGTS;

A COMUSA manterá vínculo apenas com a CONTRATADA, não permitindo, sob qualquer hipótese, a cedência de crédito relativo ao Objeto contratado, parcial ou totalmente, a outra pessoa jurídica ou física.

O primeiro pagamento estará condicionado à apresentação de cópia do documento de matrícula da Obra no Cadastro Específico do INSS.

O pagamento da última Nota Fiscal somente será efetuado após o recebimento e aprovação dos cadastros, após a emissão do Termo de Recebimento Provisório de todas as frentes de obra e do Contrato como um todo. Também deverá ser comprovada pela CONTRATADA a baixa de matrícula no Cadastro Específico no INSS (CEI).

## **16 REAJUSTAMENTO DE VALOR CONTRATUAL**

Não haverá reajustamento de valor contratual.

Contudo, por força de aditivos e situações não previstas no decorrer da execução contratual, ultrapassado o período de 12 (doze) meses, contados a partir da data da assinatura do contrato, poderá ser concedido reajuste ao preço contratado.

O requerimento do reajustamento deverá ser entregue ao Gestor do Contrato, em até 60 (sessenta) dias depois de transcorridos 12 (doze) meses do contrato. Para o primeiro ano de reajuste será contado a partir da data limite para apresentação da proposta.

O requerimento deverá ser apresentado em duas vias, a fim de que seja devolvida a segunda via, com o “recebido” do Gestor da COMUSA.

Fica estipulado que a não apresentação do requerimento de reajustamento no prazo indicado no parágrafo anterior, caracterizará renúncia, por parte da CONTRATADA, ao direito de reajuste, relativamente ao respectivo período aquisitivo.

Na hipótese de concessão de reajustamento, este será calculado com base na variação do INCC – Índice Nacional de Custo da Construção, ou em caso de extinção deste, aquele que vier a substituí-lo, abrangendo o período compreendido entre a data da proposta e o mês correspondente da ocorrência da anualidade, conforme disposto acima, aplicado sobre o saldo contratual remanescente, quando da implementação desta anualidade. Fica estabelecido que no primeiro ano de renovação o índice de reajuste retroagirá até a data limite de entrega da proposta, ficando o restante das renovações, caso ocorra, retroagindo a data de anualidade do contrato.

Sobre o pagamento do reajustamento serão efetuados os recolhimentos e retenções dos impostos devidos previstos nas legislações vigentes, conforme Item NOTA FISCAL DA MEDIÇÃO deste Anexo I.

## **17 RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA**

A CONTRATADA é responsável direta e indiretamente pela execução do objeto deste contrato e, conseqüentemente, responde civil e criminalmente, por todos os danos e prejuízos que, na execução dele venha, direta ou indiretamente, a provocar ou causar para a COMUSA ou para terceiros, garantindo à COMUSA direito regressivo por tudo o que acaso tenha que despender em sendo isolada ou solidariamente responsabilizada, inclusive custos e custas processuais.

Todos os encargos de ordem social, trabalhista, previdenciária, tributária, parafiscal, emolumentos e outras contribuições, assim como todas as despesas com mão de obra, seguros, transporte e descarga, fretes, testes de qualidade, deslocamentos, estadias, alimentação e demais custos necessários para a execução do objeto contratado, ou dele decorrentes ou a eles relativos, serão suportados exclusivamente pela CONTRATADA.

A CONTRATADA é responsável pela análise e estudo de todos os documentos fornecidos pela COMUSA, para execução do objeto do contrato, não se admitindo em nenhuma hipótese, a alegação de ignorância, defeito ou insuficiência de tais documentos.

A fiscalização exercida pela COMUSA não exclui ou reduz a responsabilidade da CONTRATADA em obedecer às especificações e demais normas técnicas para a perfeita realização do objeto contratual.

A partir do início da execução de cada frente de obra, a CONTRATADA será responsável pela sinalização do local e por quaisquer danos ocorridos à COMUSA e aos seus servidores, seus empregados e terceiros em geral.

A FISCALIZAÇÃO da COMUSA somente autorizará o início dos serviços após a CONTRATADA:

- a) Comprovar possuir toda a documentação legal para execução dos serviços;
- b) Comprovar atender todos os requisitos técnicos, descritos a seguir:
  - Solicitar, antes do início dos serviços, todas as licenças e/ou autorizações necessárias para o seu início, sem ônus à COMUSA;
  - Recolher todas as despesas bancárias referentes a: taxas, impostos, licenças e demais encargos junto aos órgãos públicos e/ou privados que estiverem vinculados ao serviço;
  - Providenciar TODAS as Anotações/Registros de Responsabilidade Técnica (ART's/RRT's) referentes aos serviços da qual a CONTRATADA é responsável;
  - Apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil, elaborado de acordo com a Lei Municipal nº. 1.098/2004, com respectivo responsável técnico e ART/RRT;
  - Fornecer materiais e/ou ferramentas em conformidade com as normas da ABNT;
  - Fornecer equipamentos e/ou ferramentas em perfeitas condições de funcionamento mecânico, hidráulico e elétrico;
  - Fornecer equipamentos e/ou ferramentas que atendam a produção necessária para o desenvolvimento dos serviços;
  - Providenciar o Diário de Obras para que as partes registrem os serviços diários, bem como todos os atos, determinações e esclarecimentos que são relevantes e inerentes aos serviços prestados. A FISCALIZAÇÃO da COMUSA e o Responsável Técnico ou Encarregado da CONTRATADA deverão assinar o Diário de Obras
  - Fornecer aos seus empregados o vestuário regulamentar de trabalho e os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para o desempenho das funções, não cabendo à COMUSA quaisquer ônus que porventura venham ocorrer em decorrência de acidentes;
  - Designar um Encarregado para ser o seu interlocutor permanentemente acessível à FISCALIZAÇÃO da COMUSA, podendo ser o próprio titular da empresa se assim lhe convier;
  - Executar suas instalações, escritórios, depósitos, vestiários, sanitários e refeitório, conforme estabelece as Normas do Ministério do Trabalho.

Sem prejuízo da responsabilidade penal a que vier dar causa, a CONTRATADA se responsabiliza pelo serviço prestado pelo prazo de 5 (cinco) anos, contados do Termo de Recebimento Definitivo da obra, nos termos do art. 618 do Código Civil Brasileiro, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

- por vícios ocultos ou defeitos da coisa;
- pela segurança e qualidade dos materiais e equipamentos empregados para a execução da obra;
- pelos danos pessoais e materiais causados, inclusive a terceiros em geral, por seus empregados ou prepostos, bem como por sua equipe de profissionais, verificados durante a vigência da contratação, ou dela decorrentes;
- pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra,

materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, deslocamentos, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, vinculados à execução do objeto contratado;

- pelos defeitos e imperfeições verificados na execução do serviço, não relacionados com a segurança e qualidade do objeto contratado;
- pela imediata reparação/substituição dos serviços, materiais e equipamentos que não atenderem às especificações exigidas pelo Edital, sem qualquer ônus para a COMUSA,
- pelo imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à COMUSA e/ou aos seus servidores.

## **18 COMUNICAÇÃO DIÁRIA DAS OCORRÊNCIAS NAS OBRAS/SERVIÇOS**

A comunicação diária das ocorrências nas obras/serviços será feita entre a Fiscalização e o Responsável Técnico pela obra/serviço, por escrito feita análise dos Boletins Diários de Ocorrência - BDO do período, que deverão estar legíveis e ser carimbados/assinados pelas partes (Residente e Fiscal) e recolhidos para arquivamento.

## **19 SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO**

É obrigação da CONTRATADA o cumprimento das exigências da Lei nº. 6514/77, regulamentada pela Portaria nº. 3214/78, em especial as Normas Regulamentadoras NR-5 CIPA – FISCALIZAÇÃO Interna de Prevenção de Acidentes, NR-6 EPI – Equipamentos de Proteção Individual, NR-7 PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, NR-9 PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, NR-10 Instalações e Serviços em Eletricidade, NR-35 (Trabalho em altura) e NR-18 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, em todos os seus itens, subitens e anexos. Os custos com a Segurança e Medicina do Trabalho deverão estar incluídos no preço proposto.

É obrigação da CONTRATADA, além do cumprimento da legislação específica, fornecer, incentivar e obrigar o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) para todos os empregados da Empresa quando em serviço.

## **20 IDENTIFICAÇÃO FUNCIONAL**

Todos os funcionários da CONTRATADA deverão, obrigatoriamente, portar crachá identificador, com o nome e função, durante a execução dos trabalhos do Objeto contratado.

## **21 RESPONSABILIDADE TÉCNICA E ENCARREGADO**

A empresa contratada deverá apresentar equipe técnica, a partir da emissão da Ordem de Serviço, constituída de no mínimo 01 Engenheiro Civil ou 01 Arquiteto, devidamente registrado no CREA/CAU. O responsável técnico indicado na fase de habilitação deverá fazer parte da equipe durante toda a execução do Contrato. No caso de necessidade de substituição de qualquer membro da equipe, o fato deverá ser previamente comunicado à CONTRATANTE, ficando a CONTRATADA obrigada a apresentar novo profissional com currículo equivalente ou superior para avaliação da CONTRATADA e com antecedência mínima de 7 (sete) dias à substituição.

A CONTRATADA manterá, em cada frente de obra/serviço, obrigatoriamente um encarregado representante da CONTRATADA, durante todas as horas do desenvolvimento dos serviços.

O Responsável Técnico e o Corresponsável, quando for o caso (comprovado por Atestado de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT), prestará à Fiscalização da COMUSA, juntamente com o encarregado, todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento da respectiva frente de obra/serviço, a sua programação, as peculiaridades de cada fase e tudo o mais que ela reputar como necessário ou útil ao trabalho contratado.

A empresa contratada deverá recolher ART/RRT junto ao CREA-RS/CAU-RS, responsabilizando-se pelo projeto, especificações e obra.

## **22 LICENÇAS**

As autorizações especiais para intervenções em vias e/ou passeios públicos e/ou no meio ambiente, uso de explosivos, etc., deverão ser providenciadas, pela CONTRATADA, junto às Secretarias Municipais Competentes, Exército Brasileiro, ou qualquer órgão gestor ou fiscalizador da atividade especial.

A CONTRATADA deverá apresentar para assinatura do contrato as correspondentes licenças de extração, emitidas pelos órgãos públicos competentes, em pleno vigor, relativos à extração de argila/aterro, vinculadas às empresas responsáveis pelo fornecimento dos materiais, bem como Licenças de Operação emitidas pelos órgãos competentes das referidas jazidas disponibilizadas para execução do objeto, quando for o caso.

Para os volumes de Bota-Fora, a CONTRATADA deverá solicitar o Licenciamento Ambiental junto à Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) de área destinada para tal fim. O Licenciamento da área para descarte de materiais deverá ser providenciado antes do início das obras.

## **23 LIMPEZAS DAS OBRAS**

As frentes de obra, durante e no final, serão limpas e isentas de entulhos e restos de obra, recomendando-se a utilização de “containers” para essa finalidade. O custo desse serviço deve ser considerado no preço dos demais itens da obra.

A CONTRATADA é responsável pela disposição final de todo o entulho e restos de obras em local licenciado pelo órgão competente.

O pagamento será realizado por área limpa (m<sup>2</sup>).

## **24 RECEBIMENTOS DO OBJETO**

O recebimento do objeto como um todo, será efetuado em duas etapas distintas: Recebimento Provisório e Recebimento Definitivo, conforme determina a Lei Federal nº. 8.666/93.

### **24.1 RECEBIMENTO PROVISÓRIO**

O Recebimento Provisório será realizado em até 15 (quinze) dias após a comunicação escrita da conclusão da obra/serviço pela CONTRATADA, mediante termo circunstanciado que deve ser assinado pela Fiscalização e pelo Responsável Técnico pela obra/serviço.

Essa comunicação escrita da CONTRATADA não a exime de concluir os serviços

quantificados e não executados, arrolados pela Fiscalização.

Todas as ocorrências que contrariem a boa execução do Objeto contratado deverão ser arroladas no Termo de Recebimento Provisório.

