
	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 1 de 44

ÍNDICE DE REVISÕES												
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS											
0	ORIGINAL											
A	EXIGÊNCIA DO CLIPPER NA DEMOLIÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO E OUTRAS ALTERAÇÕES											
B	INCLUSÃO DO DPS NOS PTES, MAIOR DETALHAMENTO DAS ATIVIDADES DE INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE FINAL DE TRECHO E PINTURA DAS TAMPAS DAS CAIXAS DE VÁLVULAS.											
C	INCLUSÃO DE ITENS NOVOS JÁ ANTERIORMENTE DETALHADOS NO ANEXO 02. INCLUSÃO DE EXIGÊNCIA DE QUALIFICAÇÃO DA MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA EVENTUALMENTE MOBILIZADA.											
D	INCLUSÃO DE REUNIÕES PARA IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS											
E	INCLUSÃO DE NOVOS ITENS											
F	INCLUSÃO DE NOVOS ITENS											
G	INCLUSÃO DE NOVOS ITENS											
H	INCLUSÃO DE NOVOS ITENS											
I	INCLUSÃO DO ITEM DO CANTEIRO LOCAL, FURO MANUAL E LICENÇAS DO MUNICÍPIO POR CONTA DA CONTRATADA											
J	DETALHAMENTO DO CUSTO DO CANTEIRO LOCAL COMO FUNÇÃO DO CUSTO TOTAL DOS SERVIÇOS EXECUTADOS											
K	INCLUSÃO DOS ITENS 8.47 E 8.48											
L	INCLUSÃO DE NOVA SISTEMÁTICA DE MOBILIZAÇÃO, ALOJAMENTO EM MOSSORÓ E NOVO MODELO DE CRM											
M	ALTERAÇÕES DA FORMA DE MOBILIZAÇÃO E NOVOS ITENS CIVIS											
N	MELHORIAS DO GT DA GASPETRO PARA FLEXIBILIZAÇÃO DOS CONTRATOS											
O	ALTERAÇÕES PARA ATENDIMENTO AO PROJETO POLO GÁS SAL											
P	AJUSTES DO DIA 30/08/2024											
Q	AJUSTES EM CONFORMIDADE COM O PROCESSO REGULAR DE C&M											
	ORIG	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H	REV. I	REV. J	REV. K
DATA	28.12.09	27.01.10	10.02.10	28.12.10	14.01.11	30.07.12	06.11.12	28.01.14	13.04.15	13.12.16	12/01/17	29/12/17
EXECUÇÃO	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR
VERIFICAÇÃO	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR
APROVAÇÃO	RRMM	RRMM	RRMM	RRMM	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR
	REV. L	REV. M	REV. N	REV. O	REV. O	REV. Q						
DATA	11/08/20	27/05/22	27/06/22	24/01/24	24/01/24	24/09/24						
EXECUÇÃO	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR						
VERIFICAÇÃO	JADR	JADR	JADR	FSB	FSB	JADR						
APROVAÇÃO	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR	JADR						

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 2 de 44


1. OBJETIVO

- 1.1. Este Procedimento Técnico tem por finalidade definir os serviços de montagem de instalações para o fornecimento de gás natural localizado no estado do Rio Grande do Norte.

2. PROCEDIMENTOS

- 2.1. São partes integrantes deste anexo os seguintes procedimentos, que devem ser obedecidos fielmente pela CONTRATADA:

- a) ET-001-31 - E0000-ET-E04-500-001 - Procedimento para instalação e organização do canteiro de obras;
- b) PO 002-31 - E0000-ET-E04-500-003 - Procedimento para transporte, manuseio e distribuição de tubos;
- c) PO-003-31 - E0000-ET-E04-500-005 - Procedimento para abertura de valas;
- d) PO-004-31 - E0000-ET-E04-500-006 - Procedimento para abaixamento de tubos nas valas;
- e) PO-005-31 - E0000-ET-E04-500-007 - Procedimento para revestimento de juntas soldadas;
- f) PO-006-31 - E0000-ET-E04-500-008 - Procedimento para reaterro de valas;
- g) PO-007-31 - E0000-ET-E04-500-010 - Procedimento para teste hidrostático de gasodutos;
- h) PO-008-31 - E0000-ET-E04-500-026 - Procedimento para limpeza, secagem e inertização de tubulações
- i) PO-009-31 - E0000-ET-E04-500-014 - Procedimento para cruzamentos travessias
- j) PO-010-31 - E0000-ET-E04-500-015 - Procedimento para curvamento de tubos ;
- k) PO-011-31 - E0000-ET-E04-500-016 - Procedimento para pintura;
- l) PO-012-31 - E0000-ET-E04-500-017 - Procedimento para perfuração dirigida (MND);
- m) PO-013-31 - E0000-ET-E04-500-018 - Procedimento para soldagem e ensaios em conexões e tubos de aço;
- n) PO-014-31 - E0000-ET-E04-500-021 - Procedimento para soldagem de tubos e conexões de PEAD
- o) PO-015-31 - E0000-ET-E04-500-022 - Procedimento para teste pneumático em gasodutos de PEAD;
- p) PO-016-31 - E0000-ET-E04-500-027 - Procedimento para sinalização permanente da rede
- q) PO-017-31 - E0000-ET-E04-500-028 – Requisitos de qualidade em orbas – as-builts e data-books
- r) PO-018-31 - E0000-ET-E04-500-033 - Procedimento para execução de serviços de trepanação em tubulações de aço carbono
- s) PO-019-31 - Procedimento para execução de serviços de trepanação em tubulações de polietileno
- t) PO-020-31 - E0000-ET-E04-500-009 - Procedimento para repavimentação em geral
- u) PO-021-31 - E0000-ET-E04-500-032 - Procedimento para sinalização de obras;
- v) E0000-ET-E04-500-002 - Procedimento para o recebimento de materiais;
- w) E0000-ET-E04-500-004 - Procedimento de abertura de pistas;
- x) E0000-ET-E04-500-011 - Procedimento para condicionamento de gasodutos;
- y) E0000-ET-E04-500-012 - Procedimento para limpeza das faixas;
- z) E0000-ET-E04-500-013 - Procedimento para concretagem dos tubos;
- aa) E0000-ET-E04-500-019 - Procedimento para desfile de tubulação;
- bb) E0000-ET-E04-500-020 - Procedimento para construção de CRMs comerciais e residenciais;
- cc) E0000-ET-E04-500-023 - Procedimento para lançamento de mono-dutos e/ou bidutos de PEAD;
- dd) E0000-ET-E04-500-024 - Procedimento para construção de obras civis e caixas de válvulas;
- ee) E0000-ET-E04-500-025 - Procedimento para construção de spools;
- ff) E0000-ET-E04-500-029 - Procedimento para confecção de As-Builts;
- gg) E0000-ET-E04-500-030 - Procedimento para atividades de projeto, detalhamento e especificação de sistemas de medição;
- hh) E0000-ET-E04-500-031 – Procedimento para construção de ERPMs Industriais e GNV;
- ii) E0000-ET-E04-500-034 - Procedimento para identificação e tratamento de não-conformidades;
- jj) E0000-ET-E04-500-035 - Procedimento para controle de materiais aplicados em obras;
- kk) E0000-ET-E04-500-036 - Procedimento para localização de dutos enterrados;
- ll) E0000-ET-E04-500-037 - Procedimento para planejamento de operações especiais;
- mm) E0000-ET-E04-500-038 - Procedimento para execução de obras civis;

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 3 de 44</p>

- nn) E0000-ET-E04-500-039 - Procedimento para construção e montagem de Pontos de Teste Elétrico do SPC e aterramentos.
- oo) E0000-ET-E04-500-040 - Procedimento para construção e montagem de Portões e Abrigos
- pp) E0000-ET-E04-500-041 - Procedimento para construção de ERPs Distritais
- qq) E0000-ET-E04-500-042 - Procedimento para construção de Duplo Tramo de Medição

2.2. Todos os procedimentos, materiais e serviços previstos nas Especificações Técnicas acima devem ser previstos nos custos e estarem incluídos na planilha de preços da CONTRATADA.

3. RECURSOS ENVOLVIDOS


3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Faz parte do Escopo da Contratada, a partir de Projeto Básico e/ou Executivo disponibilizado pela CONTRATANTE, a validação integral dos documentos de projeto, considerando mas não se limitando: a análise e verificação de possíveis inconsistências, a verificação completa de todos os itens, coordenadas, premissas, descritivos, listas de materiais, detalhes gerais, detalhes típicos e demais documentos do referido projeto. Deve-se considerar, também, o respectivo recolhimento de uma ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de projeto, para cada especialidade em específico, por parte de Profissional do CONTRATADO, devidamente habilitado junto ao CREA/CONFEA e que atenda ao item 1.2 da Decisão Normativa nº 32 do CONFEA de 14 de dezembro de 1988. Eventuais detalhamentos complementares de projeto que se façam necessários, tais como alterações de traçado simplificados, traçados complementares, inclusão de eventuais interferências originalmente não cadastradas, ajustes gerais e/ou quaisquer complementos de projeto também estão inclusos no presente item. Nessa condição, é de responsabilidade do CONTRATADO o fornecimento de todos equipamentos e materiais, tais como: computadores, impressoras, plotters, programas gerais de computador e programa específico para elaboração dos desenhos finais da rede de gás (AutoCad e/ou similar), além das ferramentas, dispositivos e mão de obra qualificada, necessários para a completa e perfeita execução dos serviços. A ação ou omissão da fiscalização quanto a validação dos projetos apresentados não elide a responsabilidade da contratada quanto a integridade e perfeita higidez dos projetos antes da sua execução, não se justificando assim quaisquer ônus adicionais para a CONTRATANTE.

3.2. MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS PELA CONTRATADA


3.2.1. Geral

- 3.2.1.1. O presente item compreende o término da construção e/ou instalação do(s) Canteiro(s) de Obras, mobilização completa de equipamentos, máquinas, ferramentas, materiais, mão de obra e demais recursos necessários para a completa execução dos serviços, os quais devem ser iniciados, continuados sem quaisquer interrupções e, por fim, concluídos dentro dos prazos originalmente previstos.
- 3.2.1.2. No contexto da mobilização de pessoal, considerar a apresentação dos documentos de todo o pessoal (Administração Local) do CONTRATADO efetivamente alocado no Contrato, além dos documentos específicos dos profissionais legalmente habilitados (engenheiros, técnicos, auxiliares etc.), bem como, a apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra e dos profissionais legalmente habilitados. No presente item, considera-se todos os custos relativos à mobilização do pessoal, com todos os Encargos Sociais e Complementares, isto é, encargos obrigatórios exigidos pelas Leis Trabalhistas e Previdenciárias ou resultante de Acordos Sindicais adicionados aos salários dos colaboradores, e conforme exigências do ANEXO Q12 (DIRETRIZES DE SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE PARA CONTRATOS).
- 3.2.1.3. Considera-se principalmente no presente item, a apresentação, para aprovação prévia da CONTRATANTE, dos documentos/manual de Planejamento e Controle da Obra, dos Procedimentos


	<p style="text-align: center;">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p style="text-align: center;">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p style="text-align: center;">Página 4 de 44</p>

Executivos, do Plano de Gestão de SMS, do Manual de Garantia de Qualidade, dos relatórios fotográficos, do canteiro de obras e das áreas envolvidas no Contrato, do histograma de pessoal e equipamentos; do cronograma físico-financeiro das obras a ser elaborado pelo CONTRATADO, do plano de “ataque” para início das obras; do organograma das obras; da verificação e apresentação das licenças de construção e outorgas para uso de recursos naturais, do projeto de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e Atestado de Viabilidade aprovado pelo órgão de gestão sanitária e ambiental local, do plano de manutenção preventiva das máquinas e equipamentos alocados no contrato, e a respectiva instalação das Placas de Obra, conforme PO POTIGÁS (REQUISITOS DA QUALIDADE EM OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) e PO POTIGÁS. (REQUISITOS GERAIS PARA CANTEIRO GERAL DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO).

- 3.2.1.4. É da responsabilidade da CONTRATADA mobilizar todos os equipamentos, ferramentas, utensílios e mão-de-obra necessários à completa e perfeita execução dos serviços aqui descritos, inclusive os materiais de seu fornecimento, indicados neste Procedimento Técnico.
- 3.2.1.5. O prazo de mobilização previsto nesse contrato, com todos os recursos conforme descrito nessa especificação é de até 30 (trinta) dias corridos para início efetivo do lançamento dos gasodutos, contado a partir da emissão da Ordem de Serviço.
- 3.2.1.6. Todos os insumos, incluindo as utilidades (água, energia elétrica, linha telefônica, etc.) requeridos para a execução dos serviços descritos neste Procedimento, serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 3.2.1.7. Caberá à CONTRATADA mobilizar e desmobilizar recursos dentro do planejamento por ela elaborado.
- a) Em razão de trechos das obras previstas neste contrato serem localizados em áreas urbanas, densamente povoadas e com trânsito intenso de veículos e pedestres, a CONTRATADA deverá programar suas atividades de maneira a causar o menor transtorno possível à comunidade, prevendo inclusive, caso julgado necessário pela POTIGÁS, a realização de serviços em horário noturno, finais de semana ou feriados e a construção dos ramais por trechos, de comprimentos limitados e adequados para minimizar os referidos transtornos.
 - b) Pela atuação e execução dos serviços em horários noturnos, madrugadas, finais de semana e feriados, não será devido pagamento de adicionais à CONTRATADA. Todos os custos devem estar incluídos dentro dos respectivos preços de lançamento e construção proposto em sua planilha conforme quantitativos levantados no ANEXO 2 do presente termo.
 - c) Não fará qualquer adicional a empresa pela necessidade de mobilizar a empresa para execução dos serviços na cidade de Mossoró, Goianinha ou Região Metropolitana da cidade.
- 3.2.1.8. Caso ocorra alguma alteração no planejamento comercial e/ou estratégico da CDL, as obras/serviços e/ou fornecimento de materiais objeto deste contrato poderão ser substituídos parcial ou totalmente, a critério exclusivo da CDL, por outros que se adequem aos mesmos serviços, objeto deste contrato..
- 3.2.1.9. A mobilização será remunerada conforme definido no Anexo 4 do presente termo e o seu pagamento estará condicionado à Apresentação pela contratada e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO de comprovação da mobilização do canteiro e da mão de obra especializada definida neste anexo;
- 3.2.2. Mobilização de mão de obra especializada
- 3.2.2.1. A CONTRATADA deverá mobilizar os profissionais necessários para a execução, coordenação, supervisão e inspeção dos serviços de construção e montagem descritos neste Procedimento.
 - 3.2.2.2. A CONTRATADA deve providenciar ainda os seguintes recursos específicos, permanentemente ou eventualmente mobilizados enquanto durar o contrato.
 - 3.2.2.3. **PROFISSIONAIS PERMANENTEMENTE MOBILIZADOS – CONFORME ANEXO 07 (DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO)** do presente contrato;

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 5 de 44</p>


- 3.2.2.4. PROFISSIONAIS EVENTUALMENTE MOBILIZADOS** – Os seguintes profissionais poderão ser mobilizados eventualmente, quando do surgimento da necessidade. No entanto, quando surgir a necessidade, o profissional deverá ter a qualificação exigida – CONFORME ANEXO 07 (DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO) do presente contrato;
- 3.2.2.5.** Os serviços especializados de inspeção de soldas em aço ou PEAD, ou ainda outros serviços técnicos especializados que se fizerem necessários, poderão, a critério da CONTRATADA, ser mobilizados unicamente quando se fizerem necessários, para a execução das obras, permanecendo na frente de obra exclusivamente para este fim, sendo posteriormente desmobilizados. Poderá ainda, a critério da aprovação formal da fiscalização da POTIGÁS, ser sub-contratada empresa especializada para a execução destes serviços.
- 3.2.2.6.** Quando obras forem executadas em locais distintos, em que ficar caracterizada a impossibilidade do acompanhamento constante do engenheiro/técnico de segurança ou qualquer outro profissional que se fizer necessário, mobilizado às frentes de serviços em andamento, a CONTRATADA obrigará-se a manter tantos profissionais especializados quantos forem necessários para garantir que os serviços sejam executados dentro das normas de segurança e qualidade, de modo a garantir a segurança dos profissionais da mesma, da comunidade, das instalações envolvidas, do meio ambiente e a qualidade dos serviços em execução. Caso sejam executadas obras em municípios distintos, será exigida a presença de um profissional de segurança em cada frente de obra.
- 3.2.2.7.** A CONTRATADA obrigará-se a manter mobilizados tantos inspetores quantos forem necessários para garantir que os serviços em andamento, particularmente quando executados em locais distintos, tenham o acompanhamento constante dos técnicos em questão.
- 3.2.2.8.** Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá submeter à aprovação da POTIGÁS Fiscal do Contrato os "curriculum vitae" dos profissionais a serem mobilizados pela mesma para exercerem as funções descritas acima.
- 3.2.2.9.** Faz-se necessária a autorização formal e prévia da SUBCONTRATAÇÃO junto à fiscalização POTIGÁS. Os profissionais a serviço da empresa sub-contratada deverão ser relacionados pela empresa e passarem pelo mesmo processo de cadastramento que os funcionários próprios da CONTRATADA, conforme procedimento descrito no Anexo 5 deste termo.
- 3.2.2.10.** A CONTRATADA deverá apresentar antes do início da prestação do serviço, o contrato celebrado com a empresa sub-contratada. Ao longo do contrato e ao final do serviço, deverá apresentar à fiscalização da POTIGÁS a quitação quanto aos débitos da mesma. A não apresentação da quitação poderá ensejar o bloqueio do medição do respectivo mês até a efetiva apresentação do comprovante.
- 3.2.2.11.** Nenhum profissional, seja da CONTRATADA, ou de empresa sub-contratada, poderá permanecer no canteiro ou nas frentes de obra sem o cadastro prévio junto à fiscalização da POTIGÁS.
- 3.2.2.12.** Todos os custos de pessoal mobilizado, seja eventualmente ou permanentemente, devem estar incluídos dentro dos custos da CONTRATADA, não sendo devido, portanto o pagamento de qualquer adicional relativo à mão de obra. Os custos porventura existentes devem ser incluídos e previstos no valor da obra em cada um dos itens da planilha do Anexo 2 do presente termo.
- 3.2.3. Mobilização de máquinas e de equipamentos**
- 3.2.3.1.** É da responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todas as máquinas e equipamentos requeridos para a execução dos serviços descritos neste Procedimento Técnico e nos demais documentos que compõe o contrato em referência. Serão de sua responsabilidade ainda todos os custos para sua operação e manutenção em perfeito estado de funcionamento, aí incluídos combustíveis, lubrificantes, peças de reposição, serviços variados de manutenção, etc.;
- 3.2.3.2.** A CONTRATADA deverá mobilizar, pelo menos, os equipamentos especificados no documento DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS – CONFORME ANEXO 08 (DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO) do presente contrato;

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 6 de 44</p>

- 3.2.3.3. Os maquinários necessários à execução das obras objeto deste contrato poderão ser sub-contratados. No entanto, faz-se necessária a autorização formal e prévia de tal procedimento junto à fiscalização POTIGÁS. Os profissionais a serviço da empresa sub-contratada deverão ser relacionados pela empresa e passarem pelo mesmo processo de cadastramento que os funcionários próprios da CONTRATADA, conforme procedimento descrito no Anexo 5 deste termo.
- 3.2.3.4. As máquinas de furo direcional, ou de percursão unidirecional, disponibilizadas para execução dos serviços objeto deste contrato deverão estar em boas condições de uso, não sendo admitidas máquinas sem estarem adequadamente funcionando. Portanto não serão aceitas máquinas:
- 3.2.3.4.1. Com vazamento, seja hidráulico, de óleo ou de bentonita;
- 3.2.3.4.2. Sem que a esteira de locomoção esteja funcionando;
- 3.2.3.4.3. Sem capacidade de injeção e de puxe compatível com o descrito nessa especificação;
- 3.2.3.4.4. Sem as adequadas proteções para os operadores, seja do sol ou da movimentação mecânica;
- 3.2.3.4.5. Sem a quantidade de barras suficientes para a operação;
- 3.2.3.4.6. Sem a identificação da empresa contratada;
- 3.2.3.4.7. Sem o sistema de fixação ao solo funcionando adequadamente
- 3.2.3.4.8. Sem que esteja acompanhado de caminhão prancha em tamanho e capacidade compatível com a máquina;
- 3.2.3.5. A CONTRATADA deverá apresentar antes do início da prestação do serviço, o contrato celebrado com a empresa sub-contratada. Ao longo do contrato e ao final do serviço, deverá apresentar à fiscalização da POTIGÁS a quitação quanto aos débitos da mesma. A não apresentação da quitação poderá ensejar o bloqueio da medição do respectivo mês até a efetiva apresentação do comprovante.
- 3.2.3.6. Quando da execução dos serviços em campo, poderá ser fazer necessária a atuação em linhas gaseificadas, demandando, portanto a drenagem prévia de alguns dos trechos antes da efetiva intervenção. Nestes casos, faz-se necessária, após a drenagem, a utilização de equipamento explosímetro para identificar o nível de presença do gás natural no ambiente antes da atuação das lixadeiras e máquinas de solda. Neste caso, tanto o fornecimento do explosímetro quanto a sua operação serão de responsabilidade da CONTRATADA;
- 3.2.3.7. Todos os custos de maquinário mobilizado, seja eventualmente ou permanentemente, devem estar incluídos dentro dos custos da CONTRATADA, não sendo devido, portanto o pagamento de qualquer adicional relativo a equipamentos e serviços. Os custos porventura existentes devem ser incluídos e previstos no valor da obra em cada um dos itens da planilha do Anexo 2 do presente termo.

3.3. PROJETOS EXECUTIVOS

- 3.3.1. Os projetos executivos das instalações a serem construídas serão elaborados pela POTIGÁS, que encaminhará cópia dos documentos correspondentes para a CONTRATADA antes do início de cada obra.
- 3.3.1.1. Será de responsabilidade da CONTRATADA a execução dos Projetos Executivos necessárias à execução da solda em carga e trepanações;
- 3.3.1.2. Haverá casos em que, dada a característica da obra, serão entregues à contratada apenas os Projetos Típicos de determinadas aplicações, devendo a CONTRATADA realizar as adaptações de campo necessárias à instalação/construção dos elementos requeridos;
- 3.3.1.3. A POTIGÁS entregará o Projeto Executivo exclusivamente em meio magnético, cabendo à CONTRATADA a impressão em plotter de acordo com o tamanho definido na folha de rosto do projeto;
- 3.3.1.4. A CONTRATADA, ao receber cópia de cada projeto executivo, deverá proceder à análise de consistência dos documentos técnicos correspondentes em relação às condições efetivas dos locais nos quais as obras a serem executadas, bem como, eventualmente, propor a adequação dos projetos aos métodos executivos usualmente empregados nos serviços de construção e montagem de dutos e, se for o caso, recomendando à POTIGÁS eventuais modificações necessárias para tal;
- 3.3.1.5. A CONTRATADA deverá, durante a execução das obras, registrar em formulário apropriado, eventuais modificações propostas sobre os projetos fornecidos pela POTIGÁS, solicitando a aprovação prévia da mesma antes de executá-las;

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 7 de 44

- 3.3.1.6. A contratada deverá executar a revisão “As-Built” (conforme construído) dos projetos executivos fornecidos pela POTIGÁS imediatamente após (no prazo de 15 dias úteis) a conclusão de cada obra, atualizando os documentos correspondentes em meio magnético.


3.4. OBTENÇÃO DE LICENÇAS DOS MUNICÍPIOS E DA UNIÃO

- 3.4.1. Antes do início das obras, faz-se necessária a obtenção das licenças dos Municípios onde ocorrerão as intervenções, visando a autorização para interrupção parcial ou total do trânsito, bem como dos órgãos responsáveis pela conservação da pavimentação das vias. A obtenção destas licenças é de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA, compreendendo, dentre outras atividades:
- 3.4.1.1. Visita aos órgãos de controle para apresentação dos planos de intervenções e impactos no trânsito.
 - 3.4.1.2. Obtenção da indicação por escrito destes órgãos dos horários e dias adequados para as intervenções.
 - 3.4.1.3. Elaboração dos documentos em conformidade com as exigências do Município e União para a obtenção das licenças de intervenção nas vias públicas.
 - 3.4.1.4. Protocolo e acompanhamento destes documentos para a obtenção das licenças de intervenções em vias públicas.
 - 3.4.1.5. Realização de reuniões operativas com os órgãos dos Municípios e União para planejamento e correções em conformidade com as exigências municipais e federais.

3.5. DATA-BOOKS E AS-BUILTS

- 3.5.1. Até a data do fechamento da medição seguinte a da conclusão das obras, a CONTRATADA deverá fornecer os “Data Book” (Livros das Obras) correspondentes, em pastas com os originais e uma cópia de cada documento técnico atualizado “Conforme Construído” (“As-built”). As pastas deverão ser do tipo com divisórias, com capa dura revestida em plástico, que conterá todos os documentos de cada projeto. Deverão ser fornecidas 01(uma) cópia dos desenhos em papel tipo sulfite, bem como os arquivos dos mesmos em meio magnético (CD-Compact Disk).
- 3.5.2. Os as-builts devem ser fornecidos com o geo-referenciamento da diretriz do gasoduto e cadastro de todas as interferências existentes;
- 3.5.3. Devem conter o georreferenciamento de todos os tie-ins abertos e onde houve recomposição da pavimentação.
- 3.5.4. Deverão ser fornecidas também as coordenadas geográficas dos as-builts dos abrigos, Estações e caixas de válvulas contruídas;
- 3.5.5. Nos “Data Book” deverão ser colocados também todos os demais registros técnicos das obras realizadas, tais como a especificação do procedimento de soldagem (EPS) utilizada, os certificados de qualificação dos soldadores, os relatórios de ensaios não-destrutivos (visual, ultra-som, etc.), relatórios dos testes efetuados (hidrostáticos, etc.) e quaisquer outras informações técnicas necessárias que permitam a rastreabilidade dos serviços realizados.
- 3.5.6. Os desenhos deverão ser elaborados em Sistema CAD, compatível com Autocad na versão 2.000 da Autodesk, sendo que ao final de cada obra a CONTRATADA deverá fornecer, além das cópias dos documentos revisados, “Compact Disk” (CD) contendo os arquivos em questão. Na gravação dos projetos em “Compact Disk” (CD) não deverá ser utilizado o comando “back-up” e seus arquivos não devem ser compactados.
- 3.5.7. Todos os custos para produção destes documentos e relatórios devem estar incluídos dentro dos custos da CONTRATADA, não sendo devido, portanto, o pagamento de qualquer adicional relativo a este item. Os custos por ventura existentes devem ser incluídos e previstos no valor da obra em cada um dos itens da planilha do Anexo 2 do presente termo.
- 3.5.8. Só se procederá a medição de um determinado serviço após a entrega do respectivo data-book, nos casos em que o mesmo seja aplicável.

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 8 de 44

4.1. SERVIÇOS PRELIMINARES E CANTEIRO LOCAL

4.1.1. MOBILIZAÇÃO DO CONTRATO

4.1.1.1. No custo de mobilização devem estar previstos os seguintes recursos:

- Transporte do pessoal e maquinários para o canteiro de obras, que deve ser na cidade de Natal/RN ou em município a no máximo 30km desse
- Colocação de placa de identificação da obra
- Emissão da ART do contrato
- Elaboração e emissão dos programas de SMS pertinentes, bem como os ASOs dos profissionais da obra
- Calibração e limpeza dos equipamentos
- Limpeza e manutenção dos equipamentos principais
- Outros que se fizerem necessários ao pleno funcionamento do canteiro local e das obras;

4.2. CUSTO DO CANTEIRO LOCAL

4.2.1. Custo do Canteiro Local (Estrutura de Pessoal e de Equipamentos)


4.2.1.1. O presente item compreende os serviços de manutenção de toda estrutura administrativa das obras, incluindo os custos indiretos associados às atividades de apoio aos canteiros e frentes de trabalho. Esses custos serão medidos e pagos de maneira proporcional ao avanço físico-financeiro do Contrato. No referido item se considera, entre outros, os custos relativos a:

- Chefia da obra – engenheiro responsável;
- Outros engenheiros de obra (Planejamento, Produção, Segurança do Trabalho, ...);
- Gerentes na obra (Técnico, Escritório, Administrativo/Financeiro, Pessoal, ...);
- Médico do Trabalho;
- Técnicos de projeto
- Técnicos de controle de qualidade
- Produção – mestre de obra;
- Comprador e auxiliar de compras;
- Secretária;
- Recepcionista;
- Auxiliar administrativo;
- Auxiliar de almoxarife;
- Cozinheira;
- Copeira;
- Estagiários;
- Motoristas;
- Vigias e pessoal de segurança;
- Zelador;
- Auxiliares de limpeza;
- Office-boys etc.