## **24.2 RECEBIMENTO DEFINITIVO**

O Recebimento Definitivo do objeto como um todo, será realizado em até 90 (noventa) dias do Recebimento Provisório, por Comissão designada especialmente para esta finalidade, mediante termo circunstanciado que deve ser assinado pela Comissão e pela CONTRATADA, após vistoria que comprove a adequação do Objeto aos termos contratuais.

A Comissão designada pela COMUSA fixará o prazo para a conclusão do laudo de vistoria e assinatura do Termo Definitivo. As garantias ofertadas para assinatura do Contrato somente serão liberadas após o Recebimento Definitivo.

A Comissão poderá exigir que a CONTRATADA efetue a reparação, correção, remoção, reconstrução ou substituição, às suas expensas, no total ou em parte, do Objeto do Contrato em que se constatem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução, ou de materiais empregados. A Comissão definirá de comum acordo com a CONTRATADA, o prazo para a solução de problemas encontrados na vistoria.

O Termo de Recebimento Definitivo não exime a CONTRATADA no que tange à sua responsabilidade técnica pela execução do Objeto.

Também constitui obrigação da CONTRATADA comprovar a baixa de matrícula no Cadastro Específico no INSS (CEI).

Após o Recebimento Definitivo, a CONTRATADA garantirá o Objeto executado pelo prazo estabelecido no Termo de Garantia.

## **25 ATESTADO DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

Qualquer atestado relativo aos serviços executados pela CONTRATADA no Objeto, somente será emitido pela COMUSA após o Recebimento Definitivo do mesmo, e de acordo com os itens e as quantidades efetivamente realizados.

**ANEXO II**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

## DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

1. Certificado de Registro Cadastral – CRC - da licitante emitido pela COMUSA. Para obter o CRC, preencher o formulário para Cadastro de Licitantes disponível no site [www.comusa.rs.gov.br](http://www.comusa.rs.gov.br) e apresentar os documentos solicitados na Coordenação de Suprimentos. O cadastramento deverá ser realizado **em até 3 (três) dias úteis anteriores** à data assinalada para a abertura dos envelopes.

2. Declaração assinada pelo representante legal do licitante, sob as penas da lei, de que da data da abertura dos envelopes não há superveniência de fato impeditivo da habilitação, conforme o “**MODELO A**” que integra o **ANEXO IV**, deste Edital.

3. Declaração assinada pelo representante legal do licitante, sob as penas da lei, de que a empresa não emprega menor, ou seja, cumpre o disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, conforme o “**MODELO B**” que integra o **ANEXO IV**, deste Edital.

### 4. Habilitação jurídica:

- a) Registro comercial, no caso de empresa individual; ou,
- b) Ato Constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores atuais; ou,
- c) Inscrição do Ato Constitutivo, no caso de sociedades simples, acompanhada de prova de diretoria em exercício; ou,
- d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente; e,
- e) **No caso de Microempresa ou Empresa de Pequeno Porte:** Declaração de Enquadramento de ME ou EPP, expedida pela Junta Comercial, Registro Civil de Pessoas Jurídicas ou Registro de Títulos e Documentos e Pessoas Jurídicas, onde a empresa está sediada, atualizada, ou seja, **com data não superior a 90 (noventa) dias anteriores** à data fixada para o início da Sessão Pública;
- e.1) **No caso de Microempreendedor Individual:** o Certificado da Condição de Microempreendedor Individual – CCMEI - comprovará o enquadramento como Microempresa, não sendo exigido o documento descrito na alínea “e”.

### 5. Regularidade Fiscal, Trabalhista e Financeira:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) do estabelecimento da licitante;
- b) Prova de regularidade para com a Fazenda Nacional (Certidão Negativa de Tributos Federais e Certidão Negativa de Dívida Ativa da União) e relativa à Seguridade Social (INSS), emitida pela Secretaria da Receita Federal do Brasil e Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional;
- c) Prova de regularidade para com as Fazendas Estadual e Municipal, da jurisdição fiscal da empresa licitante, na forma da lei;
- c.1) Havendo no Município Certidões Negativas de Débito Mobiliário e Imobiliário, a licitante deverá apresentar ambas. No caso de não possuir Certidão Imobiliária, a licitante deverá apresentar comprovante do órgão municipal de que não possui imóvel no local;
- c.2) Havendo no Estado/Município Certidões Negativas de Débito Inscritos e Não Inscritos em Dívida Ativa, a licitante deverá apresentar ambas, quando houver esta distinção;
- d) Prova de regularidade relativa ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS, mediante apresentação de Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, emitido pela Caixa Econômica Federal – CEF;
- e) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, emitida pela Justiça do Trabalho ([www.tst.jus.br](http://www.tst.jus.br)), com respectivo prazo de validade em vigor, nos termos da Lei Federal 12.440/2011;

- f) Declaração, conforme “**MODELO C**” do **ANEXO IV** deste Edital, optando por uma das modalidades de garantia, dentre as modalidades e critérios previstos no “caput” e §1º do art. 56 da Lei Federal nº. 8.666/93, correspondente a no mínimo 5% (cinco por cento) do valor total do objeto da contratação;
- f.1) A garantia prestada no caso de contratação será liberada somente após o recebimento definitivo.

## **6. Qualificação Técnica:**

a) Certidão de registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU). **Caso o licitante vencedor seja engenheiro** e apresente certidão expedida por Conselho de outra região, cuja circunscrição não seja a do Rio Grande do Sul, a CONTRATADA deverá apresentar a respectiva certidão com o visto do CREA-RS no ato da assinatura do contrato (conforme art. 4º da Resolução nº. 266/79 – CONFEA e Informativo de Jurisprudência de Licitações e Contratos nº. 20 do Tribunal de Contas da União);

**b) Capacitação Técnico-Profissional:** Para atendimento à qualificação técnico-profissional, comprovação da licitante de possuir em seu corpo técnico, na data de abertura das propostas, profissional(is) de nível superior, reconhecido(s) pelo CREA/CAU (através de certidão), detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA/CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT, expedidas por este Conselho, que comprove ter o(s) profissional(is), executado para pessoa jurídica de direito público ou privado, serviço(s) conforme relacionado no QUADRO I;

b.1) A comprovação de vínculo profissional com a empresa licitante poderá ser demonstrada através de Carteira de Trabalho, Contrato Social ou Certidão de Registro da licitante no CREA/CAU, desde que nesta certidão conste o nome do profissional ou ainda, na qualidade de profissional liberal autônomo, Contrato de Prestação de Serviços. O profissional apresentado na fase de habilitação será responsável técnico pela execução do objeto licitado;

b.2) No caso de apresentação de atestados com engenheiros ou arquitetos responsáveis diferentes, estes deverão ser relacionados como responsáveis técnicos pelo objeto a ser contratado. Assim, deverá ser apresentada a Declaração de Responsabilidade Técnica, conforme “**MODELO D**” do **ANEXO IV** deste Edital;

**c) Capacitação Técnico-Operacional:** Será(ão) exigido(s) atestado(s) ou declaração(ões) de capacidade técnica da licitante (pessoa jurídica), com indicação dos responsável(is) técnico(s) devidamente registrado(s) no CREA/CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado(s) da(s) respectivas Certidão(ões) de Acervo Técnico - CAT, expedida(s) por este Conselho, que comprove que a licitante (pessoa jurídica) tenha executado para pessoa jurídica de direito público ou privado serviço(s) conforme relacionado no QUADRO I, no mínimo;

c.1) Será admitida a comprovação da experiência da empresa através de certidões e atestados de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior;

c.2) Os atestado(s) deverá(ão) ser emitido(s) em papel timbrado da concedente, com data e assinatura;

c.3) Todos os atestados deverão referir-se a serviços concluídos e executados nos prazos previstos contratualmente;

c.4) Em caso de atestado oriundo de subempreitada, será necessária a apresentação do atestado inicial, emitido pela Contratante original, e comprovação da legalidade da subempreitada (contrato);

c.5) No caso de Obras ou Serviços públicos, quando não contratado(s) pelo ente público, os atestados deve(m) ser acompanhados(s) de certidão de recebimento do objeto por parte do correspondente órgão público;

d) Atestado de Visita Técnica ao local da prestação de serviço, conforme o “**MODELO E**” que integra o **ANEXO IV**, deste Edital. Observações:

d.1) Os licitantes deverão agendar a visita com a Coordenação de Projetos e Obras, Av. Coronel Travassos nº. 287, Bairro Rondônia, na cidade de Novo Hamburgo/RS, telefone (51) 3036-1121, e deverão trazer por ocasião desta, duas cópias preenchidas do referido documento;

d.2) A Visita Técnica deverá ser realizada até 3 (três) dias úteis anteriores a data aprazada para a abertura dos envelopes desta licitação.

#### QUADRO I - Qualificação Técnica

Descrição dos Serviços	Quantidades Mínimas
Execução de Serviços de Terraplenagem (aterro, escavação e compactação)	2.500 m <sup>3</sup>
Execução de Estruturas em Concreto Armado	60m <sup>3</sup>
Execução de Edificações	100 m <sup>2</sup>

#### 7. Qualificação econômico-financeira:

a) Certidão Negativa de Falência, Concordata e Recuperação Judicial expedida pelo distribuidor ou vara especializada do Foro da sede da empresa licitante;

b) Balanço patrimonial e demais demonstrações contábeis do último exercício social, já exigível e apresentado na forma da lei:

b.1) Para Sociedades Anônimas, cópia autenticada da publicação do Balanço em Diário Oficial ou jornal de grande circulação da sede do Licitante;

b.2) Para as demais empresas, cópias legíveis e autenticadas das páginas do Livro Diário, onde foram transcritos o Balanço Patrimonial e a demonstração do resultado do último exercício social, com os termos de abertura e de encerramento, com o respectivo registro na Junta Comercial;

b.3) As empresas com menos de 01 (um) ano de existência, que ainda não tenham Balanço de final de exercício, deverão apresentar Demonstrações Contábeis envolvendo seus direitos, obrigações e patrimônio líquido relativos ao período de sua existência, subscritos por contador;

c) Comprovante de Capital ou Patrimônio Líquido mínimo equivalente a 10,0% (dez por cento) do orçamento da COMUSA, devendo a comprovação ser feita relativamente ao mês de apresentação da proposta, na forma da lei;

c.1) Será exigida tabela contendo os cálculos dos índices de Liquidez Geral (LG), de Solvência Geral (SG) e de Liquidez Corrente (LC) igual ou maior que um vírgula cinco ( = ou > 1,5), apurado através das seguintes fórmulas:

$$LC = \frac{AC}{PC} \quad \text{igual ou superior a 1,5}$$

$$LG = \frac{AC + RLP}{PC + PNC} \quad \text{igual ou superior a 1,5}$$

$$SG = \frac{AT}{PC + PNC} \quad \text{igual ou superior a 1,5}$$

sendo:

AC = Ativo Circulante

RLP = Realizável a Longo Prazo

PC = Passivo Circulante

PNC = Passivo Não Circulante

AT = Ativo total

c.2) obterão habilitação econômico-financeira, relativa ao Balanço Patrimonial, às empresas que

apresentarem indicadores iguais ou superiores aos estabelecidos nos três itens da alínea “c.1”.

### JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DOS ÍNDICES

- Os índices contábeis escolhidos pela COMUSA são para fins de verificação da qualificação econômico-financeira, na forma estabelecida no art. 31, § 1º, da Lei Federal nº. 8.666/93;
- Justificam-se os índices escolhidos por representarem a situação de liquidez e solvência do período mais atual, permitindo a presunção de boas condições econômico-financeira do licitante para cumprimento do objeto contratual.
- O índice de 1,5 se demonstra razoável pelas condições médias das empresas do segmento, baseando-se nos fundamentos da análise de balanços empresariais e nas exigências normalmente apresentadas a outras empresas em outros certames semelhantes.