Obs.: Na Mão de Obra serão considerados Encargos Sociais e Encargos Complementares.

4.2.1.2. Manutenção:

- Manutenção dos equipamentos;
- Manutenção do Canteiro;

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 9 de 44

c) Vigilância etc.

4.2.1.3. Consumos:

- Consumos (água, energia, gás, telefones fixo e celular);
- Consumo de material de escritório;
- Suprimentos de computador (toner, papéis etc.);
- Material de limpeza;
- Medicamentos;
- Correio (cartas e malotes);
- Seguros (roubo e incêndio);
- Internet;
- Cópias;
- Taxas mensais/anuais de CREAs / Sindicatos etc.
- Locação de cambas para descarte de resíduos
- Locação de blindagem para escoramento de valas

4.2.1.4. Alimentação e Transporte:


- Transporte de pessoal administrativo (canteiro de obras);
- Transporte de Engenheiros, Gerentes e Técnicos;

4.2.1.5. Segurança, Meio Ambiente e Saúde:

- EPC (extintores de incêndio, sinalizadores de segurança/placas/cartazes, kit de primeiros socorros etc.);
- Programas e Treinamentos – ANEXO Q12.1 - (PPRA; PCMAT; PCMSO; Espaço Confinado; Instalações Elétricas; Combate a Incêndio; Primeiros Socorros; Plano de Resposta a Emergências; CIPA; ASO; PGA; Laudo de Periculosidade; Laudo de Insalubridade; ...)

4.2.1.6. Neste item deverão estar incluídos absolutamente todos os custos da contratada que não estejam alocados diretamente nos custos dos serviços executados. Constituem-se na estrutura do canteiro local montado para o atendimento ao projeto. Entre os custos devem estar previstos:

- Na locação do canteiro de obras, OBERVAR A EXIGÊNCIA DE QUE O MESMO DEVE POSSUIR ESPAÇO PARA O ARMAZENAMENTO PROVISÓRIO DE PELO MENOS 3.000 m(três mil metros) DE TUBULAÇÃO DE PEAD PE100 DE 110MM na cidade de Natal ou em município a menos de 30km desse, a fim de efetivar um "pulmão" com o material que será aplicado nas obras do gasoduto.**
- Custo de locação do canteiro;
- Custo de manutenção do canteiro, incluindo: manutenção física, vigilância, contas de água, luz, energia, telefone e internet.
- Custo dos profissionais permanentemente mobilizados e que não estão alocados diretamente nos serviços, tais como: Engenheiro Chefe da Obra, Coordenador de Projetos, encarregado de fase, Coordenador de Controle de Qualidade, Técnico de Segurança, Almoxarife, Auxiliar Administrativo, dentre outros que se fizerem necessários.
- Custo dos equipamentos que são utilizados em diversos serviços, tais como: Grupo Gerador, Medidor de explosividade (explosímetro), Estação total para levantamento topográfico COM GPS, dentre outros que se fizerem necessários.
- Custo de serviços associados ao funcionamento do canteiro, como empresas para descartes de resíduos sólidos e líquidos, assim como banheiros químicos.
- Alojamento, Estádias, Transporte de pessoal (Onibus, Perua etc...)
- Guarda, Vigilância do Canteiro e Frentes de Obra;
- Ferramentas (Alicate Amperímetro; Balança de Peso Morto; Calibre de Solda);
- Manômetro do Tipo Bordon; Registrador de Pressão/Temperatura;
- Torquímetro; Paquímetro; Termigrômetro etc...)

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 10 de 44

- l) Medicina e Segurança do Trabalho (EPI / EPC - Anexo Q12)
- m) Seguros
- n) Veículos leves e pequenos equipamentos (Perua; Vibrador de Concreto etc...)
- o) Outros (Materiais Diversos, Controle Tecnológico, Ensaios, Comunicação, etc)

4.2.1.7. **IMPORTANTE!!!!** O pagamento de tais serviços, em linha com o entendimento do TCU Acórdão 2.622/2013 – Plenário, e com o respaldo do art. 45 da Lei 13.303/2016, será proporcional aos demais serviços executados. Deste modo, por exemplo, se em um determinado mês, a contratada executou 10% do valor total do contrato da parcela dos serviços a serem executados, receberá 10% do valor total previsto para o item 2.0 da PPU. Portanto, a medição deste item não será um valor fixo, mas um valor proporcional aos demais serviços executados.

A) O termo inicial do pagamento deste item se dá a partir da aprovação da mobilização do canteiro, portanto, não procede o pagamento da manutenção do canteiro antes da completa mobilização. Dai porque a quantidade deste item é de 23, haja vista que teremos 24 meses de contrato, mas 1 está previsto para a mobilização. Portanto o pagamento do canteiro se dará a partir do segundo mês de contrato, caso a estrutura esteja de fato mobilizada.

B) ATENÇÃO!!!! EM NENHUM MÊS O VALOR DA MEDIÇÃO DO CANTEIRO LOCAL DEVERÁ ULTRAPASSAR O VALOR CORRESPONDENTE A UM MÊS DA PPU.

C) O serviço será pago de maneira proporcional ao avanço físico-financeiro da execução do Contrato e após a aprovação da CONTRATANTE / FISCALIZAÇÃO. Em cada medição, considerar a seguinte fórmula para o cálculo do Valor a ser Medido da Administração Local (VMAL):

$$VMAL = \frac{(VMSE - VMER)}{(VTC - VTAL - VTER)} * VTAL$$

Onde:

VMAL = Valor a ser Medido da Administração Local (ITEM 102 DA PPU)

VMSE = Valor medido dos Serviços Executados

VMER = Valor medido dos serviços de itens de escavação, demolição e recomposição (VALORES MEDIDOS DOS ITENS 07 DA PPU)

VTC = Valor Total do Contrato

VTAL = Valor Total da Administração Local (ITEM 102 DA PPU)


VTER = Valor Total dos itens de escavação, demolição e recomposição (VALORES TOTAIS DOS ITENS 07)

D) Em caso de aditivo com aumento de quantidades, considerando que não haverá mudança nas quantidades de recursos envolvidos no canteiro local, a mesma não fará jus a aditivo de valor relativo ao canteiro local, será considerada a aplicação do mesmo critério de medição.


4.3. LANÇAMENTO DE GASODUTO POR FURO DIRECIONAL – MÉTODO NÃO DESTRUTIVO

4.3.1. LANÇAMENTO DE GASODUTOS DE PEAD POR MND

4.3.1.1. O presente item compreende a totalidade dos serviços necessários para o lançamento de tubulações de PE-80/PE-100 pelo método de furo direcional (processo não destrutivo), em vias urbanas e rodovias, contemplando também os cruzamentos de vias urbanas, rodovias e ferrovias. O item contempla a totalidade da mão de obra e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços podendo ainda, a critério da FISCALIZAÇÃO, considerar (ou não) a utilização de tubo camisa.

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 11 de 44</p>

- 4.3.1.2. Observar que, apesar da descrição a seguir contemplar uma sequência de atividades a serem seguidas para a completa e perfeita conclusão desses serviços, existem itens/atividades aqui descritos que são objeto de medição e pagamento a partir de itens específicos da PPU.
- 4.3.1.3. Fornecimento da totalidade dos materiais e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa implantação da Rede/Ramal de Distribuição de Gás Natural;
- 4.3.1.4. Obtenção das licenças e liberação necessária à execução das obras junto aos Órgãos Públicos envolvidos, considerando a efetiva participação do técnico de licenciamento do CONTRATADO;
- 4.3.1.5. Eventual roçada e capina/supressão vegetal (até 6m²/m da faixa de ocupação da obra) - (a ser medido no item específico);
- 4.3.1.6. Desmatamento/destocamento de árvores com diâmetros variados (a ser medido no item específico).
- 4.3.1.7. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto no PO POTIGÁS (SINALIZAÇÃO DE OBRAS).
- 4.3.1.8. Serviços gerais para locação topográfica e marcação da faixa, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.1.9. Carga, transporte e desfile dos tubos e outros materiais, conforme previsto na PO POTIGÁS (TRANSPORTE DISTRIBUIÇÃO E MANUSEIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, PE e PA);
- 4.3.1.10. Construção e montagem da tubulação de gás, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.1.11. Construção e montagem do tubo camisa (se aplicável), conforme previsto na PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.1.12. Escavações iniciais, escoramento das valas de acesso e esgotamentos, conforme previsto na PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS); - a ser medido em item específico
- 4.3.1.13. Execução do furo piloto ou furo inicial e alargamento, conforme previsto na PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.1.14. Puxada (arraste) do duto ou do feixe de dutos, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.1.15. Fechamento de tie-ins e recomposição integral dos cachimbos conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS); -a ser medido em item específico
- 4.3.1.16. Recomposição completa do pavimento, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos - a ser medido em item específico;
- 4.3.1.17. Limpeza em tubulação, incluindo passagem de pig de limpeza, conforme previsto na PO POTIGÁS (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES) (a ser medido em item específico);
- 4.3.1.18. Teste pneumático, conforme previsto na PO POTIGÁS (TESTE PNEUMÁTICO DE TUBULAÇÕES) - a ser medido em item específico;
- 4.3.1.19. Inertização e gaseificação da linha (incluindo o fornecimento de Nitrogênio ou qualquer outro gás inerte), conforme previsto na PO POTIGÁS. (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES) - a ser medido em item específico;
- 4.3.1.20. Execução e emissão de desenhos “conforme construído” (AS BUILT) do cruzamento executado.
- 4.3.1.21. Considerar ainda que o furo inicial, ou furo piloto, deverá ser executado com o acompanhamento constante de um Topógrafo e Inspetor de Dutos, devendo o mesmo verificar previamente e registrar a calibração do dispositivo localizador da sonda e registrar os desvios verticais e horizontais após a introdução de cada haste com relação ao plano de furo aprovado.
- 4.3.1.22. Contemplar, ainda, todas as demais informações e exigências previstas na especificação técnica PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS).
- 4.3.1.23. Os serviços em questão envolverão todas as atividades requeridas para construção/montagem das instalações de distribuição de gás natural, constando, mas não se limitando a:
 - a) Abertura da OS;
 - b) Recebimento do Projeto Executivo e submissão de comentários à POTIGÁS;
 - c) Emissão do Planejamento da OS e da APR;

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 12 de 44

- d) Recebimento da PT;
- e) Abertura de pista, topografia e levantamento de interferências do trecho para locação da diretriz do duto – Conforme E0000-ET-E04-500-004;
- f) Obtenção de licenças junto à prefeitura;
- g) Realizar reuniões com as demais empresas de empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos que porventura mantenham redes subterrâneas instaladas na região, assim como de telefonia, água, esgoto, gás, TV a cabo, etc., de modo a se evitar ao máximo a ocorrência de interferências.

4.3.1.24. **ATENÇÃO!!! No caso do MND, os custos de demolição da pavimentação, escavação e reaterro dos tie-ins serão medidos em itens em seprado disponíveis na parte de número 7 da PPU.**

4.3.1.25. **ATENÇÃO!!! A Contratada dadas as características do solo, a CONTRATADA deverá mobilizar para a execução dos serviços MÁQUINA DE FURO DIRECIONAL com os seguintes recursos imprescindíveis para o funcionamento no local das intervenções:**

- a) Capacidade de Bombeamento
- b) Capacidade de puxe
- c) Cabeça de Furo

4.3.1.26. **A perfuratriz indicada deve ter capacidade de 20 toneladas de pullback (ou superior), hastes com diâmetro entre 60 a 70mm. - Referências – D23x30SIII / D24x40SII / XZ200 / ZT20 / GD200.**

4.3.1.27. **O alargador indicado é do modelo fênix, em função da grande variedade de solo e a incidência de pedregulhos e solo duro (ou similar)**

4.3.1.28. **Citamos abaixo a sequência de operação recomendada e as ferramentas de perfuração de referência.**


- a) Furo piloto solo mole (argilas e siltes) - PA.000708 - PÁ PERF XZ180/XZ280 (6F 15MM) 5,0POL ST
- b) Furo piloto solo duro (areias, argilitos, arenitos e pedregulhos) - PA.000702 - PÁ PERF XZ180/XZ280 (6F 15MM) 5,0POL BITS.
- c) Furo piloto em solo impenetrável com a ferramenta do item 1.1 PH00RB05 – PRIME HORIZONTAL ROCK BIT 5,0POL
- d) Pré alargamento 8pol – PA.000029 - ALARG FÊNIX 08POL C/SW 10TON E75.
- e) Pré alargamento 12pol – PA.000038 - ALARG FÊNIX 12POL C/SW 10TON E75.
- f) Puxada alargador barrel 10pol – PA.001454 - ALARG BARREL 10POL C/SW 20TON E75 e cabeça de puxamento PEAD200 – PA.000853 - PULLING HEAD PARAFUSO 200MM (informar SDR para confecção da ferramenta).

4.3.1.29. **ATENÇÃO!!! A Contratada deve apresentar antes do início do furo direcional, o PROJETO DA LAMA DE PERFURAÇÃO, onde demonstre os seguintes aspectos, compatíveis com as características do solo:**


- g) Tipo e concentração da bentonita a ser utilizada
- h) Tipo e concentração do polímero a ser utilizado
- i) Plano de manejo da lama, contendo: fornecimento, mistura, eventual reaproveitamento e descarte da lama.

4.3.2. LANÇAMENTO DE GASODUTOS DE AÇO POR MND

4.3.2.1. O presente item compreende a totalidade dos serviços necessários para o lançamento de tubulações de aço carbono pelo método de furo direcional (processo não destrutivo), em vias urbanas e rodovias, contemplando também os cruzamentos de vias urbanas, rodovias e ferrovias. O item contempla a totalidade da mão de obra e equipamentos necessários para a perfeita execução dos serviços podendo ainda, a critério da FISCALIZAÇÃO, considerar (ou não) a utilização de tubo camisa.