#### NOTAS:

- a.** Com exceção do documento arrolado no **item 4**, alíneas “e” e “e.1”, o proponente que deixar de apresentar quaisquer dos documentos e/ou comprovantes relacionados por quaisquer dos itens acima, nas condições aqui elencadas, será julgado inabilitado e não poderá participar das etapas subsequentes da presente licitação, caso em que o Envelope nº. 02 será entregue fechado, pessoalmente ou remetido por via postal, depois de transcorrido o prazo sem interposição de recurso, ou tenha havido desistência expressa, ou após o julgamento dos recursos interpostos;
- b.** As certidões que não contiverem menção acerca do respectivo prazo de validade, somente serão aceitas se emitidas com data não superior a 90 (noventa) dias anteriores à data assinalada para recebimento dos envelopes,
- c.** Fica dispensada a apresentação, parcial ou total, dos documentos elencados pelas **alíneas “a” até “d” do item 4, alíneas “a” até “e” do item 5 e alínea “a” do item 7** acima, que se encontrem com o respectivo prazo de validade ainda em vigor à data assinalada para recebimento dos envelopes, conforme verificação no Certificado de Registro Cadastral da Licitante junto à COMUSA.

**ANEXO III**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**MODELO DA PROPOSTA DE PREÇOS**

**NOTA:** O preenchimento do presente ANEXO acarretará a conformidade da proposta da licitante com todas as características do objeto e exigências constantes no Edital.

### MODELO DA PROPOSTA DE PREÇOS

A Empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob nº. \_\_\_\_\_, por intermédio de seu responsável legal, Sr(a). \_\_\_\_\_, portador da Cédula de Identidade nº. \_\_\_\_\_, e do CPF nº. \_\_\_\_\_, apresenta, abaixo, sua proposta para EXECUÇÃO DE OBRAS NO PARQUE DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA VILA PALMEIRA, LOCALIZADA NA RUA FLORESTA, PRÓXIMO À RUA 16, BAIRRO SANTO AFONSO, NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, conforme as especificações descritas no Anexo I deste Edital, e declara estar de acordo com todas as condições da TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019, bem como com a Lei Federal nº. 8.666/93, e suas alterações.

01. Preços unitários e preço total:

*(inserir planilha da página seguinte com preços propostos)*

02. (escrever neste item o valor do preço total proposto por extenso).

03 O prazo de vigência do Contrato é fixado em 180 (cento e oitenta) dias, contado da data de assinatura da Ordem de Início emitida pela COMUSA.

04. O prazo de validade da presente proposta é de 60 (sessenta) dias.

05. Nossa proposta está baseada na tributação \_\_\_\_\_(SEM DESONERAÇÃO OU DESONERAÇÃO)

06. As condições de pagamento são as seguintes: Notas Fiscais mensais, de acordo com o quantitativo dos serviços efetivamente executados no período e conferidos pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA, conforme ANEXO I do Edital.

07. Estamos cientes de que se esta licitação for adjudicada em nosso nome, deveremos no prazo de 2 (dois) dias, apresentar a nossa proposta desmembrada, conforme a PROPOSTA DE PREÇOS apresentada, destacando materiais e mão de obra. O não cumprimento deste requisito acarretará na celebração do contrato de acordo com o estabelecido na Legislação Municipal do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza e na Instrução Normativa INSS/DC nº. 069/2002, alterada pela Instrução Normativa INSS/DC nº. 80 de 27 de agosto de 2002.

Novo Hamburgo, (data do recebimento e início de abertura das propostas)

**(assinatura e carimbo do responsável legal pela empresa)**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA</b>					
1.1.1	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA	UN	1			
1.1.2	ART DE PROJETO	UN	3			
1.1.3	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA - PPCI	UN	1			
1.1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL	UN	1			
<b>1.2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>					
1.2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (PALMEIRA)	%	100			
1.2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	%	100			
1.2.3	VIGILÂNCIA	%	100			
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>2.1</b>	<b>PREPARO DO TERRENO</b>					
2.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	2978,78			
2.1.2	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	UN	5			
2.1.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMINHO DE SERVIÇO COM PEDRA RACHÃO - CARGA E TRANSPORTE.	m²	400			
<b>3</b>	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>					
3.1	CANTEIRO DE OBRAS (VILA PALMEIRA)	UN	1			
3.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	7,5			
3.3	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m²	160			
3.4	PORTOES EM COMPENSADO (3,00x2,50m) PARA TAPUME CANTEIRO OBRAS	m²	7,5			
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>					
<b>4.1</b>	<b>SONDAGENS</b>					
4.1.1	SONDAGEM DE SOLO	UN	3			
<b>4.2</b>	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO</b>					
4.2.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	25			
4.2.2	ENSAIO DE ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE	UN	25			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
4.2.3	ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	24			
4.2.4	ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	24			
<b>4.3</b>	<b>LOCAÇÃO</b>					
4.3.1	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	5			
4.3.2	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	M	144			
4.3.3	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m²	181,75			
4.3.4	LOCACAO DE FUNDACOES INDIRETAS	m²	239,2			
4.3.5	CADASTRO DE OBRAS	H	1,5			
4.3.6	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE DESENHISTA	m	144			
<b>5</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					
<b>5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO</b>					
5.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m³	69,2			
5.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m³	38,62			
5.1.3	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 4 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 1,5 KM E VELOCIDADE MÉDIA 18 KM/H. AF_12/2013	m³	550,13			
<b>5.2</b>	<b>CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS</b>					
5.2.1	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	m³	2412,63			
5.2.2	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	m³	2412,63			
<b>5.3</b>	<b>ATERRO</b>					

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
5.3.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, COMPACTAÇÃO MECÂNICA C/ CONTROLE DO GC >= 95% DO PN (ÁREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	m³	4768			
5.3.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	85,9			
5.3.3	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³	142,24			
<b>6</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURA</b>					
<b>6.1</b>	<b>LASTROS E FUNDAÇÕES DIVERSAS</b>					
6.1.1	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	m³	4,1			
6.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	m³	4,1			
6.1.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017	m³	16,45			
<b>6.2</b>	<b>FORMAS E CIMBRAMENTOS</b>					
6.2.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	19,2			
6.2.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	m²	97,5			
6.2.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	70,26			
6.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	285,1			
6.2.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	39,3			
6.2.6	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	77			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>6.4</b>	<b>ARMADURAS</b>					
6.4.1	COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DE ARMAÇÃO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO	KG	4530,3			
<b>6.5</b>	<b>CONCRETOS</b>					
6.5.1	CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS COM USO DE BOMBA, C30 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	19,4			
6.5.2	CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS COM USO DE BOMBA, C40 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	170			
<b>6.6</b>	<b>CINTAS E VERGAS</b>					
6.6.1	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	16,6			
6.6.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	2,45			
6.6.3	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	16,6			
6.6.4	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	2,45			
6.6.5	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	11			
<b>6.7</b>	<b>EMBASAMENTOS</b>					
6.7.1	EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR - RACHAO	m³	10,43			
<b>6.8</b>	<b>ESTACAS</b>					
6.8.1	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, COMPRIMENTO TOTAL CRAVADO ACIMA DE 5M ATÉ 12M, BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE SOBRE ROLOS (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_03/2016	m	168			
6.8.2	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 50 TONELADAS, COMPRIMENTO TOTAL CRAVADO ACIMA DE 5M ATÉ 12M, BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE SOBRE ROLOS (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_03/2016	m	344			
6.8.3	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO	UN	64			
<b>7</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>					
7.1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m²	418,9			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
7.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS 4 DEMÃOS	m²	246,83			
<b>8</b>	<b>COBERTURA</b>					
<b>8.1</b>	<b>MADEIRAMENTO</b>					
8.1.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	61,1			
8.1.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 7 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UN	5			
<b>8.2</b>	<b>TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO</b>					
8.2.1	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	m²	132			
<b>8.3</b>	<b>CUMEEIRA</b>					
8.3.1	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_06/2016	m	22,9			
<b>8.4</b>	<b>ACESSÓRIOS COBERTURA</b>					
8.4.1	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	25,5			
8.4.2	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	47			
<b>8.5</b>	<b>ESTRUTURA DE COBERTURA</b>					
8.5.1	ESTRUTURA TIPO ESPACIAL EM ALUMINIO ANODIZADO, VAO DE 20M	m²	30			
<b>9</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>					
<b>9.1</b>	<b>APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, METAIS E OUTROS</b>					
9.1.1	LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTAÇÃO	UN	1			
<b>9.2</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>					
9.2.1	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS LABORATÓRIO	UN	1			
9.2.2	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS GUARITA	UN	1			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>10</b>	<b>ALVENARIAS - PAREDES E PAINÉIS</b>					
<b>10.1</b>	<b>ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS</b>					
10.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	91,73			
10.1.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	126,54			
<b>10.2</b>	<b>ALVENARIA DE BLOCO ESTRUTURAL</b>					
10.2.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m²	140			
<b>10.3</b>	<b>ELEMENTOS CERÂMICOS</b>					
10.3.1	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	m²	2,52			
<b>11</b>	<b>REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES</b>					
<b>11.1</b>	<b>CHAPISCO</b>					
11.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	375,54			
11.1.2	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	m²	473,29			
<b>11.2</b>	<b>EMBOÇO E REBOCO</b>					
11.2.1	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	m²	329,1			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
11.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	388,17			
11.2.3	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 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	8,58			
<b>11.4</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO</b>					
<b>11.4.1</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO PAREDES</b>					
11.4.1.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	8,58			
<b>11.5</b>	<b>FORRO</b>					
11.5.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	5,25			
<b>11.6</b>	<b>PEITORIS</b>					
11.6.1	PEITORIL EM GRANILITE, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	m	18,05			
<b>11.7</b>	<b>REVESTIMENTO ACÚSTICO</b>					
11.7.1	INSTALAÇÃO DE ISOLAMENTO ACÚSTICO COM LÃ DE ROCHA DUPLO E CHAPA DE AÇO	m²	97,02			
<b>12</b>	<b>PISOS</b>					
<b>12.1</b>	<b>REVESTIMENTOS DO PISO</b>					
12.1.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	5,15			
12.1.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m²	50,58			
<b>12.2</b>	<b>RODAPÉ</b>					

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
12.2.1	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	m	83,24			
<b>12.3</b>	<b>SOLEIRAS</b>					
12.3.1	SOLEIRA MARMORE BRANCO 20cm	m	13,5			
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>					
13.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	329,1			
13.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	567,05			
<b>14</b>	<b>ESQUADRIAS</b>					
14.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	3			
14.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	3			
14.3	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	m²	23,67			
14.4	CAIXILHO FIXO, DE ALUMÍNIO, PARA GUARITA, COM VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	2,87			
14.5	JANELA DE ABRIR EM ALUMÍNIO COM PINTURA ELETROTÁSTICA, VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	7,76			
14.6	PORTA ACÚSTICA 3,00x2,50M - INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1			
<b>15</b>	<b>INSTALAÇÕES PPCI (EXTINTORES)</b>					
15.1	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 12 KG, CLASSE BC	UN	7			
15.2	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	4			
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA</b>					
16.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GUARITA	UN	1			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
16.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LABORATÓRIO VILA PALMEIRA	UN	1			
16.3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EBE VILA PALMEIRA	UN	1			
<b>17</b>	<b>DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO/ POÇOS DE VISITA E CAIXAS</b>					
17.1	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,83			
17.2	GRAUTE FGK=30 MPA; TRAÇO 1:0,02:0,8:1,1 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_02/2015	m³	0,83			
17.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF = 200CM, EXCLUINDO TAMPAO FERRO FUNDIDO.	UN	2			
17.4	CAIXA DE AREIA C/ GRELHA FOFO 135 KG DE ALV TIJOLO MACICO (7X10X20) PAREDES DE UMA VEZ (0.20 M) DE 0.60x0,60 M (INTERNA) COM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, BASE CONC FCK=10 MPA, EXCLUSIVE ESCAVACAO E REATERRO.	m	7,6			
17.5	GALERIA 150X1100X150X150x2,30 C/ FUNDO L=4,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1			
17.6	GALERIA 2000X2000X150X150 C/ FUNDO L=6,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1			
17.7	GALERIA3000X2200X150X150 C/ FUNDO L=2,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1			
17.8	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE DE 2,00 A 2,50 M, INCLUINDO TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO DE 60 CM. AF_04/2018	UN	2			
17.9	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	UN	2			
17.10	CAIXA DRENAGEM 1,60x1,60x0,85m EM ALVENARIA, FUNDO CONCRETO	UN	2			
17.11	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60CM INTERNO, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA	m	14			
17.12	TAMPAO FOFO SIMPLES, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *550 X 1100* MM, REDE TELEFONE	UN	4			
17.13	TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO	UN	1			