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 13 de 44

- 4.3.2.2. Observar que, apesar da descrição a seguir contemplar uma sequência de atividades a serem seguidas para a completa e perfeita conclusão desses serviços, existem itens/atividades aqui descritos que são objeto de medição e pagamento a partir de itens específicos da PPU.
- 4.3.2.3. Fornecimento da totalidade dos materiais e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa implantação da Rede/Ramal de Distribuição de Gás Natural;
- 4.3.2.4. Obtenção das licenças e liberação necessária à execução das obras junto aos Órgãos Públicos envolvidos, considerando a efetiva participação do técnico de licenciamento do CONTRATADO;
- 4.3.2.5. Eventual roçada e capina/supressão vegetal (até 6m²/m da faixa de ocupação da obra) - a ser medido no item específico;
- 4.3.2.6. Desmatamento/destocamento de árvores com diâmetros variados - a ser medido no item específico.
- 4.3.2.7. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto no PO POTIGÁS (SINALIZAÇÃO DE OBRAS).
- 4.3.2.8. Serviços gerais para locação topográfica e marcação da faixa, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.2.9. Carga, transporte e desfile dos tubos e outros materiais, conforme previsto na PO POTIGÁS. (TRANSPORTE DISTRIBUIÇÃO E MANUSEIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, PE e PA);
- 4.3.2.10. Construção e montagem da tubulação de gás, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.2.11. Construção e montagem do tubo camisa (se aplicável), conforme previsto na PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.2.12. Escavações iniciais, escoramento das valas de acesso e esgotamentos, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) , a ser medido separadamente;
- 4.3.2.13. Execução do furo piloto ou furo inicial e alargamento, conforme previsto na PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.2.14. Puxada (arraste) do duto ou do feixe de dutos, conforme previsto na PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS);
- 4.3.2.15. Fechamento de tie-ins e recomposição integral dos cachimbos conforme previsto na PO POTIGÁS. (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS) , a ser medido separadamente;
- 4.3.2.16. Recomposição completa do pavimento, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos (a ser medido em item específico) , a ser medido separadamente;
- 4.3.2.17. Limpeza em tubulação, incluindo passagem de pig de limpeza, conforme previsto na PO POTIGÁS. (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES), a ser medido separadamente;
- 4.3.2.18. Teste hidrostático e secagem, incluindo a coleta, análise e descarte da água, incluindo todos os materiais, equipamentos, instrumentos, inibidores e outros necessários a realização do teste e ao condicionamento da tubulação, conforme previsto PO POTIGÁS. (TESTE HIDROSTÁTICO DE TUBULAÇÕES) , a ser medido separadamente
- 4.3.2.19. Inertização e gaseificação da linha (incluindo o fornecimento de Nitrogênio ou qualquer outro gás inerte), conforme previsto na PO POTIGÁS (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES) , a ser medido separadamente;
- 4.3.2.20. Execução e emissão de desenhos “conforme construído” (AS BUILT) do M.N.D. executado
- 4.3.2.21. Considerar ainda que o furo inicial, ou furo piloto, deverá ser executado com o acompanhamento constante de um Topógrafo e Inspetor de Dutos Nível 1 certificado pelo SNQC/DUTOS, devendo o mesmo verificar previamente e registrar a calibração do dispositivo localizador da sonda e registrar os desvios verticais e horizontais após a introdução de cada haste com relação ao plano de furo aprovado.
- 4.3.2.22. Contemplar, ainda, todas as demais informações e exigências previstas na especificação técnica PO POTIGÁS (FURO DIRECIONAL M.N.D. – REQUISITOS).
- 4.3.2.23. Os serviços em questão envolverão todas as atividades requeridas para construção/montagem das instalações de distribuição de gás natural, constando, mas não se limitando a:
 - a) Abertura da OS;


	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 14 de 44

- b) Recebimento do Projeto Executivo e submissão de comentários à POTIGÁS;
- c) Emissão do Planejamento da OS e da APR;
- d) Recebimento da PT;
- e) Realizar reuniões com as demais empresas de empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos que porventura mantenham redes subterrâneas instaladas na região, assim como de telefonia, água, esgoto, gás, TV a cabo, etc., de modo a se evitar ao máximo a ocorrência de interferências.
- f) Obtenção de licenças junto à prefeitura;
- g) Apresentação de relatório dos ENDS das juntas soldadas – Conforme E0000-ET-E04-500-018;
- 4.3.2.24. **ATENÇÃO!!! No caso do MND, os custos de demolição da pavimentação, escavação e reaterro dos tie-ins serão medidos em itens em seprado disponíveis na parte de número 7 da PPU.**
- 4.3.2.25. **ATENÇÃO!!! A Contratada dadas as características do solo, a CONTRATADA deverá mobilizar para a execução dos serviços MÁQUINA DE FURO DIRECIONAL com os seguintes recursos imprescindíveis para o funcionamento no local das intervenções:**
 - d) Capacidade de Bombeamento
 - e) Capacidade de puxe
 - f) Cabeça de Furo
- 4.3.2.26. **A perfuratriz indicada deve ter capacidade de 20 toneladas de pullback (ou superior), hastes com diâmetro entre 60 a 70mm. - Referências – D23x30SIII / D24x40SII / XZ200 / ZT20 / GD200.**
- 4.3.2.27. **O alargador indicado é do modelo fênix, em função da grande variedade de solo e a incidência de pedregulhos e solo duro (ou similar)**
- 4.3.2.28. **Citamos abaixo a sequência de operação recomendada e as ferramentas de perfuração de referência.**
 - j) **Furo piloto solo mole (argilas e siltes) - PA.000708 - PÁ PERF XZ180/XZ280 (6F 15MM) 5,0POL ST**
 - k) **Furo piloto solo duro (areias, argilitos, arenitos e pedregulhos) - PA.000702 - PÁ PERF XZ180/XZ280 (6F 15MM) 5,0POL BITS.**
 - l) **Furo piloto em solo impenetrável com a ferramenta do item 1.1 PH00RB05 – PRIME HORIZONTAL ROCK BIT 5,0POL**
 - m) **Pré alargamento 8pol – PA.000029 - ALARG FÊNIX 08POL C/SW 10TON E75.**
 - n) **Pré alargamento 12pol – PA.000038 - ALARG FÊNIX 12POL C/SW 10TON E75.**
 - o) **Puxada alargador barrel 10pol – PA.001454 - ALARG BARREL 10POL C/SW 20TON E75 e cabeça de puxamento PEAD200 – PA.000853 - PULLING HEAD PARAFUSO 200MM (informar SDR para confecção da ferramenta).**
- 4.3.2.29. **ATENÇÃO!!! A Contratada deve apresentar antes do início do furo direcional, o PROJETO DA LAMA DE PERFURAÇÃO, onde demonstre os seguintes aspectos, compatíveis com as características do solo:**
 - p) **Tipo e concentração da bentonita a ser utilizada**
 - q) **Tipo e concentração do polímero a ser utilizado**
 - r) **Plano de manejo da lama, contendo: fornecimento, mistura, eventual reaproveitamento e descarte da lama.**

4.4. LANÇAMENTO DE GASODUTO POR VALA ABERTA – MÉTODO DESTRUTIVO


4.4.1. LANÇAMENTO DE GASODUTOS DE PEAD – MD VALA ABERTA

- 4.4.1.1. O presente item compreende a totalidade dos serviços necessários para o assentamento de tubulações de PEAD em valas. Observar que, apesar da descrição a seguir contemplar uma sequência de atividades a serem seguidas para a completa e perfeita conclusão desses serviços, existem

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 15 de 44</p>


itens/atividades aqui descritos que são objeto de medição e pagamento a partir de itens específicos da PPU:

- 4.4.1.2. Fornecimento da totalidade dos materiais e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa implantação da Rede/Ramal de Distribuição de Gás Natural;
- 4.4.1.3. Obtenção das licenças e liberação necessária à execução das obras junto aos Órgãos Públicos envolvidos, considerando a efetiva participação do técnico de licenciamento do CONTRATADO;
- 4.4.1.4. Eventual roçada e capina/supressão vegetal (até 6m²/m da faixa de ocupação da obra) - (a ser medido no item específico);
- 4.4.1.5. Desmatamento/destocamento de árvores com diâmetros variados (a ser medido no item específico).
- 4.4.1.6. Serviços gerais para locação topográfica e marcação da faixa de domínio e/ou do eixo de vala, conforme previsto na PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.1.7. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto No PO POTIGÁS (SINALIZAÇÃO DE OBRAS).
- 4.4.1.8. Serviços de abertura de vala (escavação manual e/ou mecânica), inclusive carga e remoção do material proveniente da escavação e o espalhamento do mesmo no bota-fora, conforme previsto no PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) , a ser medido separadamente;
- 4.4.1.9. Locação de área para bota-fora e estocagem que deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.1.10. Escoramento de vala, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.1.11. Regularização/dreno do fundo de vala, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.1.12. Carga, transporte e desfile dos tubos e outros materiais, conforme previsto no PO POTIGÁS. (TRANSPORTE DISTRIBUIÇÃO E MANUSEIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, PE e PA);
- 4.4.1.13. Limpeza interna dos tubos (a ser medido em item específico de limpeza);
- 4.4.1.14. Todas as soldas (incluindo "tie-ins"), conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE PE);
- 4.4.1.15. Inspeção visual em 100% das juntas em toda circunferência, conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE PE);
- 4.4.1.16. Re-inspeções, reparos e demais inspeções resultantes de aumento de amostragem, decorrente da constatação de defeitos, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos para realização dos ensaios destrutivos, conforme previsto na PO POTIGÁS. (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE PE);
- 4.4.1.17. Execução de todos os cruzamentos (de ruas, rodovias, estradas e ferrovias) a serem executadas a céu aberto, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) e na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS) (a ser medido no item específico);
- 4.4.1.18. Execução de todas as travessias de rios a serem executadas com utilização de cavalo, conforme previsto na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS) (a ser medido no item específico);
- 4.4.1.19. Execução de todas as travessias de rios a serem executadas sem utilização de cavalo (subterrâneo/submersa), conforme previsto na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS) (a ser medido no item específico);
- 4.4.1.20. Eventual recomposição e reconstituição de interferências enterradas ou aéreas de órgãos públicos ou privados ;
- 4.4.1.21. Recomposição completa da vala, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos , medido conforme item específico
- 4.4.1.22. Instalação de tela de proteção com fita de sinalização;
- 4.4.1.23. Recomposição completa do pavimento, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos, a ser medido conforme item específico;
- 4.4.1.24. Limpeza em tubulação, incluindo passagem de pig de limpeza, conforme previsto na PO POTIGÁS. (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES), a ser medido em item específico;


	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 16 de 44</p>

- 4.4.1.25. Teste pneumático ou hidrostático após a instalação das válvulas, conforme previsto na Execução de todos os cruzamentos (de ruas, rodovias, estradas e ferrovias) a serem executadas a céu aberto, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) e na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS), a ser medido em item específico;
- 4.4.1.26. Inertização e gaseificação da linha (incluindo o fornecimento de Nitrogênio ou qualquer outro gás inerte), conforme previsto na PO POTIGÁS. (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES), a ser medido em item específico;
- 4.4.1.27. Execução e emissão de desenhos “conforme construído” (AS BUILT), abrangendo todos os desenhos utilizados e/ou gerados pelo CONTRATADO (plantas, planta e perfil do duto, obras especiais, instalação das estações (ERPs, ERPMs e CRMs), área de válvula etc.
- 4.4.1.28. DATA BOOK de construção e montagem (incluindo CD com cópia de todos os Relatórios Parciais de obra emitidos) (a ser medido no item 35).
- 4.4.1.29. Para atendimento à totalidade dos itens descritos e demais itens necessários para execução completa dos serviços, caberá ao CONTRATADO fornecer toda a mão de obra, inclusive pessoal técnico especializado e os recursos necessários à qualificação de procedimentos especiais, em particular soldagem, bem como, todos os equipamentos em condições de uso e todos os materiais de consumo necessários para execução e eventuais reparos que se façam necessários.
- NOTA: Quando especificado pela CONTRATANTE, poderá haver a condição na qual determinada tubulação de PE 80/100, venha a ser instalada numa mesma vala utilizada para o assentamento da rede de gás em aço carbono ou PEAD (vala compartilhada). Nessas circunstâncias, considerar as mesmas recomendações do presente item, incluindo também o fornecimento de mão de obra, equipamentos, acessórios e materiais necessários para a completa execução dos serviços. Os custos decorrentes da adequação nas dimensões dessa vala compartilhada, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA), também fazem parte do presente item.
- 4.4.1.30. Considerar ainda o acompanhamento constante, em todas as atividades consideradas críticas, de um Inspetor de Dutos Nível 1 certificado pelo FBTS e/ou SNQC/DUTOS, e o acompanhamento de um Topógrafo em todos os pontos notáveis da obra, bem como, em atividades essenciais para o adequado desenvolvimento dos serviços.
- 4.4.1.31. Os serviços em questão envolverão todas as atividades requeridas para construção/montagem das instalações de distribuição de gás natural, constando ainda os seguintes serviços, mas não se limitando:
- Abertura da OS;
 - Recebimento do Projeto Executivo e submissão de comentários à POTIGÁS;
 - Emissão do Planejamento da OS e da APR;
 - Recebimento e elaboração da PT (conforme o caso);
 - Realizar reuniões com as demais empresas de empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos que porventura mantenham redes subterrâneas instaladas na região, assim como de telefonia, água, esgoto, gás, TV a cabo, etc., de modo a se evitar ao máximo a ocorrência de interferências.
 - Desfile da tubulação – Conforme E0000-ET-E04-500-019;
 - Aplicação dos elementos de sinalização/proteção e sinalizadores eletrônicos de rede – Conforme E0000-ET-E04-500-027;
- 4.4.1.32. **ATENÇÃO! Os serviços de demolição da pavimentação, escavação, recomposição e re-aterro de valas serão remunerados de acordo com valores específicos da planilha de preços deste contrato;**

4.4.2. LANÇAMENTO DE GASODUTOS DE AÇO – VALA ABERTA


	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 17 de 44

- 4.4.2.1. O presente item compreende a totalidade dos serviços necessários para o assentamento de tubulações de aço carbono em valas. Observar que, apesar da descrição a seguir contemplar uma sequência de atividades a serem seguidas para a completa e perfeita conclusão desses serviços, existem itens/atividades aqui descritos que são objeto de medição e pagamento a partir de itens específicos da PPU:
- 4.4.2.2. Fornecimento da totalidade dos materiais e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa implantação da Rede/Ramal de Distribuição de Gás Natural ;
- 4.4.2.3. Obtenção das licenças e liberação necessária à execução das obras junto aos Órgãos Públicos envolvidos, considerando a efetiva participação do técnico de licenciamento do CONTRATADO;
- 4.4.2.4. Eventual roçada e capina/supressão vegetal (até 6m²/m da faixa de ocupação da obra) - a ser medido no item específico;
- 4.4.2.5. Desmatamento/destocamento de árvores com diâmetros variados - a ser medido no item específico).
- 4.4.2.6. Serviços gerais para locação topográfica e marcação da faixa de domínio e/ou do eixo de vala, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.2.7. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto no PO POTIGÁS (SINALIZAÇÃO DE OBRAS).
- 4.4.2.8. Serviços de abertura de vala (escavação manual e/ou mecânica), inclusive carga e remoção do material proveniente da escavação e o espalhamento do mesmo no bota-fora, conforme previsto no PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS), a ser medido em item específico;
- 4.4.2.9. Locação de área para bota-fora e estocagem que deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.2.10. Escoramento de vala, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.2.11. Regularização/dreno do fundo de vala, conforme previsto no PO POTIGÁS. (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.4.2.12. Carga, transporte e desfile dos tubos e outros materiais, conforme previsto no PO POTIGÁS. (TRANSPORTE DISTRIBUIÇÃO E MANUSEIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, PE e PA);
- 4.4.2.13. Limpeza interna dos tubos (a ser medido em item específico de limpeza);
- 4.4.2.14. Todas as soldas das juntas das tubulações, (incluindo “tie-ins”), fornecimento de eletrodos e outros materiais de consumo necessários aos serviços de soldagem da tubulação (oxigênio, acetileno, combustíveis etc.), conforme previsto no PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO);
- 4.4.2.15. Inspeção visual em 100% das juntas em toda circunferência, conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO);
- 4.4.2.16. Inspeção por ultrassom em 100% das juntas em toda circunferência da tubulação, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos para realização dos ensaios não-destrutivos, conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO);
- 4.4.2.17. Inspeção por líquido penetrante para tubulações com Ø < 4”, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos para realização dos ensaios não-destrutivos, conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO);
- 4.4.2.18. Re-inspeções, reparos e demais inspeções resultantes de aumento de amostragem, decorrente da constatação de defeitos, incluindo o fornecimento de materiais e equipamentos para realização dos ensaios não-destrutivos (líquido penetrante), conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO);
- 4.4.2.19. Revestimento anticorrosivo das juntas com “manta termocontrátil” e reparo dos eventuais defeitos, conforme previsto na PO POTIGÁS (REVESTIMENTO DE JUNTA SOLDADA DE AÇO CARBONO – REQUISITOS);
- 4.4.2.20. Abaixamento de tubulação, inclusive teste de revestimento com “Holiday Detector” e reparo dos eventuais defeitos, conforme previsto na PO POTIGÁS (REVESTIMENTO DE JUNTA SOLDADA DE AÇO

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 18 de 44</p>

CARBONO – REQUISITOS) e na PO POTIGÁS. (ABAIXAMENTO DE TUBULAÇÃO NA VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);

- 4.4.2.21. Execução de todos os cruzamentos (de ruas, rodovias, estradas e ferrovias) a serem executadas a céu aberto, conforme previsto na PO POTIGÁS (ABERTURA DE VALA PARA CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS) e na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS), a ser medido conforme item específico;
- 4.4.2.22. Execução de todas as travessias de rios a serem executadas sem utilização de cavalete (subterrâneo/submersa), conforme previsto na PO POTIGÁS (CRUZAMENTOS E TRAVESSIAS), a ser medido conforme item específico;
- 4.4.2.23. Eventual recomposição e reconstituição de interferências enterradas ou aéreas de órgãos públicos ou privados;
- 4.4.2.24. Recomposição completa da vala, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos, medido conforme item específico;
- 4.4.2.25. Instalação de tela de sinalização/proteção com fita de sinalização e/ou placa de concreto armado (testemunho);
- 4.4.2.26. Recomposição completa do pavimento, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos, a ser medido conforme item específico;
- 4.4.2.27. Instalação, montagem dos pontos de testes e dispositivos de proteção catódica (junta de isolamento elétrico) e pré-operação do sistema de proteção catódica (a ser medido no item específico);
- 4.4.2.28. Limpeza em tubulação, incluindo passagem de pig de limpeza e com placa do gabarito, conforme previsto na PO POTIGÁS. (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES) (a ser medido em item específico);
- 4.4.2.29. Teste hidrostático e secagem, incluindo a coleta, análise e descarte da água, incluindo todos os materiais, equipamentos, instrumentos, inibidores e outros necessários a realização do teste e ao condicionamento da tubulação, conforme previsto na PO POTIGÁS ET20. (TESTE HIDROSTÁTICO DE TUBULAÇÕES), a ser medido conforme item específico;
- 4.4.2.30. Inertização e gaseificação da linha (incluindo o fornecimento de Nitrogênio ou qualquer outro gás inerte), conforme previsto na PO POTIGÁS (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES), a ser medido conforme item específico;
- 4.4.2.31. Execução e emissão de desenhos “conforme construído” (AS BUILT), abrangendo todos os desenhos utilizados e/ou gerados pelo CONTRATADO (plantas, planta e perfil do duto, obras especiais, instalação das estações (ERPs, ERPMs e CRMs), área de válvula, dispositivos de proteção catódica etc.) e,
- 4.4.2.32. DATA BOOK de construção e montagem (incluindo CD com cópia de todos os Relatórios Parciais de obra emitidos).
- 4.4.2.33. Para atendimento à totalidade dos itens descritos e demais itens necessários para execução completa dos serviços, caberá ao CONTRATADO fornecer toda a mão de obra, inclusive pessoal técnico especializado e os recursos necessários à qualificação de procedimentos especiais, em particular soldagem, bem como, todos os equipamentos em condições de uso e todos os materiais de consumo necessários para execução e eventuais reparos que se façam necessários.
- 4.4.2.34. Considerar ainda o acompanhamento constante, em todas as atividades consideradas críticas, de um Inspetor de Dutos Nível 1 certificado pelo FBTS e/ou SNQC/DUTOS, e o acompanhamento de um Topógrafo em todos os pontos notáveis da obra, bem como, em atividades essenciais para o adequado desenvolvimento dos serviços.
- 4.4.2.35. Os serviços em questão envolverão todas as atividades requeridas para construção/montagem das instalações de distribuição de gás natural, constando ainda os seguintes serviços, mas não se limitando:
 - a) Abertura da OS;
 - b) Recebimento do Projeto Executivo e submissão de comentários à POTIGÁS;
 - c) Emissão do Planejamento da OS e da APR;
 - d) Recebimento e elaboração da PT (conforme o caso);

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 19 de 44

- e) Realizar reuniões com as demais empresas de empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos que porventura mantenham redes subterrâneas instaladas na região, assim como de telefonia, água, esgoto, gás, TV a cabo, etc., de modo a se evitar ao máximo a ocorrência de interferências.
- f) Desfile da tubulação – Conforme E0000-ET-E04-500-019;
- g) Aplicação dos elementos de sinalização/proteção e sinalizadores eletrônicos de rede – Conforme E0000-ET-E04-500-027;

4.4.2.36. ATENÇÃO! Os serviços de demolição da pavimentação, escavação, recomposição e re-aterro de valas serão remunerados de acordo com valores específicos da planilha de preços deste contrato;

4.5. OUTROS SERVIÇOS DE GASODUTOS

4.5.1. PROTEÇÃO MECÂNICA - LAJE DE CONCRETO ARMADO.

O presente item compreende o dimensionamento e a aplicação de proteção mecânica em trechos específicos da tubulação de gás, os quais possam vir a ser submetidos a carregamentos externos adicionais decorrentes de obras de pavimentação, saneamento e/ou qualquer outra situação ou condição que possa ocasionar danos ao duto de gás, mediante aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

Fazem parte do presente item, todos os serviços de locação da tubulação, abertura de vala (escavação manual e/ou mecanizada), inclusive carga e remoção do material proveniente da escavação para bota fora, descarga e o espalhamento do mesmo e/ou o retorno para reaproveitamento na recomposição da vala, escoramento, e esgotamento da vala e a completa recomposição da área afetada, considerando-se para tal o fornecimento da totalidade de equipamentos, mão de obra e materiais, necessários à aplicação do concreto, tais como: armação, forma, espaçadores, desmoldantes, concreto, desforma, ensaios de campo e de laboratório, e demais materiais necessários para a completa realização dos serviços.

Considerar também a execução de serviços especializados de inspeção do revestimento externo da rede de gás a ser protegida, mediante método adequado e com o objetivo principal de detectar eventuais falhas do revestimento.

Para execução desses serviços se torna necessário a perfeita localização e demarcação preliminar do traçado do duto, bem como, o seu total isolamento elétrico de outros dutos eventualmente existentes.


4.6. INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

Nestes itens estão incluídos a pintura da tubulação aérea, o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra para a escavação, limpeza do terreno, terraplanagem, escavação / corte, troca de solo, brita, revestimento vegetal, reaterro, confecção de bases de concreto armado (inclusive ferragens, formas), contrapisos e pisos para apoio da estação considerada, guarda-corpos, cercas e portões para fechamento das respectivas áreas, sistema de aterramento elétrico, sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA – Para Raios), incluindo as medições de resistência de aterramento assegurando valores menores que 10Ω, e demais materiais para interligação da estação ao duto, conforme detalhes do projeto e especificações técnicas.

4.6.1. FABRICAÇÃO, TRANSPORTE, LOCAÇÃO E E INSTALAÇÃO DE ESTAÇÕES

4.6.1.1. Compreende os serviços relacionados às estações. Para cada um dos itens iremos descrever o escopo dos serviços da CONTRATADA abaixo:

4.6.1.2. Item 301 CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE CRM

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 20 de 44

- a) Compreende a construção e instalação da CRM conforme procedimento E0000-ET-E05-520-020 – Construção de CRM Residenciais e Comerciais;
- b) Todos as conexões instrumentos e o armário correrão por conta da POTIGÁS. A contratada se responsabilizará pelos elementos de fixação;
- c) Todos os custos de instalação em campo inclusive do armário correrão por conta da contratada.
- d) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto;
- e) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;

4.6.1.3. 302 INSTALAÇÃO DE CRM (SEM CONSTRUÇÃO) COM ARMÁRIO

- a) Compreende a instalação de CRM pronto fornecida pela Potigás, ou que tenha sido retirada de um cliente. Não está no escopo a construção de uma nova CRM
- b) Todos os custos de instalação em campo inclusive do armário correrão por conta da contratada.
- c) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto e eventualmente promover reapertos para evitar vazamentos
- d) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;

4.6.1.4. 303 DESINSTALAÇÃO DE CRM COM ARMÁRIO

- a) Compreende a desinstalação de CRM em campo, inclusive retirada do armário

4.6.1.5. 304 INSTALAÇÃO DE ERPM GNV


- a) Compreende a instalação de ERPM pronto fornecida pela Potigás, ou que tenha sido retirada de um cliente. Não está no escopo a construção de uma nova ERPM.
- b) Todos os custos de instalação em campo inclusive parabolts para fixação ao solo correrão por conta da contratada.
- c) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto e eventualmente promover reapertos para evitar vazamentos
- d) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- e) Está no escopo o acoplamento da ERPM à rede à montante e à jusante

4.6.1.6. 305 CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE ERP DISTRITAL #150

- a) Compreende a construção e instalação da ERP conforme procedimento E0000-ET-E05-520-041 – Construção de Erp Distrital;
- b) Todos os instrumentos correrão por conta da Potigás (filtro, PCV, ESDV, PSV, medidor, Manômetro, termômetro e eletrocorretor). Todos os demais correrão por conta da contratada, inclusive as válvulas de bloqueio, skids, tubbings, conexões, figura 8 e todos os demais necessários à adequação do projeto.
- c) Todos os custos de instalação em campo inclusive fixação correrão por conta da contratada.
- d) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto;
- e) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- f) Todas as conexões e válvulas devem respeitar o projeto da ERP DISTRITAL #150.

4.6.1.7. 306 CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE ERP DISTRITAL #300

- a) Compreende a construção e instalação da ERP conforme procedimento E0000-ET-E05-520-041 – Construção de Erp Distrital;

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 21 de 44

- b) Todos os instrumentos correrão por conta da Potigás (filtro, PCV, ESDV, PSV, medidor, Manômetro, termômetro e eletrocorretor). Todos os demais correrão por conta da contratada, inclusive as válvulas de bloqueio, skids, tubbings, conexões, figura 8 e todos os demais necessários à adequação do projeto.
- c) Todos os custos de instalação em campo inclusive fixação correrão por conta da contratada.
- d) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto;
- e) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- f) Todas as conexões e válvulas devem respeitar o projeto da ERP DISTRITAL #300.