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA						
ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
17.13	TELA METALICA TIPO GRADEX	m²	8,25			
<b>18</b>	<b>ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS</b>					
<b>18.1</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS</b>					
18.1.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	57,75			
18.1.2	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	m	5,5			
18.1.3	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 250 MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	m	5			
18.1.4	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	8,8			
18.1.5	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	1,5			
<b>18.2</b>	<b>FORNEC E/OU ASSENT DE TUBO DE FERRO FUNDIDO JUNTA</b>					
18.2.1	TUBULAÇÃO TRAVESSIA DA PONTE	UN	1			
18.2.2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EBE VILA PALMEIRA	UN	1			
<b>19</b>	<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>					
19.1	COMPORTA QUADRADA 60x60 CM AÇO INOXIDÁVEL COM HASTE DE MANOBRA	UN	1			
19.2	GUINDASTE GIRATÓRIO COM TALHA E TROLE MANUAIS 0,5T	UN	1			
19.3	BOMBA SUBMERSÍVEL P ESGOTO Q = 72m³/h, AMT = 20 mca, Pot. = 9 HP	UN	2			
19.4	CESTO IÇÁVEL AÇO INOX 60x60cm	UN	1			
19.5	CORRENTE DE ELO CURTO COMUM, SOLDADA, GALVANIZADA, ESPESSURA DO ELO = 1/2" (12,5 MM)	KG	30			
<b>20</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					
20.1	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	690,5			
20.2	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM	m²	175,5			

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA**

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
	BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015					
20.3	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	m	356			
20.4	BASE DE BRITA GRADUADA - INCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m³	173,2			
20.5	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - CARGA E TRANSPORTE.	m³	259,8			
<b>21</b>	<b>URBANIZAÇÃO</b>					
21.1	GRADIL DE CONCRETO - INCLUSIVE VIGAS DE FECHAMENTO E INSTALAÇÃO	m	212			
21.2	VIGAS DE FECHAMENTO DAS FUNDAÇÕES PORTÃO (20x30cm)	m	4			
21.3	PORTÃO GRADEADO DE FERRO 4,00M	UN	1			
21.4	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m²	1596			
<b>22</b>	<b>LIMPEZA E ARREMATES FINAIS</b>					
22.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	511			

<b>Total sem BDI</b>	<b>R\$</b>
<b>Total do BDI</b>	<b>R\$</b>
<b>Total Geral</b>	<b>R\$</b>

\_\_\_\_\_  
Responsável Técnico

**3. PLANILHAS BDI E ENCARGOS SOCIAIS**

<b>Cálculo do BDI conforme Acórdão 2622/2013 TCU</b>		
<b>SELECIONE O TIPO DE OBRA:</b>	3 - Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	
<b>Itens</b>		<b>Adotado</b>
AC	ADM CENTRAL:	
S+G	SEGUROS E GARANTIAS:	
R	RISCO:	
DF	DESP. FINANCEIRAS:	
L	LUCRO:	
<b>IMPOSTOS</b>		
	PIS	
	COFINS	
	ISSQN	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Sem Desoneração)	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Desonerado)	
<b>Fórmula do BDI</b>		
$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
<b>BDI Resultante</b>		
<b>BDI SEM Desoneração:</b>		
<b>BDI COM Desoneração:</b>		

Cálculo do BDI conforme Acórdão 2622/2013 TCU		
<b>SELECIONE O TIPO DE OBRA:</b>		<b>6 - Fornecimento de Materiais e Equipamentos</b>
Itens		Adotado
AC	ADM CENTRAL:	
S+G	SEGUROS E GARANTIAS:	
R	RISCO:	
DF	DESP. FINANCEIRAS:	
L	LUCRO:	
<b>IMPOSTOS</b>		
	PIS	
	COFINS	
I	PIS, COFINS (Sem Desoneração)	
I	PIS, COFINS (Desonerado)	
Fórmula do BDI		
$\text{BDI} = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$		
BDI Resultante		
<b>BDI SEM Desoneração:</b>		
<b>BDI COM Desoneração:</b>		

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS		
A2	SESI		
A3	SENAI		
A4	INCRA		
A5	SEBRAE		
A6	Salário Educação		
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho		
A8	FGTS		
A9	SECONCI		
		<b>TOTAL A</b>	
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado		
B2	Feriados		
B3	Auxilio – Enfermidade		
B4	13º Salário		
B5	Licença Paternidade		
B6	Faltas Justificadas		
B7	Dias de Chuva		
B8	Auxilio Acidente de Trabalho		
B9	Férias Gozadas		
B10	Salário Maternidade		
		<b>TOTAL B</b>	
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado		
C2	Aviso Prévio Trabalhado		
C3	Férias Indenizadas		
C4	Depósito Sem Justa Causa		
C5	Indenização Adicional		
		<b>TOTAL C</b>	
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B		
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado		
		<b>TOTAL D</b>	
		<b>TOTAL A+B+C+D</b>	

**ANEXO IV**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**DECLARAÇÕES E ATESTADOS**

## **MODELO A**

### **DECLARAÇÃO DE IDONEIDADE**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA

A licitante signatária, para fins de participação na licitação em epígrafe, declara, sob as penas da Lei, que não existem fatos supervenientes à data de expedição dos documentos exigidos na Licitação, que venham a impossibilitar a sua habilitação na presente licitação, já que continuam satisfeitas as exigências contidas no art. 27 da Lei Federal nº. 8.666/93.

Declara, outrossim, que recebeu o Edital da licitação e todos os documentos ao mesmo anexados, e que tomou conhecimento de todas as informações relativas ao certame e respectivo objeto.

Declara, ainda, que concorda com todas as cláusulas desse Edital, das especificações técnicas e anexos que o integram, e dos termos do contrato a ser firmado e que durante o prazo de execução do objeto manterá todas as condições de habilitação e qualificação exigidas pela Lei.

(Local e data): \_\_\_\_\_

(Representante legal): \_\_\_\_\_

(Carimbo e assinatura)

**MODELO B**

**DECLARAÇÃO DE ATENDIMENTO AO INCISO V DO ART. 27 DA LEI FEDERAL Nº. 8.666/93 E AO  
ART. 7º, INCISO XXXIII, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL  
(MÃO DE OBRA DE MENORES)**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA

..... (nome da empresa)....., inscrito no CNPJ sob o nº. ...., por intermédio de seu representante legal, Sr(a). ...., portador(a) da Carteira de Identidade nº. .... e do CPF nº. ...., DECLARA, para fins do disposto no inciso V do art. 27 da Lei Federal nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, ao disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal, e nos termos autorizadores do Decreto nº. 4.358, de 05 de setembro de 2002, que não emprega menor de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de dezesseis anos.

**Ressalva:** emprega menor, a partir de quatorze anos, na condição de aprendiz (\_\_\_)  
(Observação: em caso afirmativo, assinalar a ressalva acima)

(Local e data): \_\_\_\_\_

**MODELO C**

**DECLARAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE GARANTIA**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA

(Nome da Empresa) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº. \_\_\_\_\_, com sede na Rua/Av. \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ (cidade), \_\_\_\_\_ (estado), declara, sob as penas da lei, que, consoante o disposto no art. 56 da Lei Federal nº. 8.666/93, caso seja declarada vencedora da presente licitação providenciará garantia da execução do contrato, correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato, dentre as seguintes modalidades:

- ( ) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública; OU
- ( ) seguro-garantia; OU
- ( ) fiança bancária.

(Local e data): \_\_\_\_\_

(Representante legal): \_\_\_\_\_  
(Carimbo e assinatura)

**MODELO D**

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA

A Empresa \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº. \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a). \_\_\_\_\_, portador da Cédula de Identidade nº. \_\_\_\_\_, e do CPF nº. \_\_\_\_\_ declara que o/a(s) Engenheiro/a(s) OU Arquiteto/a(s) \_\_\_\_\_ (nome e CREA ou CAU) será(ão) o(s) Responsável(eis) Técnico(s) pelos serviços a serem prestados, devidamente comprovado(s) através de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) / Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

(Local e data): \_\_\_\_\_

(Representante legal): \_\_\_\_\_  
(Carimbo e assinatura)

## **MODELO E**

### **ATESTADO DE VISITA TÉCNICA**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA

Eu, \_\_\_\_\_, CPF nº. \_\_\_\_\_, na qualidade de responsável técnico da empresa \_\_\_\_\_ e, no caso desta sagrar-se vencedora da licitação em epígrafe, pela futura licitação para CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRAS NO PARQUE DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA VILA PALMEIRA, LOCALIZADA NA RUA FLORESTA, PRÓXIMO À RUA 16, BAIRRO SANTO AFONSO, NO MUNICÍPIO DE NOVO HAMBURGO, venho, pela presente, informar que efetuei visita técnica no local da prestação de serviço e que estou ciente das condições a serem enfrentadas durante a execução do objeto, bem como das exigências e especificações contidas no Edital, não cabendo qualquer alegação posterior de desconhecimento sobre o assunto.

Novo Hamburgo, (data em que foi realizada a visita técnica)

Assinatura(s) e carimbo(s) do(s) responsável(eis) técnico(s)

Assinatura e carimbo da Coordenação de Projetos e Obras

**ANEXO V**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**PLANILHA DO ORÇAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO COM O CUSTO TOTAL GERAL OU GLOBAL DO OBJETO, COM OS PREÇOS MÁXIMOS ADMITIDOS**

### PLANILHA DO ORÇAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					<b>206.262,16</b>
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE ENGENHARIA</b>					<b>13.729,16</b>
1.1.1	ART DE EXECUÇÃO DE OBRA	UN	1	226,50	226,50	226,50
1.1.2	ART DE PROJETO	UN	3	226,50	226,50	679,50
1.1.3	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA - PPCI	UN	1	5.150,20	6.098,58	6.098,58
1.1.4	ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA - ESTRUTURAL	UN	1	5.686,20	6.724,58	6.724,58
<b>1.2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DE OBRA</b>					<b>192.533,00</b>
1.2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA (PALMEIRA)	%	100	748,59	924,34	92.434,00
1.2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	%	100	47,21	55,56	5.556,00
1.2.3	VIGILÂNCIA	%	100	766,15	945,43	94.543,00
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>33.226,01</b>
<b>2.1</b>	<b>PREPARO DO TERRENO</b>					<b>33.226,01</b>
2.1.1	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	m²	2978,78	0,34	0,40	1.191,51
2.1.2	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	UN	5	133,81	162,10	810,50
2.1.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE CAMINHO DE SERVIÇO COM PEDRA RACHÃO - CARGA E TRANSPORTE.	m²	400	66,61	78,06	31.224,00
<b>3</b>	<b>CANTEIRO DE OBRAS</b>					<b>33.352,49</b>
3.1	CANTEIRO DE OBRAS (VILA PALMEIRA)	UN	1	9.318,78	10.938,89	10.938,89
3.2	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	7,5	340,22	400,74	3.005,55
3.3	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	m²	160	89,84	105,96	16.953,60
3.4	PORTOES EM COMPENSADO (3,00x2,50m) PARA TAPUME CANTEIRO OBRAS	m²	7,5	272,79	327,26	2.454,45
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS TÉCNICOS</b>					<b>27.119,47</b>
<b>4.1</b>	<b>SONDAGENS</b>					<b>2.768,91</b>
4.1.1	SONDAGEM DE SOLO	UN	3	758,47	922,97	2.768,91
<b>4.2</b>	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO</b>					<b>18.114,48</b>