4.6.1.8. 307 INSTALAÇÃO DE ERP DISTRITAL (SEM CONSTRUÇÃO)

- a) Compreende a instalação de ERP pronto fornecida pela Potigás, ou que tenha sido retirada de campo. Não está no escopo a construção de uma nova ERPM.
- b) Todos os custos de instalação em campo inclusive parabolts para fixação ao solo correrão por conta da contratada.
- c) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto e eventualmente promover reapertos para evitar vazamentos
- d) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- e) Está no escopo o acoplamento da ERPM à rede à montante e à jusante

4.6.1.9. 308 INSTALAÇÃO DE CRC PEQUENO PORTE ENTERRADA


- a) Compreende a instalação de CRC DE PEQUENO PORTE ENTERRADA fornecida pela Potigás, ou que tenha sido retirada de campo. Não está no escopo a construção de uma nova CRC.
- b) Todos os custos de instalação em campo inclusive escavação para fixação ao solo correrão por conta da contratada.
- c) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto e eventualmente promover reapertos para evitar vazamentos
- d) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- e) Está no escopo o acoplamento da CRC à rede à montante e à jusante

4.6.1.10. 309 INSTALAÇÃO DE CRC DISTRITAL ENTERRADA

- a) Compreende a instalação de CRC DE PEQUENO PORTE ENTERRADA fornecida pela Potigás, ou que tenha sido retirada de campo. Não está no escopo a construção de uma nova CRC.
- b) Todos os custos de instalação em campo inclusive escavação para fixação ao solo correrão por conta da contratada.
- c) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto e eventualmente promover reapertos para evitar vazamentos
- d) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- e) Está no escopo o acoplamento da CRC à rede à montante e à jusante, INCLUSIVE A SOLDADA E INSPEÇÃO DA TUBULAÇÃO DE AÇO A MONTANTE.

4.6.1.11. 310 CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE TRECHO DUPLO DE MEDIÇÃO #150

- a) Compreende a construção e instalação da ERP conforme procedimento E0000-ET-E05-520-042 – Construção de Duplo tramo de medição;

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 22 de 44</p>

- b) Todos os instrumentos correrão por conta da Potigás (filtro, PCV, ESDV, PSV, medidor, Manômetro, termômetro e eletrocorretor). Todos os demais correrão por conta da contratada, inclusive as válvulas de bloqueio, skids, tubbings, conexões, figura 8 e todos os demais necessários à adequação do projeto.
- c) Todos os custos de instalação em campo inclusive fixação correrão por conta da contratada.
- d) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto;
- e) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- f) Todas as conexões e válvulas devem respeitar o projeto da DUPLO TRAMO DE MEDIÇÃO #150.

4.6.1.12. 311 CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DE TRECHO DUPLO DE MEDIÇÃO #300


- a) Compreende a construção e instalação da ERP conforme procedimento E0000-ET-E05-520-042 – Construção de Duplo tramo de medição;
- b) Todos os instrumentos correrão por conta da Potigás (filtro, PCV, ESDV, PSV, medidor, Manômetro, termômetro e eletrocorretor). Todos os demais correrão por conta da contratada, inclusive as válvulas de bloqueio, skids, tubbings, conexões, figura 8 e todos os demais necessários à adequação do projeto.
- c) Todos os custos de instalação em campo inclusive fixação correrão por conta da contratada.
- d) A contratada deve promover após a montagem o teste pneumático do conjunto;
- e) A contratada deve se responsabilizar pelos eventuais itens de fixação e vedação das conexões;
- f) Todas as conexões e válvulas devem respeitar o projeto da DUPLO TRAMO DE MEDIÇÃO #300.

- 4.6.1.13. Inclui-se no serviço, além da instalação da estação no destino, os testes necessários e a pré-operação da mesma;
- 4.6.1.14. Fornecimento da totalidade dos materiais e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa instalação da estação;
- 4.6.1.15. Serviços gerais para locação topográfica;
- 4.6.1.16. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto na PO POTIGÁS. (SINALIZAÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.6.1.17. Construção da base de concreto, com fornecimento de todos os materiais necessários (forma, armação, concreto fck \geq 20 MPa, concreto magro, etc...);
- 4.6.1.18. Impermeabilização superficial da base;
- 4.6.1.19. Transporte e completa instalação da estação com a rede gás existente;
- 4.6.1.20. Faz parte do escopo a emissão do DATA BOOK de construção e montagem da estação (incluindo CD com cópia de todos os Relatórios Parciais de emitidos).
- 4.6.1.21. Para atendimento à totalidade dos itens descritos e demais itens necessários para execução completa dos serviços, caberá ao CONTRATADO fornecer toda a mão de obra, pessoal técnico especializado, bem como, todos os equipamentos em condições de uso e todos os materiais de consumo necessários para execução e eventuais reparos que se façam necessários.

4.7. SERVIÇOS DE MONTAGEM MECÂNICA E BLOQUEIOS DE REDE

4.7.1. Fabricação de spools


- 4.7.1.1. Eventualmente as interligações das instalações novas com as existentes serão realizadas com o emprego de "spool's" (carretéis), compostos de conexões em aço e tubos soldados entre si.
- 4.7.1.2. **ATENÇÃO: NESTE ITEM DEVEM SER CONSIDERADOS APENAS OS SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO DA PEÇA. O EVENTUAL CUSTO DE MONTAGEM OU DESMONTAGEM MECÂNICA SERÁ REMUNERADO À PARTE PELO ITEM PRÓPRIO.**

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 23 de 44

- 4.7.1.3. O serviço em questão constará de:
- Fabricação de “carretéis” com tubo de aço carbono sch. 40, com flanges de pescoço classe 300 lbs ou classe 150 lbs, devidamente pintados.
 - Pintura do carretel (spool) construído.
- 4.7.1.4. Será do escopo da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais para a fabricação e a instalação dos carretéis (spool's), aí incluído tanto as conexões, como os tubos e segmentos de tubos necessários para as interligações.
- 4.7.1.5. Tipos de Carretéis (Spool's):
- Tipo "A": são "Spool's" construídos e montados exclusivamente no interior ou no exterior de caixas de válvulas, com o objetivo de permitir o acesso ao fornecimento de gás a clientes futuros, sendo constituídos de tubos de aço interligados a conexões diversas;
 - Tipo "B": são "Spool's" construídos e montados geralmente em estações de regulação de pressão, com o objetivo de permitir a construção e/ou adequação das instalações existentes para a substituição de componentes existentes ou a instalação de novos componentes, sendo constituído por peças de dutos de aço e conexões com flanges tipo pescoço nas extremidades implementando assim as interconexões entre a rede Potigás e a ERPM e entre esta e a rede de distribuição interna do cliente, ou ainda a adaptação de ERPMs existentes para adequação das mesmas às normas vigentes;
- 4.7.1.6. Os materiais associados e procedimentos necessários à construção dos spools devem obedecer rigorosamente o procedimento técnico E0000-ET-E04-500-025. As soldas devem ser realizadas e ensaiadas conforme procedimento E0000-ET-E04-500-018.
- 4.7.1.7. A confecção dos spools poderá incluir a instalação de tomadas de pressão de $\frac{1}{2}$ " ou $\frac{3}{4}$ ", com válvulas de bloqueio de mesmo diâmetro com classe de pressão #800, implementadas para viabilizar a inertização ou drenagem de trechos de gasodutos.
- 4.7.1.8. A válvula de bloqueio para confecção dos drenos e tomadas de pressão conforme item 3.6.2.6 acima deve ser pesada e incluída dentro do peso total do spool, compondo assim a remuneração da CONTRATADA. Portanto, o fornecimento destas válvulas será de responsabilidade da CONTRATADA.
- 4.7.1.9. Os testes e data-sheets dos materiais utilizados na confecção dos spools devem compor o data-book a ser entregue pela CONTRATADA ao final do serviço e fechamento da respectiva OS.
- 4.7.1.10. Caso junto com a montagem dos spools seja feita também a montagem de válvulas, fará parte do escopo a pintura destes elementos sem que sejam devidos valores adicionais à CONTRATADA.

4.7.2. CONSTRUÇÃO DE SUPORTES METÁLICOS

- 4.7.2.1. Eventualmente, na interligação das instalações novas com as existentes ou na adequação de instalações existentes, haverá a necessidade de serem fabricados/instalados suportes metálicos para o apoio de tubulações de aço aparentes (sobre o piso). As peças em questão serão compostas por perfis de aço, geralmente dos tipos "I", "U" ou "L", soldadas sobre chapas também de aço, sendo os suportes fixados às tubulações por meio de grampo tipo "U" em aço, conforme Anexo H deste procedimento.
- 4.7.2.2. O perfil e espessura do aço utilizado no perfil estará definido no projeto específico, sendo em geral utilizados chapas de aço tipo PERFIL U ASTM A-1020 com espessura 3" x 7,4.
- 4.7.2.3. Os serviços em questão serão remunerados por quilo(kg) de peça fabricada.
- 4.7.2.4. Será do escopo da CONTRATADA:
- Fornecimento de todos os materiais para a fabricação dos suportes;
 - Fornecimento dos elementos de fixação dos suportes;
 - Instalação dos suportes no local determinado pelo projeto POTIGÁS;
 - Fabricação, instalação e pintura dos suportes;
- 4.7.2.5. A pintura dos suportes deverá ser realizada conforme procedimento E0000-ET-E04-500-016.

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 24 de 44</p>

- 4.7.2.6. Eventualmente, a POTIGÁS poderá fornecer os suportes prontos, cabendo à contratada apenas a sua instalação no local definido em projeto. Neste caso, a CONTRATADA receberá o valor correspondente apenas à instalação, conforme definido no Anexo 4 do presente Edital. Incluem nestes casos eventual necessidade de instalação de caixas metálicas fornecidas pela Potigás, excetuando-se aquelas cujo custo já esteja incluído no item de fabricação e montagem de CRM (item 5.5 desta ET e seu anexo 02);


4.7.3. MONTAGEM OU DESMONTAGEM DE SPOOLS E SUPORTES

- 4.7.3.1. Eventualmente as interligações das instalações novas com as existentes serão realizadas com o emprego de "spool's" (carretéis), compostos de conexões em aço e tubos soldados entre si.
- 4.7.3.2. Neste caso os spools poderão ser construídos pela própria contratada (conforme item 7.2) ou podem ser spools adquiridos pela POTIGÁS ou mesmo já existentes em alguma Estação ou unidade qualquer de rede da POTIGÁS ou rede interna de seus clientes.
- 4.7.3.3. O serviço aqui especificado constitui-se em:
- Montagem do spool em Estações, Scrappers, Caixas de válvulas ou outros elementos por ventura existentes.
 - Desmontagem do spool em Estações, Scrappers, Caixas de válvulas ou outros elementos por ventura existentes.
- 4.7.3.4. **ATENÇÃO: NESTE ITEM DEVE SER CONSIDERADO APENAS OS SERVIÇOS DE MONTAGEM OU DESMONTAGEM MECÂNICA. O CUSTO DA CONSTRUÇÃO E PINTURA DO SPOOL SERÁ REMUNERADO NO ITEM PRÓPRIO**

Serão devidos à empresa contratada a montagem ou desmontagem de conexões, flanges, válvulas de bloqueio, filtros, válvulas reguladoras, PSVs, filtros, mesmo que estes sejam de fornecimento da Potigás

4.7.4. ITEM RECEBIMENTO, INSPEÇÃO, TESTE E MONTAGEM DE CONJUNTO COMPLETO DE VÁLVULAS DE PEAD:

- 4.7.4.1. O presente item compreende a totalidade dos serviços e materiais necessários para o recebimento, inspeção, testes e montagem de conjunto de válvulas em PEAD, contemplando o fornecimento da totalidade dos materiais, conexões e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como responsabilidade da **CONTRATANTE** nos documentos de referência). O item contempla a totalidade da mão de obra, bem como, os equipamentos necessários e apropriados para execução adequada dos serviços.
- 4.7.4.2. Fornecimento da totalidade dos materiais, conexões e acessórios de tubulação (exceto os previstos e indicados como de responsabilidade da CONTRATANTE, nos documentos de referência) necessários à completa implantação da Rede/Ramal de Distribuição de Gás Natural;
- 4.7.4.3. Fornecimento da totalidade do material complementar de civil, metálicos e de pintura;
- 4.7.4.4. Análise e validação dos projetos fornecidos pela CONTRATANTE antes do efetivo início dos serviços ;
- 4.7.4.5. Instalação de tapumes e sinalização de obra, conforme previsto na PO POTIGÁS (SINALIZAÇÃO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES E RAMAIS);
- 4.7.4.6. Escavação, regularização de sub-base, concretagem e alvenaria para a construção da caixa de concreto correspondente (a ser medido no item específico);
- 4.7.4.7. Recebimento, inspeção, testes, transporte e armazenamento dos materiais disponibilizados pela CONTRATANTE conforme previsto na PO POTIGÁS (TRANSPORTE DISTRIBUIÇÃO E MANUSEIO DE TUBOS DE AÇO CARBONO, PE e PA);
- 4.7.4.8. Teste pneumático do conjunto e regulagem das válvulas antes de sua instalação na tubulação;
- 4.7.4.9. Aquisição/fabricação e montagem das tampas das caixas. No caso das tampas de polipropileno, estas serão de fornecimento da CONTRATANTE.
- 4.7.4.10. Todas as soldas das válvulas, conforme previsto na PO POTIGÁS (SOLDAGEM DE TUBULAÇÃO DE PEAD);

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 25 de 44</p>

- 4.7.4.11. Restauração completa do local dos serviços, prevalecendo sempre as Diretrizes dos órgãos públicos envolvidos (a ser medido específico).
- 4.7.4.12. Execução e emissão dos documentos gerais necessários, os quais deverão fazer parte do DATA BOOK final da obra.
- 4.7.4.13. O serviço em questão contempla o fornecimento de todos os materiais e equipamentos necessários para a execução da instalação de válvulas de bloqueio de calçada de PEAD por parte da CONTRATADA.
- 4.7.4.14. A POTIGÁS fornecerá a válvula de bloqueio, demais conexões de PEAD e a tampa da calçada em Fofó ou polipropileno. A CONTRATADA se responsabilizará pelos demais materiais, aí incluídos o tubo guarda em PVC, caps de aço e de PVC de fechamento do mesmo, dentre outros que se façam necessários.
- 4.7.4.15. A instalação das válvulas de bloqueio deve ser feita necessariamente nas calçadas, sendo vedada a sua instalação na via pública (arruamentos, ruas e avenidas). Nos locais em que a calçada não possuir pavimentação, esta deverá ser providenciada pela contratada, sendo que os custos deste serviço já devem estar incluídos dentro do preço apresentado.
- 4.7.4.16. O custo de abertura e re-aterro da vala será remunerado à parte conforme item específico do presente termo. No entanto, o custo de demolição e recomposição da pavimentação da calçada já deve estar incluído dentro do preço da proponente.
- 4.7.4.17. A calçada deverá ser recomposta no mesmo padrão original existente, evitando assim transtornos para os proprietários das mesmas.
- 4.7.4.18. O trecho de demolição da calçada deve ser o de menor tamanho possível, devendo ser utilizado, obrigatoriamente, a serra circular do tipo CLIPPER.
- 4.7.4.19. Deve ser providenciado, para todas as válvulas de bloqueio instaladas, a construção de base de suporte, conforme definido na norma NBR 14.461, quer estas válvulas estejam instaladas em ramais de clientes ou em linhas troncos.
- 4.7.4.20. A instalação das válvulas deve seguir o procedimento POTIGÁS E0000-ET-E04-500-021;


4.7.5. INSTALAÇÃO DE TÊ DE SERVIÇO PARA DERIVAÇÃO DE REDES

- 4.7.5.1. O serviço em questão contempla a instalação de dispositivo de tê de serviço em PEAD.
- 4.7.5.2. Contempla a soldagem do tê ao trecho da tubulação de PEAD a ser derivada e os procedimentos para operação do tê de serviço que irá fazer a furação e conseqüente derivação do trecho e a soldagem do mesmo a tubulação que seguirá a jusante.
- 4.7.5.3. A instalação das válvulas, tê e soldagem das conexões deve seguir o procedimento POTIGÁS E0000-ET-E04-500-021.
- 4.7.5.4. A eventual abertura da vala necessária para o serviço, além dos serviços de demolição ou repavimentação serão remunerados a parte conforme itens específicos do atual contrato.
- 4.7.5.5. O presente item compreende o fornecimento de equipamentos, mão de obra e materiais, necessários à completa instalação da sela de derivação, curvas 90°, etc... Inclui a realização de todos os serviços de escavação, reaterro compactado da vala "cachimbo" e recomposição da área afetada. Serviços para interligação de PE-80/100 (DN 32 até DN 280mm).
- 4.7.5.6. Os serviços serão executados quando já existir tubulação de PE-80/100 assentada, inertizada e/ou gaseificada e ocorra a necessidade de interligação.