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
4.2.1	ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	25	162,98	200,69	5.017,25
4.2.2	ENSAIO DE ABATIMENTO DO TRONCO DE CONE	UN	25	60,38	74,35	1.858,75
4.2.3	ENSAIO DE COMPACTACAO - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	24	172,03	211,83	5.083,92
4.2.4	ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFORNIA - AMOSTRAS NAO TRABALHADAS - ENERGIA NORMAL - SOLOS	UN	24	208,26	256,44	6.154,56
<b>4.3</b>	<b>LOCAÇÃO</b>					<b>6.236,08</b>
4.3.1	LOCAÇÃO DE PONTO PARA REFERÊNCIA TOPOGRÁFICA. AF_10/2018	UN	5	11,55	14,20	71,00
4.3.2	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	m	144	2,02	2,39	344,16
4.3.3	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m²	181,75	10,54	12,61	2.291,86
4.3.4	LOCAÇÃO DE FUNDACOES INDIRETAS	m²	239,2	9,54	11,54	2.760,36
4.3.5	CADASTRO DE OBRAS	H	1,5	106,34	131,35	197,02
4.3.6	CADASTRO DE ADUTORAS. COLETORES E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM, INCLUSIVE DESENHISTA	m	144	3,25	3,97	571,68
<b>5</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>291.109,57</b>
<b>5.1</b>	<b>ESCAVAÇÃO</b>					<b>19.712,44</b>
5.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m³	69,2	102,04	125,41	8.678,37
5.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	m³	38,62	77,62	95,40	3.684,34
5.1.3	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 4 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 1,5 KM E VELOCIDADE MÉDIA 18 KM/H. AF_12/2013	m³	550,13	11,35	13,36	7.349,73
<b>5.2</b>	<b>CARGA, DESCARGA E/OU TRANSPORTE DE MATERIAIS</b>					<b>27.359,22</b>
5.2.1	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	m³	2412,63	3,75	4,43	10.687,95
5.2.2	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM	m³	2412,63	5,88	6,91	16.671,27

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>5.3</b>	<b>ATERRO</b>					<b>244.037,91</b>
5.3.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, COMPACTAÇÃO MECÂNICA C/ CONTROLE DO GC >= 95% DO PN (ÁREAS) (C/MONIVELADORA 140 HP E ROLO COMPRESSOR VIBRATORIO 80 HP)	m³	4768	40,48	47,44	226.193,92
5.3.2	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	85,9	41,63	51,15	4.393,78
5.3.3	ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³	142,24	79,70	94,56	13.450,21
<b>6</b>	<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURA</b>					<b>244.115,33</b>
<b>6.1</b>	<b>LASTROS E FUNDAÇÕES DIVERSAS</b>					<b>11.346,11</b>
6.1.1	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	m³	4,1	84,86	101,08	414,42
6.1.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_08/2017	m³	4,1	461,12	551,36	2.260,57
6.1.3	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS. AF_08/2017	m³	16,45	441,41	527,12	8.671,12
<b>6.2</b>	<b>FORMAS E CIMBRAMENTOS</b>					<b>48.710,63</b>
6.2.1	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	19,2	103,31	125,47	2.409,02
6.2.2	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_12/2015	m²	97,5	28,34	33,15	3.232,12
6.2.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	70,26	86,72	104,29	7.327,41
6.2.4	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	285,1	70,29	84,34	24.045,33
6.2.5	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	39,3	72,64	88,16	3.464,68

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
6.2.6	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m²	77	88,25	106,91	8.232,07
<b>6.4</b>	<b>ARMADURAS</b>					<b>44.578,15</b>
6.4.1	COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA DE ARMAÇÃO DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO	KG	4530,3	8,29	9,84	44.578,15
<b>6.5</b>	<b>CONCRETOS</b>					<b>91.461,50</b>
6.5.1	CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS COM USO DE BOMBA, C30 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	19,4	387,68	453,82	8.804,10
6.5.2	CONCRETAGEM DE ESTRUTURAS COM USO DE BOMBA, C40 - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	m³	170	415,42	486,22	82.657,40
<b>6.6</b>	<b>CINTAS E VERGAS</b>					<b>1.553,81</b>
6.6.1	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	16,6	25,63	30,31	503,14
6.6.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	2,45	53,04	62,94	154,20
6.6.3	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	16,6	25,21	29,82	495,01
6.6.4	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	2,45	50,03	59,43	145,60
6.6.5	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	11	19,61	23,26	255,86
<b>6.7</b>	<b>EMBASAMENTOS</b>					<b>1.268,49</b>
6.7.1	EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR - RACHAO	m³	10,43	101,88	121,62	1.268,49
<b>6.8</b>	<b>ESTACAS</b>					<b>45.196,64</b>
6.8.1	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TONELADAS, COMPRIMENTO TOTAL CRAVADO ACIMA DE 5M ATÉ 12M, BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE SOBRE ROLOS (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_03/2016	m	168	60,53	71,24	11.968,32
6.8.2	ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 50 TONELADAS, COMPRIMENTO TOTAL CRAVADO ACIMA DE 5M ATÉ 12M, BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE SOBRE ROLOS (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_03/2016	m	344	78,11	91,82	31.586,08

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
6.8.3	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO	UN	64	20,89	25,66	1.642,24
<b>7</b>	<b>IMPERMEABILIZAÇÕES</b>					<b>10.932,46</b>
7.1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	m²	418,9	9,90	11,98	5.018,42
7.2	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS 4 DEMÃOS	m²	246,83	19,80	23,96	5.914,04
<b>8</b>	<b>COBERTURA</b>					<b>28.337,86</b>
<b>8.1</b>	<b>MADEIRAMENTO</b>					<b>8.665,58</b>
8.1.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	61,1	16,09	19,03	1.162,73
8.1.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA NÃO APARELHADA, VÃO DE 7 M, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO IÇAMENTO. AF_12/2015	UN	5	1.252,94	1.500,57	7.502,85
<b>8.2</b>	<b>TELHAMENTO COM TELHA DE FIBROCIMENTO</b>					<b>5.174,40</b>
8.2.1	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	m²	132	33,27	39,20	5.174,40
<b>8.3</b>	<b>CUMEEIRA</b>					<b>2.361,44</b>
8.3.1	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_06/2016	m	22,9	88,11	103,12	2.361,44
<b>8.4</b>	<b>ACESSÓRIOS COBERTURA</b>					<b>3.207,54</b>
8.4.1	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	25,5	29,95	35,38	902,19
8.4.2	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m	47	41,50	49,05	2.305,35
<b>8.5</b>	<b>ESTRUTURA DE COBERTURA</b>					<b>8.928,90</b>
8.5.1	ESTRUTURA TIPO ESPACIAL EM ALUMINIO ANODIZADO, VAO DE 20M	m²	30	251,54	297,63	8.928,90
<b>9</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS</b>					<b>14.249,98</b>

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>9.1</b>	<b>APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, METAIS E OUTROS</b>					<b>2.619,20</b>
9.1.1	LAVA OLHOS DE EMERGÊNCIA - FORNECIMENTO E INSTAÇÃO	UN	1	2.242,66	2.619,20	2.619,20
<b>9.2</b>	<b>INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS</b>					<b>11.630,78</b>
9.2.1	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS LABORATÓRIO	UN	1	8.263,57	9.867,91	9.867,91
9.2.2	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS GUARITA	UN	1	1.480,68	1.762,87	1.762,87
<b>10</b>	<b>ALVENARIAS - PAREDES E PAINÉIS</b>					<b>44.815,70</b>
<b>10.1</b>	<b>ALVENARIA DE TIJOLOS CERÂMICOS</b>					<b>26.570,94</b>
10.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	91,73	88,65	107,78	9.886,65
10.1.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	126,54	108,65	131,85	16.684,29
<b>10.2</b>	<b>ALVENARIA DE BLOCO ESTRUTURAL</b>					<b>17.855,60</b>
10.2.1	ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X29 CM, (ESPESSURA 14 CM) FBK = 14,0 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², COM VÃOS, UTILIZANDO COLHER DE PEDREIRO. AF_12/2014	m²	140	107,25	127,54	17.855,60
<b>10.3</b>	<b>ELEMENTOS CERÂMICOS</b>					<b>389,16</b>
10.3.1	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	m²	2,52	130,33	154,43	389,16
<b>11</b>	<b>REVESTIMENTO E TRATAMENTO DE SUPERFÍCIES</b>					<b>46.702,87</b>
<b>11.1</b>	<b>CHAPISCO</b>					<b>4.975,56</b>
11.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	m²	375,54	6,95	8,46	3.177,06
11.1.2	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	m²	473,29	3,16	3,80	1.798,50

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
<b>11.2</b>	<b>EMBOÇO E REBOCO</b>					<b>32.536,36</b>
11.2.1	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	m²	329,1	44,27	53,64	17.652,92
11.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	388,17	31,30	37,71	14.637,89
11.2.3	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 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	8,58	23,92	28,62	245,55
<b>11.4</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO</b>					<b>647,61</b>
<b>11.4.1</b>	<b>REVESTIMENTO CERÂMICO PAREDES</b>					<b>647,61</b>
11.4.1.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	8,58	63,16	75,48	647,61
<b>11.5</b>	<b>FORRO</b>					<b>289,95</b>
11.5.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	5,25	46,69	55,23	289,95
<b>11.6</b>	<b>PEITORIS</b>					<b>290,96</b>
11.6.1	PEITORIL EM GRANILITE, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	m	18,05	13,57	16,12	290,96
<b>11.7</b>	<b>REVESTIMENTO ACÚSTICO</b>					<b>7.962,43</b>
11.7.1	INSTALAÇÃO DE ISOLAMENTO ACÚSTICO COM LÃ DE ROCHA DUPLO E CHAPA DE AÇO	m²	97,02	70,20	82,07	7.962,43
<b>12</b>	<b>PISOS</b>					<b>3.135,34</b>
<b>12.1</b>	<b>REVESTIMENTOS DO PISO</b>					<b>1.930,17</b>
12.1.1	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	m²	5,15	34,63	41,26	212,48

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
12.1.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m²	50,58	28,68	33,96	1.717,69
<b>12.2</b>	<b>RODAPÉ</b>					<b>497,77</b>
12.2.1	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45CM. AF_06/2014	m	83,24	5,01	5,98	497,77
<b>12.3</b>	<b>SOLEIRAS</b>					<b>707,40</b>
12.3.1	SOLEIRA MARMORE BRANCO 20cm	m	13,5	44,45	52,40	707,40
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>					<b>8.853,13</b>
13.1	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	m²	329,1	1,84	2,21	727,31
13.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	m²	567,05	12,01	14,33	8.125,82
<b>14</b>	<b>ESQUADRIAS</b>					<b>48.116,33</b>
14.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	3	693,20	821,03	2.463,09
14.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	3	766,28	908,93	2.726,79
14.3	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	m²	23,67	633,97	741,04	17.540,41
14.4	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, PARA GUARITA, COM VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	2,87	678,70	796,48	2.285,89
14.5	JANELA DE ABRIR EM ALUMINIO COM PINTURA ELETROTASTICA, VIDROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	m²	7,76	165,78	195,04	1.513,51
14.6	PORTA ACÚSTICA 3,00x2,50M - INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1	18.483,30	21.586,64	21.586,64
<b>15</b>	<b>INSTALAÇÕES PPCI (EXTINTORES)</b>					<b>2.686,55</b>