4.8. SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA

4.8.1. Sinalização por marcos de mourão de concreto

- 4.8.1.1. Serão construídos e instalados pela CONTRATADA marcos de sinalização do tipo MOURÃO DE CONCRETO com seção quadrada reta, conforme modelo indicado no procedimento E0000-ET-E04-500-027, onde constará o tipo do material de fabricação do marco e a forma de sua instalação.

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 26 de 44

- 4.8.1.2. A localização e quantidade dos marcos de sinalização nas faixas dos gasodutos será definida nos projetos fornecidos pela POTIGÁS para cada obra.
- 4.8.1.3. A remuneração se dará por unidade de cada um dos marcos instalados.
- 4.8.2. Fabricação e lançamento de placas de identificação e sinalização da obra
- 4.8.2.1. Serão construídas e instaladas pela CONTRATADA placas com informações importantes como a identificação do contrato, responsável técnico e os números de emergência da POTIGÁS, conforme modelo indicado no procedimento E0000-ET-E04-500-027, onde constará o tipo do material de fabricação da mesma e a forma de sua instalação.
- 4.8.2.2. A localização da placa será no local da ERP Distrital
- 4.8.2.3. A remuneração se dará por unidade de cada uma das placas fornecidas e instaladas.
- 4.8.3. Fabricação e Instalação de Placas de Advertência em Concreto Armado
- 4.8.3.1. Compreende a construção de placas de concreto armado para sinalização de dutos enterrados.
- 4.8.3.2. A dimensão das placas será explicitada pela FISCALIZAÇÃO quando da elaboração dos respectivos Projetos Executivos.
- 4.8.3.3. A remuneração se dará por unidade das placas de concreto a serem instaladas.
- 4.8.4. Fabricação e Instalação de lajes de concreto armado
- 4.8.4.1. Trata-se de item para a concretagem (concreto armado) para proteção da tubulação em caso de cobertura inferior ao previsto em norma ou para afastamento de interferências.
- 4.8.4.2. Quanto aos demais itens abaixo transcritos, os mesmos contemplam o fornecimento de materiais para a sinalização adequada das obras e devem ser adquiridos e postos à disposição das obras a medida em que forem sendo demandados em acordo entre a contratada e a FISCALIZAÇÃO POTIGÁS.
- 4.8.4.3. 505 Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica (OPERAÇÃO PARE E SIGA) – realização de operação pare e siga conforme normativo DNIT. Serviço pago por hora.
- 4.8.4.4. 506 SINALIZAÇÃO DE VIAS PÚBLICAS COM ILUMINAÇÃO
- 4.8.4.5. 507 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA – Construção e instalação da placa de obra canteiro
- 4.8.4.6. 508 PLACA (PADRÃO IDEMA) DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL – Construção e instalação da placa de obra padrão IDEMA
- 4.8.4.7. 509 Tenda Gazebo Sanfonado 3 X 3 Reforçado Com Laterais Fechadas – tendas gazebo para área de convivência nas diversas frentes de obra.
- 4.8.4.8. 510 LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO COM MANUTENÇÃO – Locação de banheiro químico para as frentes de obra. Valor pago por unidade e pormês, inclusa a manutenção e higienização.
- 4.8.4.9. 511 LOCAÇÃO E DESCARGA SEMANAL DE CAÇAMBA TIRA ENTULHO – locação de caçamba tira entulho para o canteiro central
- 4.8.4.10. 512 "TELA PLÁSTICA LARANJA, TIPO TAPUME PARA SINALIZAÇÃO, MALHA RETANGULAR, ROLO 1.20 X 50 M (L X C)" – tela tipo cerquite para o isolamento das obras
- 4.8.4.11. 513 CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM -fornecimento de cones para a área de isolamento das frentes de obras
- 4.8.4.12. 514 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM CAVALETE METÁLICO, INCLUSO PINTURA E LETREIRO - 0,90 X 1,20M. R_11/2023 – placas de sinalização conforme padrão CONTRAN, atentar para a arte a ser aplicada em conformidade com o anexo 05.
- 4.8.4.14. 515 BALIZADOR MÓVEL CONFORME NTC-108 – balizador luminoso para as obras noturnas

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 27 de 44

- 4.8.4.15. 516 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020 – escoramento das valas quando em obras com profundidade maior que 1,20m
- 4.8.4.16. 517 ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO, COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MENOR QUE 1,5 M. AF_08/2020
- 4.8.4.17. 518 Lona de Polietileno 3x3m 150 micra Laranja – Lona para acomodação dos rejeitos das escavações em via pública.

4.9. LIMPEZA E TESTES DE GASODUTOS

4.9.1. ITEM LIMPEZA E TESTES EM TUBULAÇÃO DE AÇO CARBONO OU PEAD:

- 4.9.1.1. O presente item compreende a limpeza interna do duto após o assentamento do mesmo visando remover quaisquer detritos que possam vir a comprometer as operações de calibração, teste hidrostático/pneumático e operação futura do duto, bem como a completa limpeza necessária antes dos procedimentos de secagem e posterior inertização do duto.
- 4.9.1.2. A referida limpeza deve contemplar ainda a passagem de pigs de espuma, fornecimento e instalação de todos os materiais, acessórios e equipamentos necessários para a completa execução dos serviços de limpeza.
- 4.9.1.3. Toda a operação de limpeza deve ser acompanhada por Inspetor de Dutos Nível 1, qualificado e certificado pelo FBTS e/ou SNQC/DUTOS, devendo o mesmo identificar e controlar a inserção e retirada dos pigs, registrando os eventos ocorridos durante a operação, bem como, avaliar e registrar o estado dos pigs após a saída dos mesmos, possibilitando com isso a validação final da operação de limpeza.
- 4.9.1.4. Deve ser feito o atendimento integral aos itens previstos PO POTIGÁS - LIMPEZA SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES.

4.9.2. ITEM TESTE HIDROSTÁTICO – TUBULAÇÕES EM AÇO CARBONO OU PEAD.


- 4.9.2.1. O presente item compreende em submeter o duto de gás ou rede a uma determinada pressão interna pela injeção de água, após a aprovação da montagem da rede, visando proporcionar um alívio de tensões em sua estrutura física, verificar sua resistência mecânica e consequentemente a sua estanqueidade.
- 4.9.2.2. Os referidos serviços deverão ser realizados integralmente e de acordo com a Especificação PO POTIGÁS - TESTE HIDROSTÁTICO DE TUBULAÇÕES) da CONTRATANTE.

4.9.3. TESTE PNEUMÁTICO – TUBULAÇÕES EM PEAD.

- 4.9.3.1. Os serviços correspondentes ao teste pneumático de tubulação deverão ser realizados integralmente e de acordo com a Especificação PO POTIGÁS - TESTE PNEUMÁTICO DE TUBULAÇÕES da CONTRATANTE.

4.9.4. ITEM INERTIZAÇÃO:

- 4.9.4.1. O presente item compreende operação específica a ser realizada tão logo seja alcançado o critério de secagem do duto de gás, o qual deverá ser totalmente preenchido com nitrogênio, em uma pressão igual ou superior a 1,0 kgf/cm².
- 4.9.4.2. Os referidos serviços deverão ser realizados integralmente e de acordo com a Especificação PO POTIGÁS (LIMPEZA, SECAGEM E INERTIZAÇÃO DE TUBULAÇÕES - REQUISITOS) da CONTRATANTE.

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 28 de 44</p>

- 4.9.4.3. Compreende o serviço associado ao processo, fornecimento de todo o ferramental e conexões, fornecimento do N2 e transporte dos cilindros até o local.
- 4.9.4.4. O volume de N2 a ser aplicado será a quantidade necessária para a inertização do trecho, a ser definido pela FISCALIZAÇÃO em contato com a CONTRATADA.


4.10. SERVIÇOS DE ESCAVAÇÃO, DEMOLIÇÃO E RECOMPOSIÇÃO

- 4.10.1. O presente item compreende os serviços de recomposição de pavimentos de ruas, avenidas, rodovias, passeios, calçadas, canaleta de drenagem superficial, o plantio de grama, execução de diques, enrocamento para contenção de encostas, cercas e outros, afetados pela obra, para sua reconstituição à condição original.
- 4.10.2. Todos os serviços devem ser executados de acordo com as normas e regulamentos dos Órgãos Públicos, específicos para esses tipos de serviços e com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO. A aceitação final destes serviços estará sujeita à verificação / aceite dos Órgãos Públicos, bem como dos particulares envolvidos.
- 4.10.3. No presente item estão incluídos todos os custos de mão de obra, materiais, mobilização e desmobilização de equipamentos, os serviços de armazenamento dos materiais que serão reaproveitados na recomposição, o fornecimento das perdas, reaterro, compactação, concreto magro e contrapiso (onde aplicável), e a execução das subcamadas do pavimento, a colocação da capa asfáltica com controle tecnológico se necessário, execução de diques em geral, e o plantio de grama em placas e/ou com fornecimento de sementes e adubo.
- 4.10.4. Nos casos de recomposição de cercas, cancelas, porteiros e similares, estas devem ser restauradas com qualidade igual ou superior à daquela desmanchada, mantendo-se as mesmas características originais de fios de arames, mourão e fixação.
- 4.10.5. Deve constar em Relatório de Registro específico, informações de nome a rua, estacas de início e fim, dimensões e registros fotográficos das recomposições efetivadas, entre outros.

4.11. RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM REAPROVEITAMENTO DE MATERIAL.


4.11.1. Paralelepípedo com rejunte em pedrisco e emulsão asfáltica e/ou em pó de pedra e/ou argamassa.

- 4.11.1.1. O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **Paralelepípedo**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.
- 4.11.1.2. Deverá se obedecido o procedimento E0000-ET-E04-500-009.
- 4.11.1.3. Os paralelepípedos deverão ser de rocha granítica, podendo, entretanto, ser utilizado outro tipo de rocha desde que obedeçam às condições seguintes:
- As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogênea, sem fendilhamentos, sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade;
 - Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/cm²;
 - Peso específico aparente: mínimo de 2.400kg/m³;
 - Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso;
 - No que se refere a sua forma, devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento. As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si, formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões de face inferior poderão diferir da face superior mais de 2cm;
 - Deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões: Largura 10 a 14 cm; Comprimento 18 a 22 cm; Altura 10 a 14 cm;
- 4.11.1.4. A areia para a base a ser utilizada para esta etapa da pavimentação poderá ser de rio ou de cava e deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis.
- 4.11.1.5. A brita para rejuntamento será de 02 tipos de brita, número 01 e zero (cascalhinho). Não será permitido o uso

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 29 de 44</p>

desses materiais quando eles apresentarem pó, matérias orgânicas ou qualquer outro tipo de impurezas.