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
15.1	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE PO QUIMICO SECO (PQS) DE 12 KG, CLASSE BC	UN	7	241,44	281,97	1.973,79
15.2	EXTINTOR DE INCENDIO PORTATIL COM CARGA DE AGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A	UN	4	152,58	178,19	712,76
<b>16</b>	<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA/ELETRIFICAÇÃO E ILUMINAÇÃO EXTERNA</b>					<b>11.219,96</b>
16.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS GUARITA	UN	1	1.473,00	1.762,18	1.762,18
16.2	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS LABORATÓRIO VILA PALMEIRA	UN	1	6.851,30	8.190,24	8.190,24
16.3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EBE VILA PALMEIRA	UN	1	1.058,01	1.267,54	1.267,54
<b>17</b>	<b>DRENAGEM/OBRAS DE CONTENÇÃO/ POÇOS DE VISITA E CAIXAS</b>					<b>65.357,48</b>
17.1	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO	m³	0,83	525,03	625,36	519,04
17.2	GRAUTE FGK=30 MPA; TRAÇO 1:0,02:0,8:1,1 (CIMENTO/ CAL/ AREIA GROSSA/ BRITA 0) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_02/2015	m³	0,83	437,88	512,03	424,98
17.3	POCO DE VISITA PARA REDE DE ESG. SANIT., EM ANEIS DE CONCRETO, DIÂMETRO = 60CM E 110CM, PROF = 200CM, EXCLUINDO TAMPÃO FERRO FUNDIDO.	UN	2	1.353,84	1.612,14	3.224,28
17.4	CAIXA DE AREIA C/ GRELHA FOFO 135 KG DE ALV TIJOLO MACICO (7X10X20) PAREDES DE UMA VEZ (0.20 M) DE 0.60x0,60 M (INTERNA) COM ARGAMASSA 1:4 CIMENTO:AREIA, BASE CONC FCK=10 MPA, EXCLUSIVE ESCAVACAO E REATERRO.	m	7,6	655,59	778,24	5.914,62
17.5	GALERIA 150X1100X150X150x2,30 C/ FUNDO L=4,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1	6.975,99	8.150,74	8.150,74
17.6	GALERIA 2000X2000X150X150 C/ FUNDO L=6,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1	13.091,73	15.293,35	15.293,35
17.7	GALERIA 3000X2200X150X150 C/ FUNDO L=2,00M, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1	7.861,58	9.185,22	9.185,22
17.8	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) POÇO DE VISITA CIRCULAR PARA ESGOTO, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIÂMETRO INTERNO = 1,2 M, PROFUNDIDADE DE 2,00 A 2,50 M, INCLUINDO TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO DE 60 CM. AF_04/2018	UN	2	4.163,56	4.983,24	9.966,48
17.9	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO	UN	2	785,56	947,49	1.894,98

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
	10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO					
17.10	CAIXA DRENAGEM 1,60x1,60x0,85m EM ALVENARIA, FUNDO CONCRETO	UN	2	1.697,26	2.057,36	4.114,72
17.11	CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60CM INTERNO, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA	m	14	192,34	230,03	3.220,42
17.12	TAMPAO FOFO SIMPLES, CLASSE A15 CARGA MAX 1,5 T, *550 X 1100* MM, REDE TELEFONE	UN	4	447,24	522,33	2.089,32
17.13	TAMPAO FOFO ARTICULADO, CLASSE B125 CARGA MAX 12,5 T, REDONDO TAMPA 600 MM, REDE PLUVIAL/ESGOTO	UN	1	344,78	402,66	402,66
17.13	TELA METALICA TIPO GRADEX	m²	8,25	99,29	115,96	956,67
<b>18</b>	<b>ASSENTAMENTO DE TUBOS E PEÇAS</b>					<b>103.471,71</b>
<b>18.1</b>	<b>FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBOS</b>					<b>4.388,30</b>
18.1.1	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	57,75	42,06	50,79	2.933,12
18.1.2	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	m	5,5	45,21	52,99	291,44
18.1.3	TUBO COLETOR DE ESGOTO PVC, JEI, DN 250 MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO	m	5	147,63	175,05	875,25
18.1.4	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	8,8	21,58	26,06	229,32
18.1.5	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	m	1,5	32,69	39,45	59,17
<b>18.2</b>	<b>FORNEC E/OU ASSENT DE TUBO DE FERRO FUNDIDO JUNTA</b>					<b>99.083,41</b>
18.2.1	TUBULAÇÃO TRAVESSIA DA PONTE	UN	1	39.632,14	46.338,22	46.338,22
18.2.2	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EBE VILA PALMEIRA	UN	1	45.012,94	52.745,19	52.745,19
<b>19</b>	<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS</b>					<b>127.431,95</b>
19.1	COMPORTA QUADRADA 60x60 CM AÇO INOXIDÁVEL COM HASTE DE MANOBRA	UN	1	17.120,00	19.994,44	19.994,44

ITEM	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR UNIT. (R\$)	VALOR UNIT. COM BDI (R\$)	TOTAL (R\$)
19.2	GUINDASTE GIRATÓRIO COM TALHA E TROLE MANUAIS 0,5T	UN	1	29.401,10	34.337,54	34.337,54
19.3	BOMBA SUBMERSÍVEL P ESGOTO Q = 72m³/h, AMT = 20 mca, Pot. = 9 HP	UN	2	24.572,50	28.698,22	57.396,44
19.4	CESTO IÇÁVEL AÇO INOX 60x60cm	UN	1	12.712,33	14.846,73	14.846,73
19.5	CORRENTE DE ELO CURTO COMUM, SOLDADA, GALVANIZADA, ESPESSURA DO ELO = 1/2" (12,5 MM)	KG	30	24,46	28,56	856,80
<b>20</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>125.011,29</b>
20.1	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	690,5	47,87	56,60	39.082,30
20.2	EXECUÇÃO DE PÁTIO/ESTACIONAMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO 16 FACES DE 22 X 11 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_12/2015	m²	175,5	46,82	55,34	9.712,17
20.3	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	m	356	40,83	48,82	17.379,92
20.4	BASE DE BRITA GRADUADA - INCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	m³	173,2	114,26	133,86	23.184,55
20.5	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUB BASE COM PEDRA RACHÃO - CARGA E TRANSPORTE.	m³	259,8	117,13	137,23	35.652,35
<b>21</b>	<b>URBANIZAÇÃO</b>					<b>183.205,92</b>
21.1	GRADIL DE CONCRETO - INCLUSIVE VIGAS DE FECHAMENTO E INSTALAÇÃO	m	212	553,03	645,88	136.926,56
21.2	VIGAS DE FECHAMENTO DAS FUNDAÇÕES PORTÃO (20x30cm)	m	4	1.917,16	2.306,09	9.224,36
21.3	PORTÃO GRADEADO DE FERRO 4,00M	UN	1	2.169,30	2.533,52	2.533,52
21.4	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS	m²	1596	18,33	21,63	34.521,48
<b>22</b>	<b>LIMPEZA E ARREMATES FINAIS</b>					<b>1.635,20</b>
22.1	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m²	511	2,62	3,20	1.635,20

<b>Total sem BDI</b>	<b>R\$ 1.401.001,47</b>
<b>Total do BDI</b>	<b>R\$ 259.347,29</b>
<b>Total Geral</b>	<b>R\$ 1.660.348,76</b>

Eng<sup>a</sup>. Vanessa Staats

### Cálculo do BDI conforme Acórdão 2622/2013 TCU

SELECIONE O TIPO DE OBRA: **3 - Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas**

Itens		Adotado	MÍN	MÁX
AC	ADM CENTRAL:	4,00 %	3,43 %	6,71 %
S+G	SEGUROS E GARANTIAS:	0,75 %	0,28 %	0,75 %
R	RISCO:	1,27 %	1,00 %	1,74 %
DF	DESP. FINANCEIRAS:	0,99 %	0,94 %	1,17 %
L	LUCRO:	7,71 %	6,74 %	9,40 %
<b>IMPOSTOS</b>				
	PIS	0,65 %	conf. Legislação	
	COFINS	3,00 %	conf. Legislação	
	ISSQN	3,00 %	conf. Legislação	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Sem Desoneração)	6,65 %	conf. Legislação	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Desonerado)	11,15 %	conf. Legislação +4,5%	

#### Fórmula do BDI

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI Resultante		MÍN	MÁX
<b>BDI Sem Desoneração:</b>	23,54 %	20,76 %	26,44 %
<b>BDI COM Desoneração:</b>	<b>29,80 %</b>	20,76	26,44

\* O BDI máximo pode ser ultrapassado nos casos em que a empresa vencedora da licitação se enquadre na desoneração (conforme Medida Provisória 601/2012).

mar/19

### Cálculo do BDI conforme Acórdão 2622/2013 TCU

SELECIONE O TIPO DE OBRA:

**6 - Fornecimento de Materiais e Equipamentos**

Itens		Adotado	MÍN	MÁX
AC	ADM CENTRAL:	4,49 %	1,50 %	4,49 %
S+G	SEGUROS E GARANTIAS:	0,82 %	0,30 %	0,82 %
R	RISCO:	0,89 %	0,56 %	0,89 %
DF	DESP. FINANCEIRAS:	1,11 %	0,85 %	1,11 %
L	LUCRO:	5,51 %	3,50 %	6,22 %
<b>IMPOSTOS</b>				
	PIS	0,57 %	conf. Legislação	
	COFINS	2,42 %	conf. Legislação	
	ISSQN		conf. Legislação	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Sem Desoneração)	2,99 %	conf. Legislação	
I	PIS, COFINS e ISSQN (Desonerado)	7,49 %	conf. Legislação +4,5%	

#### Fórmula do BDI

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

BDI Resultante		MÍN	MÁX
<b>BDI Sem Desoneração:</b>	16,79 %	11,10 %	16,80 %
<b>BDI COM Desoneração:</b>	22,47 %		

\* O BDI máximo pode ser ultrapassado nos casos em que a empresa vencedora da licitação se enquadre na desoneração (conforme Medida Provisória 601/2012). Neste caso, após definir o BDI "sem desoneração" respeitando os limites das tabelas acima, o cálculo do BDI "desonerado" é feito acrescentando 4,5% ao item "I - PIS, CFINS e ISSQN", sem alterar as demais parcelas da fórmula.

RIO GRANDE DO SUL

VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,90%	Não incide	17,90%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,70%	0,91%	0,70%
B4	13º Salário	10,82%	8,33%	10,82%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,05%	0,06%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,35%	Não incide	1,35%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,63%	6,65%	8,63%	6,65%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>44,77%</b>	<b>16,39%</b>	<b>44,77%</b>	<b>16,39%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,02%	3,86%	5,02%	3,86%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	4,51%	3,47%	4,51%	3,47%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,58%	3,53%	4,58%	3,53%
C5	Indenização Adicional	0,42%	0,33%	0,42%	0,33%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>14,65%</b>	<b>11,28%</b>	<b>14,65%</b>	<b>11,28%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,52%	2,75%	16,48%	6,03%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,42%	0,32%	0,45%	0,34%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>7,94%</b>	<b>3,07%</b>	<b>16,93%</b>	<b>6,37%</b>
<b>TOTAL(A+B+C+D)</b>		<b>84,16%</b>	<b>47,54%</b>	<b>113,15%</b>	<b>70,84%</b>

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

**ANEXO VI**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

À

**COMUSA – SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO**

A/C - COMISSÃO DE LICITAÇÃO

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019**

Estamos cientes de que o Cronograma Físico Executivo do **Objeto**, consoante os percentuais estabelecidos no Cronograma Financeiro abaixo, deverá ser apresentado, para aprovação, à **FISCALIZAÇÃO** no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, após o recebimento da Ordem de Início, no caso de advir a contratação em razão da adjudicação do objeto da licitação em epígrafe a nosso favor.

Este Cronograma, em conjunto com o Financeiro, espelhará a execução e o desembolso previsto, visto que a **COMUSA** fará sua programação orçamentária e financeira em função do mesmo.

Cronograma de Evolução Física Financeira		
Dias/mês	Percentual Executado	Financeiro
30 dias - 1º mês	10,0%	R\$ 166.034,88
60 dias - 2º mês	20,0%	R\$ 332.069,75
90 dias - 3º mês	20,0%	R\$ 332.069,75
120 dias - 4º mês	20,0%	R\$ 332.069,75
150 dias - 5º mês	20,0%	R\$ 332.069,75
180 dias - 6º mês	10,0%	R\$ 166.034,88
<b>Totais</b>	<b>100,0%</b>	<b>R\$ 1.660.348,76</b>

Novo Hamburgo, (data do recebimento e início de abertura das propostas)

**(assinatura e carimbo do responsável legal pela empresa)**

**ANEXO VII**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**TERMO DE GARANTIA**

## TERMO DE GARANTIA

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 - COMUSA

\_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº. \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr(a). \_\_\_\_\_, portador(a) da carteira de identidade nº. \_\_\_\_\_ e inscrito no CPF sob o nº. \_\_\_\_\_, para fins e efeitos da Lei Federal nº. 8.666/93, e do artigo 618 do Código Civil, DECLARA:

1. Sem prejuízo da responsabilidade penal a que vier dar causa, a **CONTRATADA** dá garantia dos serviços prestados, bem como dos materiais, peças e equipamentos utilizados, pelo prazo não inferior a 05 (cinco) anos, contados do termo de recebimento definitivo, durante o qual subsistirá sua responsabilidade:

- a) por vícios ocultos ou defeitos da coisa;
- b) pela segurança e qualidade dos materiais e equipamentos empregados para a execução da obra;
- c) pelos danos pessoais e materiais causados, inclusive a terceiros em geral, por seus empregados ou prepostos, bem como por sua equipe de profissionais, verificados durante a vigência da contratação, ou dela decorrentes;
- d) pelo pagamento de todas as quantias devidas e/ou decorrentes de mão de obra, materiais, tributos, serviços de terceiros, obrigações trabalhistas e previdenciárias, deslocamentos, alimentação, instalações, equipamentos, seguros, licenças, dentre outros, vinculados à execução do objeto contratado;
- e) pelos defeitos e imperfeições verificados na execução do serviço, não relacionados com a segurança e qualidade do objeto contratado;
- f) pela imediata reparação/substituição dos serviços, materiais e equipamentos que não atenderem às especificações exigidas pelo Edital, sem qualquer ônus para a COMUSA,
- g) pelo imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à COMUSA e/ou aos seus servidores.

2. A garantia implica em imediata substituição/alteração/reparação do serviço que não atender às especificações exigidas pelo Edital, sem qualquer ônus para a COMUSA, bem como, imediato ressarcimento de todo e qualquer dano causado à COMUSA e/ou aos seus servidores e a terceiros em geral.

3. A garantia implica em qualquer reparação/substituição/alteração que se fizer necessária em razão da utilização de material, equipamento e/ou peça que não atenda às especificações do Edital, sem qualquer ônus para a COMUSA, bem como ressarcimento de todo e qualquer dano causado à COMUSA e/ou seus servidores e a terceiros em geral.

4. A presente garantia se estende a todas as obrigações, e demais condições, detalhadas pelo ANEXO I deste Edital.

Novo Hamburgo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

**(assinatura e carimbo do responsável legal pela empresa)**

**ANEXO VIII**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 – COMUSA**

**AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM**

**AUTORIZAÇÃO DO USO DE IMAGEM EM ATENDIMENTO À LEI MUNICIPAL Nº. 3.145/2018, DE 22 DE OUTUBRO DE 2018**

TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019 - COMUSA

A empresa (razão social) \_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ nº. \_\_\_\_\_, por intermédio de seu representante legal o(a) Sr(a). \_\_\_\_\_, portador(a) da Carteira de Identidade nº. \_\_\_\_\_ e do CPF nº. \_\_\_\_\_, **DECLARA**, para fins do disposto no art. 2º da Lei Municipal nº. 3.145/2018, de 22 de Outubro de 2018, estar ciente de que a sessão de licitação será gravada e transmitida ao vivo, por meio do link disponível no site [www.comusa.rs.gov.br](http://www.comusa.rs.gov.br).

Declara, ainda, que não se opõe a tal gravação/transmissão, autorizando a veiculação das imagens, as quais em momento algum poderão ensejar eventual direito à imagem, bem como qualquer outro tipo de indenização.

(Local e data): \_\_\_\_\_

(Representante legal): \_\_\_\_\_  
(Carimbo e assinatura)

**ANEXO IX**

**TOMADA DE PREÇOS Nº. 006/2019– COMUSA**

**MINUTA DE CONTRATO**

## CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

**Contrato nº. xxx/2019 - Minuta**

**COMUSA – SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO**, pessoa jurídica de direito público interno, sob a forma de Autarquia Municipal, sediada na Av. Coronel Travassos, nº. 287, Bairro Rondônia, no município de Novo Hamburgo/RS, inscrita no CNPJ sob o nº. 09.509.569/0001-51, aqui representada por seu Diretor-Geral, **Márcio Lüders dos Santos**, e por seu Diretor Técnico, **Eng.º Ari Borges dos Santos**, doravante denominada, abreviadamente, **COMUSA**,

e  
\_\_\_\_\_, pessoa jurídica, estabelecida à Av./Rua \_\_\_\_\_, nº. \_\_\_\_\_, Bairro \_\_\_\_\_, na cidade de \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_, inscrita no CNPJ sob o nº. \_\_\_\_\_, aqui representada por seu Diretor/Sócio-Administrador/Procurador, Sr(a). \_\_\_\_\_, adiante denominada, simplificada, **CONTRATADA**.

As partes acima qualificadas, pelo presente instrumento e na melhor forma de direito, tem entre si justo e acertado este Contrato, nos termos autorizados pelo art. 23, inc. I, al. "b", da Lei Federal nº. 8.666/93, mediante as cláusulas e condições a seguir elencadas:

### **PRIMEIRA: DO OBJETO**

1.1. O presente contrato tem por objeto a contratação de empresa especializada para execução de obras no Parque da Estação de Tratamento de Esgoto da Vila Palmeira, localizada na Rua Floresta, próximo à Rua 16, Bairro Santo Afonso, no município de Novo Hamburgo.

1.2. O objeto será executado com o emprego de mão de obra e equipamentos necessários à sua completa execução, incluindo o fornecimento dos materiais, conforme detalhamento do ANEXO I do Edital.

### **SEGUNDA: DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES**

2.1. Para todos os efeitos legais, visando a exata caracterização do objeto contratual, além de estabelecer procedimentos e normas decorrentes das obrigações ora contraídas, bem assim elencar as responsabilidades da CONTRATADA, integram este contrato, como se nele estivessem transcritos, com todos os seus anexos, os seguintes documentos:

- a) Edital de Tomada de Preços nº. 006/2019, com todos os seus Anexos;
- b) Proposta da CONTRATADA;
- c) Requisição nº. 164/2019.

2.2. Os documentos referidos na presente Cláusula são considerados suficientes para, em complemento a este contrato, definir a sua extensão, as suas obrigações, e, desta forma, reger a execução do objeto contratado.

### **TERCEIRA: DA EXECUÇÃO**

3.1. A execução do presente Contrato far-se-á sob a forma de execução indireta, sob o regime de empreitada por preço unitário.

### **QUARTA: DOS PRAZOS**

4.1. O prazo total para execução do objeto será de 180 (cento e oitenta) dias, a contar da data da assinatura da Ordem de Início.

**4.2.** O não cumprimento dos prazos total ou parcialmente, conforme cronograma físico será enquadrado de acordo com os itens previstos na **Cláusula Décima Segunda**.

**4.3.** O prazo total para execução do objeto poderá ser prorrogado, desde que se verifique a ocorrência de alguma das hipóteses previstas nos incisos do §1º do art. 57 da Lei Federal nº. 8.666/93.

**4.4.** Na ocorrência da hipótese acima, a prorrogação deverá ser previamente justificada por escrito e submetida à aprovação da Diretoria Executiva da COMUSA, cabendo à CONTRATADA elaborar novo cronograma físico-financeiro, considerando o acréscimo de prazo.

**4.5.** Os prazos de Recebimento Provisório e Definitivo não estão incluídos no prazo total de execução estabelecido, cabendo para o caso, os prazos estabelecidos no item RECEBIMENTO DO OBJETO, do ANEXO I do Edital.

#### **QUINTA: DO PREÇO CONTRATADO E DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**5.1.** Pelo preço total do presente contrato a COMUSA pagará à CONTRATADA a importância total de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ), sendo o valor de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) referente à mão de obra, e o valor de R\$ \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ ) referente a materiais e equipamentos.

**5.2.** O valor supramencionado será pago em até 15 (quinze) dias, após o recebimento definitivo da Nota Fiscal pelo gestor do contrato, de acordo com a medição dos quantitativos efetivamente executados no período e conferidos pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA.

**5.3.** No caso em que o valor dos serviços executados for superior ao limite da parcela mensal estabelecida no cronograma físico-financeiro, estes poderão ser faturados desde que a execução dos serviços tenha sido previamente autorizada pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA.

**5.4.** Será faturado no mês subsequente o excedente de medição mensal que ultrapassar os valores estabelecidos no cronograma, não autorizados pela FISCALIZAÇÃO da COMUSA.

**5.5.** O primeiro pagamento estará condicionado à apresentação de cópia do documento de matrícula da Obra no Cadastro Específico do INSS.

**5.6.** O pagamento da última Nota Fiscal somente será efetuado após o recebimento e aprovação dos cadastros e após a emissão do Termo de Recebimento Provisório do objeto. Também deverá ser comprovada pela CONTRATADA a baixa de matrícula no Cadastro Específico no INSS (CEI).

**5.7.** Fica vedado à CONTRATADA negociar ou efetuar o desconto ou endosso de qualquer título originário de seus créditos para terceiros, ou, ainda, emissão de títulos cambiariformes, permitindo-se, tão somente, cobrança em carteira, diretamente na sede da COMUSA.

**5.8.** Todos os encargos, impostos, contribuições previdenciárias e demais obrigações fiscais e parafiscais decorrentes da contratação serão de responsabilidade da CONTRATADA, inclusive o Imposto de Renda e demais tributos e contribuições fiscais e parafiscais que incidem ou venham a incidir sobre os serviços executados ou em decorrência deles.

**5.9.** Os preços ora contratados não serão reajustados, mantendo-se firmes e inalterados até o término da contratação, salvo em caso de prorrogação contratual que ultrapasse o período de 12 (doze) meses.

**5.10.** Caso o prazo inicialmente fixado seja prorrogado nas hipóteses do art. 57 da Lei Federal nº. 8.666/93, e suas alterações posteriores, e desde que não decorrente de atraso na execução do objeto por culpa da CONTRATADA ultrapassando o período de 12 (doze) meses, poderá ser concedido reajuste ao saldo contratual remanescente, mediante requerimento escrito da CONTRATADA, pela variação do INCC – Índice Nacional de Custo da Construção, ou em caso de extinção deste, aquele que vier a substituí-lo, a contar da data limite de apresentação da proposta.

**5.11.** O requerimento do reajustamento, dirigido por escrito ao Gestor do Contrato pela COMUSA, deverá ser efetuado no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, contados da data de implemento da anualidade,

conforme disposto na subcláusula anterior.

**5.12.** Fica estipulado que a não apresentação do requerimento de reajustamento no prazo indicado na subcláusula anterior, caracterizará renúncia, por parte da CONTRATADA, ao direito de reajuste, relativamente ao respectivo período aquisitivo.

**5.13.** Ocorrendo atraso superior a 10 (dez) dias no pagamento de qualquer parcela, o débito será pago com o acréscimo de 0,033% (trinta e três milésimos por cento) por dia de atraso, até o limite de 1% (um por cento) de juros ao mês, a título de compensação financeira.

**5.14.** No caso dos serviços não estarem de acordo com as especificações e demais exigências fixadas neste contrato e no Edital a que se refere e seus anexos, a COMUSA fica desde já autorizada a reter o pagamento em sua integralidade, até que sejam efetuadas as alterações, retificações ou substituições determinadas, sem prejuízo da aplicação das multas previstas na **Cláusula Décima Segunda**.

**5.15.** Durante o período de retenção não correrão juros ou atualizações monetárias de natureza qualquer.

**5.16.** Em hipótese alguma serão efetivados pagamentos antecipados ou sem existência da correspondente aprovação dos relatórios e planilhas mensais.

**5.17.** A COMUSA poderá descontar dos pagamentos, ou da garantia e de seus eventuais reforços, importâncias que, a qualquer título, lhes sejam devidas pela CONTRATADA, por força deste Contrato.

**5.18.** A CONTRATADA deverá apresentar junto com a(s) nota(s) fiscal(ais) comprovante de recolhimento dos encargos previdenciários e fundiários junto ao INSS (GRPS) e ao FGTS (GFIP), incluída a respectiva RE, relativos ao mês antecedente.

**5.19.** Em conformidade com as normas legais pertinentes, quando do pagamento(s) da(s) nota(s) fiscal(ais), a COMUSA procederá às retenções incidentes e/ou decorrentes de tributos e demais contribuições.

## **SEXTA: DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS**

**6.1.** Os recursos orçamentários correrão à conta dos créditos abaixo discriminados:

Código Reduzido:	1919
Órgão:	23 – COMUSA
Unidade:	4 – Área Operacional
Ação:	3011 – Implantação de ETEs Compacta
Vínculo:	400 – Autarquias e Fundações
Subelemento:	34490510000000000000 – Obras e instalações

## **SÉTIMA: DAS OBRIGAÇÕES DA COMUSA E DA CONTRATADA**

**7.1.** As obrigações da COMUSA e da CONTRATADA são aquelas previstas no Edital da Tomada de Preços nº. 006/2019 e todos os seus ANEXOS.

## **OITAVA: DA SUBCONTRATAÇÃO**

**8.1.** Será permitida a subcontratação, mediante prévia e expressa autorização da COMUSA, no limite de 30% (trinta por cento) do valor total dos serviços.

**8.2.** Havendo subcontratação, a CONTRATADA deverá apresentar todos os documentos necessários à comprovação da habilitação jurídica, regularidade fiscal, e qualificação técnica da subcontratada, necessários à execução da parcela da obra e/ou serviços subcontratados.

**8.3.** A subcontratação não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade ou, ainda, resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios ou emprego

de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência deste, não implica em corresponsabilidade da COMUSA ou de seus agentes e prepostos.

**8.4.** A COMUSA se reserva o direito de rejeitar, no todo ou em parte, os serviços realizados por meio da subcontratação em desacordo com o estipulado nos documentos contratuais e nas normas e especificações.

#### **NONA: DAS DESPESAS**

**9.1.** As despesas, diretas ou indiretas, inerentes à execução do objeto e/ou decorrentes do presente contrato, correrão por conta exclusivamente da CONTRATADA.

#### **DÉCIMA: DA RESPONSABILIDADE**

**10.1.** A CONTRATADA é responsável, direta e exclusivamente, pela execução do objeto deste contrato e, conseqüentemente, responde, civil e criminalmente, por todos os danos e prejuízos que, na execução dele venha, direta ou indiretamente, a provocar ou causar para a COMUSA ou para terceiros, garantindo à COMUSA direito regressivo por tudo o que acaso tenha que despende em sendo isolada ou solidariamente responsabilizada, inclusive custos e custas processuais.

**10.2.** Todos os encargos de ordem social, trabalhista, previdenciária, tributária, parafiscal, emolumentos, e outras contribuições, assim como todas as despesas com mão de obra, seguros, transporte e descarga, fretes, testes de qualidade, deslocamentos, estadias, alimentação, e demais custos necessários para a execução do objeto contratado, ou dele decorrentes ou a eles relativos, serão suportados exclusivamente pela CONTRATADA.

**10.3.** A CONTRATADA é responsável pela análise e estudo de todos os documentos fornecidos pela COMUSA, para execução do objeto do contrato, não se admitindo em nenhuma hipótese, a alegação de ignorância, defeito ou insuficiência de tais documentos.

**10.4.** A fiscalização exercida pela COMUSA não exclui ou reduz a responsabilidade da CONTRATADA em obedecer às especificações e demais normas técnicas para a perfeita realização do objeto contratual.

**10.5.** A partir do início da execução da obra, a CONTRATADA será responsável pela sinalização do local e por quaisquer danos ocorridos à COMUSA e aos seus servidores, aos funcionários da CONTRATADA e terceiros em geral.

#### **DÉCIMA PRIMEIRA: DA GARANTIA E DO SEGURO**

**11.1.** No ato da assinatura do contrato, deverá a CONTRATADA apresentar garantia de 5% (cinco por cento) do valor do contrato, cabendo ao adjudicado optar por uma das modalidades elencadas no §1º do art. 56 da Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações.

**11.1.1.** A garantia oferecida deverá permanecer íntegra ao longo de toda execução do contrato. Caso seja utilizada para caucionar os interesses da COMUSA, a CONTRATADA deverá reapresentá-la em 48 horas, nos exatos termos inicialmente pactuados.

**11.1.2.** Fica vedado à CONTRATADA pactuar com terceiros, cláusulas de não ressarcimento ou não liberação do valor dado em garantia de multas por descumprimento actual.

**11.1.3.** O prazo total da garantia deverá exceder ao prazo contratado para execução do objeto em pelo menos 03 (três) meses após a vigência do contrato.

**11.1.4.** Na hipótese de prorrogação do prazo de execução do contrato, a CONTRATADA ficará obrigada a providenciar a renovação da garantia, nos termos e condições originais, aplicando-se o previsto no disposto acima.

**11.1.5.** A garantia somente será liberada após o integral cumprimento de todas as obrigações contratuais.

**11.2.** A CONTRATADA deverá providenciar as suas custas seguro com cobertura básica, especiais, adicionais e de Responsabilidade Civil Geral e Cruzada em até 15 (quinze) dias úteis após a assinatura do Contrato e antes da emissão da Ordem de Início de Serviço, devendo a Apólice de Risco de Engenharia, com as coberturas previstas, ter a COMUSA como BENEFICIÁRIA, no valor da contratação. O seguro deverá ter vigência sobre todo o período da execução do contrato, estendendo-se a cobertura por mais 03 (três) meses após a vigência do contrato.

**11.2.1.** As coberturas estão relacionadas no item 13 do Edital.

## **DÉCIMA SEGUNDA: DAS ALTERAÇÕES E PENALIDADES**

**12.1.** É assegurada à COMUSA a prerrogativa de, unilateralmente, e forte ao art. 58 da Lei Federal nº. 8.666/93:

a) modificar o presente contrato para melhor adequação às finalidades de seu objeto, nos limites previstos no art. 65 da Lei Federal nº. 8.666/93, respeitado os direitos da CONTRATADA;

b) rescindir este contrato nos casos especificados pelos arts. 77 e 78 da Lei Federal nº. 8.666/93, pelas formas elencadas pelo art. 79 da mesma Lei;

c) fiscalizar a execução do contrato;

d) aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções, isolada ou cumulativamente, motivadas pela inexecução total ou parcial deste ajuste, garantida à Contratada a prévia e ampla defesa, antes da imposição das seguintes penalidades:

I - advertência;

II - multa, nas formas previstas nos incisos abaixo:

II.1) multa de 0,1% (um décimo por cento) sobre o valor total atualizado do contrato quando a CONTRATADA:

a) prestar informações inexatas ou causar embaraços à FISCALIZAÇÃO;

b) transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte a terceiros;

c) entregar os materiais ou serviços em desacordo com as normas técnicas ou especificações, independentes da obrigação de fazer as correções às suas expensas;

d) desatender as determinações da FISCALIZAÇÃO;

e) cometer qualquer infração às normas legais federais, estaduais e municipais, respondendo ainda pelas multas aplicadas pelos órgãos competentes em razão de infrações cometidas;

f) praticar por ação ou omissão, qualquer ato que, por imprudência, imperícia, negligência, dolo ou má-fé, venha a causar danos a COMUSA ou a terceiros, independente da obrigação da CONTRATADA de reparar os danos causados;

g) por descumprimento dos prazos de início de execução dos serviços estipulados no Edital;

h) por descumprimento de qualquer condição ou exigência constante no Edital;

II.2) multa no valor de 1% (um por cento) do valor total atualizado contrato, por dia de atraso, na execução do cronograma físico e/ou prazo contratado, até o limite de 20% (vinte por cento) daquele valor;

II.3) multa no valor de 0,1% (um décimo por cento) do valor total atualizado do contrato por dia de atraso, se não iniciar, sem justa causa, a execução do Contrato no prazo fixado, estando sua proposta dentro do prazo de validade;

II.4) multa de 10% (dez por cento) do valor total atualizado do contrato no caso de recusar-se a executar, sem justa causa, a totalidade ou parte do objeto contratado;

III - suspensão temporária de participação em licitações e impedimento de contratar com a Administração, por prazo não superior a 02 (dois) anos;

IV - declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública.

**12.2.** As multas poderão ser reiteradas e aplicadas em dobro, sempre que se repetir o motivo ou se a CONTRATADA infringir mais de um item ao mesmo tempo.

**12.3.** As multas aplicadas na execução do contrato poderão ser descontadas da garantia ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, mediante compensação direta, a critério exclusivo da COMUSA, ou, quando for o caso, cobradas de forma administrativa e/ou judicial, assegurando à CONTRATADA, em qualquer hipótese, a ampla defesa e o contraditório.

#### **DÉCIMA TERCEIRA: DA RESCISÃO**

**13.1.** A inexecução total ou parcial deste contrato, além de ocasionar a aplicação das penalidades anteriormente enunciadas, ensejará, também, a sua rescisão, desde que ocorram quaisquer das causas enumeradas nos arts. 77 e 78 da Lei Federal nº. 8.666/93.

**13.2.** A rescisão do contrato poderá se dar sob qualquer das formas delineadas no art. 79 da Lei Federal nº. 8.666/93.

**13.3.** Se a rescisão da avença se der por qualquer das causas previstas nos incs. I a XI do art. 78 da Lei Federal nº. 8.666/93, a CONTRATADA sujeitar-se-á, ainda, ao pagamento de multa equivalente a 10% (dez por cento) do valor total do contrato.

**13.4.** Será propiciada defesa à CONTRATADA, antes da rescisão contratual.

#### **DÉCIMA QUARTA: DAS DISPOSIÇÕES GERAIS**

**14.1.** A COMUSA reserva-se no direito de paralisar ou cancelar a qualquer tempo a execução do objeto contratado, mediante tão só o pagamento único e exclusivo daqueles já executados.

§1º - A COMUSA reserva-se no direito, ainda, de recusar qualquer serviço, material, peça ou equipamento que não atender às especificações técnicas, ou que seja considerado inadequado pela FISCALIZAÇÃO, sem que caiba qualquer ressarcimento ou contraprestação adicional em favor da CONTRATADA, sendo obrigação desta proceder à respectiva e imediata substituição.

§2º - Se qualquer das partes contratantes, em benefício da outra, permitir, mesmo por omissões, a inobservância no todo ou em parte, de qualquer das Cláusulas e condições deste contrato e/ou dos documentos e anexos que dele fazem parte, tal fato não terá o condão de liberar, desonerar ou de qualquer forma afetar ou prejudicar essas mesmas Cláusulas e condições, as quais permanecerão inalteradas e plenamente exigíveis, como se nenhuma tolerância houvesse ocorrido.

§3º - A critério da COMUSA, o objeto do presente contrato poderá sofrer acréscimos e supressões, de acordo com o art. 65, §1º, da Lei Federal nº. 8.666/93.

#### **DÉCIMA QUINTA: DOS GESTORES**

**15.1.** A COMUSA designa os servidores Engº Alexandre Grochau Menezes, Coordenador de Projetos e Obras, matrícula nº. 184, Engª Vanessa Staats, Engenheira Civil, matrícula nº. 903, e Engº João Pureza, Engenheiro Civil, matrícula nº. 92, como gestores da contratação.

#### **DÉCIMA SEXTA: DA REGÊNCIA**

**16.1.** O presente contrato e a relação entre as partes regem-se pelas regras insculpidas pela Lei Federal nº. 8.666/93, e suas alterações posteriores, para todos os fins e efeitos.

#### **DÉCIMA SÉTIMA: DO FORO**

**17.1** Elegem as partes contratantes o Foro desta Comarca de Novo Hamburgo/RS, para dirimir todas e quaisquer controvérsias oriundas deste Contrato, renunciando expressamente a qualquer outro, por mais

privilegiado que seja.

E, por assim estarem justas e contratadas, as partes, por seus representantes legais, assinam o presente Contrato, em 03 (três) vias de igual teor e forma para um só e jurídico efeito, perante as testemunhas abaixo-assinadas.

Novo Hamburgo/RS, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2019.

**COMUSA – SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO DE NOVO HAMBURGO**

**Márcio Lüders dos Santos**  
Diretor-Geral

**Eng.º Ari Borges dos Santos**  
Diretor Técnico

**CONTRATADA**

**XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**  
Sócio-Administrador/Diretor/Procurador

Testemunhas:

1) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_  
Nome: Nome:  
CPF nº: CPF nº

## **ANEXO I**

*(Inserir planilha com os valores unitários e totais de cada item contratado)*