- 4.11.1.6. O asfalto deverá ser utilizado, de preferência, emulsão do tipo RR-2C. Poderá ser utilizado outro tipo de material betuminoso desde que previamente aprovado pela Fiscalização.
- 4.11.1.7. O carregamento, em geral, deverá ser feito por tambores de asfalto suspensos por meio de talhas, até a altura necessária.
- 4.11.1.8. Os regadores devem ter capacidade para 10 a 20 litros, com bico em forma de cone.
- 4.11.1.9. Deve ser utilizado malho ou soquete manual, de peso superior a 35 kg e com 40 a 50 cm de diâmetro na base.
- 4.11.1.10. O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.
- 4.11.1.11. O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento.
- 4.11.1.12. As guias (meios-fios), após assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade de preferência piçarra.
- 4.11.1.13. Após a verificação do atendimento às especificações, a areia deverá ser espalhada regularmente sobre o sub-leito preparado. A sua espessura deverá ser prevista no projeto de dimensionamento, devendo situar-se entre 10 a 12 cm.
- 4.11.1.14. Logo após conclusão dos serviços de base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixo da rua, deverá ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, obedecendo ao abaulamento existente. As juntas de cada fiada deverão ser alternativas com relação às duas fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados à margem da pista, na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o sub-leito já preparado, desde que seja feita a sua distribuição das linhas de referência para o assentamento.
- 4.11.1.15. O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento. O intervalo entre uma e outra operação ficará a critério da FISCALIZAÇÃO.
- 4.11.1.16. Deve-se acompanhar de perto o rejuntamento, principalmente, em regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, porém ainda não fixado e protegido pelo rejuntamento.
- 4.11.1.17. O rejuntamento será feito do seguinte modo: espalha-se inicialmente uma camada de brita n.º 01, limpa e sem pó, sobre o pavimento e por meio de vassourões adequados força-se a penetração desse material, até preencher as juntas dos paralelepípedos. Em seguida procede-se um varrimento de modo a retirar toda a brita excedente. Logo após será feita a compactação por vibração utilizando-se compactadores vibratórios de placa (tipo sapo), de modo a permitir uma maior acomodação brita/paralelepípedo. Concluída esta operação, será feita a vistoria pela Fiscalização no sentido de verificar a qualidade do pavimento.
- 4.11.1.18. Terminada essa compactação, será feita outra vistoria com a mesma finalidade anterior, e logo após será liberado o pavimento para ser colocado uma camada de brita zero (cascalhinho) isenta de pó ou outros elementos estranhos a esse material, que será espalhado utilizando-se o mesmo processo usado na brita no 01. Essa nova camada de brita tem a finalidade de reduzir os vazios existentes, devendo ser tomado cuidado de não ficar cascalhinho sobrando sobre os paralelepípedos.
- 4.11.1.19. Em seguida, utilizando-se regadores próprios, será completado o enchimento das juntas com material betuminoso (emulsão RR – 2C ou CAP. 150/200), até que se aflore na superfície do pavimento.
- 4.11.1.20. Não serão aceitas regiões, por pequenas que sejam, sem asfalto.
- 4.11.1.21. Após concluído o rejuntamento, será feita nova compactação das partes inacessíveis aos rolos compactadores deverá ser efetuada por meio de soquetes manuais adequados, ou compactador vibratório tipo sapo.
- 4.11.1.22. O pavimento deverá ser entregue ao tráfego somente depois do completo endurecimento betuminoso.
- 4.11.1.23. Será permitido à FISCALIZAÇÃO a rejeição por inspeção visual, de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.
- 4.11.1.24. O pavimento concluído deverá estar de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecidas pela conformação original do pavimento.
- 4.11.1.25. A recomposição deverá ocorrer, necessariamente, no prazo máximo 24hs após a demolição da pavimentação, de acordo com as normas municipais e estaduais vigentes.
- 4.11.1.26. A única diferença entre os dois itens citados neste detalhamento se deve ao fato de que em um deles a

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 30 de 44</p>

CONTRATADA poderá reaproveitar o paralelepípedo existente, enquanto que no outro, a mesma deverá fornecer o paralelepípedo para a pavimentação da área. Em ambos os casos, a areia, a brita e o rejunte devem ser fornecidos pela CONTRATADA.

4.11.1.27. A recomposição deverá ocorrer, necessariamente, no mesmo dia da demolição da pavimentação, de acordo com as normas municipais e estaduais vigentes.

4.11.2. Demolição de pavimentação asfáltica exclusive carga e transporte

4.11.2.1. Deverá se dar conforme procedimento E0000-ET-E04-500-009.

4.11.2.2. Todo o equipamento utilizado deve ser aprovado, antes do início da execução do serviço, pela FISCALIZAÇÃO da POTIGÁS, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

4.11.2.3. Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser necessários para a execução satisfatória dos serviços. Os equipamentos básicos compreendem:

- a) Compressor de ar, martelos e ponteira, pá carregadora;
- b) Perfuratrizes pneumáticas equipadas com implemento de corte;
- c) Ferramentas manuais;
- d) Serradeira tipo Clipper;

4.11.2.4. Nos casos de pavimentação em asfalto, a demolição deverá se dar, obrigatoriamente, com serradeira tipo Clipper, evitando assim a abertura irregular das valas.

4.11.2.5. O serviço deve ser feito evitando-se ao máximo a demolição desnecessária. Assim, deve-se evitar demolição maior do que a suficiente e necessária para o lançamento do duto, abertura do tie-in, instalação de caixa de válvulas, ou qualquer outro que se fizer necessário na movimentação da planta.

4.11.2.6. O tamanho e localização dos trechos de demolição devem ser tais que evitem ao máximo a interferência com o trânsito e transtornos à população e aos órgãos responsáveis pela conservação das vias.

4.11.2.7. Em primeiro lugar deve ser feita a delimitação das áreas a serem demolidas com tinta;

4.11.2.8. Deve ser feita a abertura da caixa de remoção segundo paredes verticais, tomando-se os necessários cuidados para evitar danos ao pavimento anexo, mediante uso de equipamento pneumático de corte. Eventuais pontos frágeis resultantes na região do contorno da caixa de remoção devem ser removidos por processos manuais;

4.11.2.9. Os fragmentos resultantes devem ser regulares e permitirem (caso se faça necessário) o seu reaproveitamento provisório na cobertura da demolição realizada.

4.11.2.10. Deve estar incluído dentro do serviço a carga e transporte do material demolido, por carrinhos de mão ou outro equipamento apropriado e deposição em local próximo aos pontos de passagem, de forma a não interferir no processo de escoamento de águas superficiais, do trânsito e, se possível, não comprometer o aspecto visual.

4.11.2.11. O material fragmentado deve então ser carregado em caminhões e transportado para os bota-foras previamente escolhidos.


4.11.2.12. Deve ser feita a limpeza da superfície resultante da remoção, com emprego de vassouras manuais ou mecânicas.

4.11.2.13. Todo o material removido deve ser armazenado provisoriamente em local seguro sobre uma lona colocada no chão, evitando que o mesmo se espalhe pela via pública e facilitando a sua posterior retirada.

4.11.2.14. O material excedente removido (bota-fora) deve ser transportado para local aprovado pela POTIGÁS, cuidando-se ainda para que este material não seja carregado para cursos d'água e descartado em destinos adequados conforme normas específicas de meio ambiente.

4.11.2.15. O custo do bota-fora (transporte e descarte) correrá por conta da CONTRATADA.

4.11.2.16. Deve ser mantida equipe para a permanente limpeza da área, evitando que o material acumulado em cima das lonas seja carregado para fora do local adequado.

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 31 de 44</p>

4.11.3. Blokret (bloquete)

O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **Blokret**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.11.4. Pedra Portuguesa (Petit Pavé).

O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **Pedra Portuguesa**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.11.5. Remoção e assentamento de meio-fio (guia pré-fabricado).

O presente item compreende as atividades de remoção e reassentamento (rejunte) de meio-fio, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante à original.

4.12. RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL.

4.12.1. Paralelepípedo com rejunte em pedrisco e emulsão asfáltica e/ou em Pó de Pedra e/ou Argamassa.

O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento e reassentamento de calçamento de **Paralelepípedo**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.12.2. Pedra Portuguesa (Petit Pavé).

O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **Pedra Portuguesa (Petit Pavé)**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.12.3. Cerâmica.

O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **revestimento cerâmico (cerâmica)**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.12.4. Porcelanato.


O presente item compreende as atividades de remoção, fornecimento (rejunte) e reassentamento de calçamento de **revestimento cerâmico (Porcelanato)**, devendo toda a área atingida ser recomposta de maneira semelhante ao piso original.

4.12.5. Concreto simples (20 MPa).

O presente item compreende no fornecimento de materiais e serviços de recomposição de piso em concreto de 20 MPa, com preparo mecânico (betoneira), com argamassa de traço 1:3:3 (cimento, areia e brita 1), devendo todo volume atingido ser recomposto de maneira semelhante ao piso original.

4.12.6. Concreto armado (20 MPa).

O presente item compreende no fornecimento de materiais e serviços de recomposição de piso em concreto de 20 MPa, com preparo mecânico (betoneira), armação em tela soldada e malha 10 x 10 cm com argamassa de traço na base 1:3:3

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 32 de 44</p>

(cimento, areia e brita 1), devendo todo volume atingido ser recomposto de maneira semelhante ao piso original. Observar que as telas de aço não deverão apresentar ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

4.12.7. Asfalto (CBUQ) aplicado a quente.

O presente item compreende a aquisição, preparação e aplicação de uma camada compactada com 5,0 cm de espessura de concreto betuminoso usinado a quente (**CBUQ**) para recomposição das áreas danificadas pelas obras de construção do duto. O CBUQ deve ser aplicado após a imprimação do impermeabilizante betuminoso ou sobre a camada provisória do asfáltico frio, quando for o caso, tão logo haja recalque ou desagregação do pavimento devido ao tráfego de veículos ou após sete dias corridos, no máximo. A camada de CBUQ a ser aplicada com motoniveladora/patrol ou manualmente deve ser aplicada também sobre as áreas onde ocorreu a fresagem da pavimentação asfáltica recém-construída pela Prefeitura ou em locais indicados pela FISCALIZAÇÃO. A compactação da camada deve ser realizada mecanicamente de forma a manter a superfície regularizada, proporcionando um rolamento suave e sem trepidações para os veículos.

O presente item compreende no fornecimento de materiais e serviços necessários para promover a remoção e a reconstrução de meios-fios, com o devido bota fora, incluindo, o fornecimento das peças novas e demais serviços para a completa execução das atividades.

4.13. **ITEM DESMONTE DE ROCHAS (material 3ª categoria):**

O presente item compreende:

- Elaboração de plano de demolição a frio ou quente em conformidade com os requerimentos e legislação vigente para cada tipo considerando a segurança da operação;
- Desmonte da rocha com uso de rompedor hidráulico / pneumático / mecânico / argamassa expansiva / Explosivo / pyroblast (capsula de gás);
- Retirada do material desmontado para fora da vala e descarte;
- Regularização do fundo da vala;
- Controles geométricos, geotécnicos, dos desmontes de rocha e das interferências;
- Inspeção preliminar (por parte do Engenheiro "Civil" alocado na Obra) das edificações adjacentes aos locais de desmonte de rocha objetivando a geração de relatório específico (com registro fotográfico), correspondente; e,
- Reparos de danos eventualmente causados em edificações adjacentes à Obra, causados pelas escavações e desmonte.


Estão incluídos neste item os levantamentos adicionais de campo, os projetos e procedimentos executivos, a mobilização dos equipamentos e dos meios adequados para os trabalhos, o acompanhamento topográfico, inclusive carga e remoção do material proveniente da escavação, o espalhamento do mesmo em bota fora específico para este material e tudo o mais que for necessário para a completa realização dos serviços.

4.13.1. ITEM Desmonte De Rochas Na Vala Por Marteleto Hidráulico / Pneumático.

O presente item compreende os serviços para abertura de vala onde for necessário o desmonte de rochas, considerando a proximidade de construções de qualquer tipo, que poderão vir a ser danificadas em caso de utilização de explosivos em área urbana. Tais serviços serão realizados "a frio", isto é, com utilização de equipamento denominado **marteleto hidráulico/ pneumático**.

4.14. **RECOMPOSIÇÃO DE VALAS:**

O presente item compreende serviços que serão executados quando, a critério da FISCALIZAÇÃO e/ou por exigência dos Órgãos Públicos envolvidos, houver necessidade de substituição do solo escavado para se obter taxas de compactação adequadas ao local. Requisitos são mostrados na **PO POTIGÁS (REATERRO DE VALAS)**. Neste item

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 33 de 44</p>

estão incluídos os custos de transporte de terra ou entulho (independente da distância) do local da obra para o bota-fora e o devido espalhamento.

4.14.1. Fornecimento de solo para reaterro.

O presente item compreende todas as atividades necessárias à procura e obtenção da jazida de terra, o corte, transporte e descarga de terra importada e, se necessário, lavagem e limpeza do local. Abrange ainda o fornecimento de todos os equipamentos e mão de obra necessários, bem como, eventuais custos para exploração de jazida.

4.14.2. Aterro compactado manualmente.

O presente item compreende o fornecimento de mão de obra e ferramental necessários ao reaterro de valas cujos riscos ou limitações físicas impeçam o uso de equipamentos. Serão autorizados, a critério exclusivo da **CONTRATANTE**, tendo caráter eventual, isto é, somente serão aplicáveis nos casos em que não estejam cobertos por outros preços da planilha.

4.14.3. Aterro compactado mecanicamente.

O presente item compreende o fornecimento de toda a mão de obra e equipamentos necessários ao reaterro mecânico de valas com material que atenda a um CBR mínimo de 10 no proctor normal, com grau de compactação igual a 95% do grau máximo de compactação, assim como ao atendimento das demais disposições correlatas. Serão autorizados, a critério exclusivo da **CONTRATANTE**, tendo caráter eventual, isto é, somente serão aplicáveis nos casos em que não estejam cobertos por outros preços da planilha.

4.15. DESMATAMENTO, ROÇO, CAPINA E DESTOCAMENTO DE ÁRVORES COM DIÂMETROS VARIADOS.

4.15.1. Eventual roçada e capina/supressão vegetal (até 6m²/m de faixa de ocupação da obra).


O presente item compreende os serviços de retirada de vegetação e capim eventualmente presentes em trechos destinados à execução de obras posteriores, mediante a capina manual e/ou mecanizada (roçadeira) com utilização de fio de nylon ou similar. Após a execução dos serviços de roçada, capina (ou supressão vegetal) caberá ao **CONTRATADO** o adequado rastelamento e retirada dos resíduos para locais adequados e devidamente destinados para o referido fim. A limpeza final e adequada das áreas consideradas também fazer parte do referido item.

4.15.2. Desmatamento/Destocamento De Árvores Com Diâmetros Variados.

O presente item compreende os serviços de supressão vegetal de árvores diversas, contemplando diâmetros e espécies variadas, incluindo o transporte, o devido bota-fora do material suprimido, com o correspondente atendimento a todos os condicionantes da Autorização de Supressão vegetal e Autorização de Manejo de Fauna e Flora.

A responsabilidade pela obtenção da licença de supressão vegetal, para os trechos considerados, será de responsabilidade da **CONTRATANTE**, ficando a cargo do **CONTRATADO** o monitoramento, diligenciamento dos prazos envolvidos e a sua correspondente renovação, se necessário.

O **CONTRATADO** deverá elaborar procedimento adequado contemplado a forma de corte, preparação e destinação da vegetação a ser suprimida, conforme as condicionantes ambientais, além da correspondente identificação das árvores, as quais deverão ser numeradas e catalogadas por espécie e diâmetro, com memória de cálculo do quantitativo a ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 34 de 44

As áreas deverão ser suprimidas de forma a manter a faixa desimpedida em largura suficiente para a posterior execução dos trabalhos, devendo o material resultante da supressão ser organizado e destinado conforme a exigência do órgão ambiental. Toda área onde houver supressão vegetal deverá ser provida de proteção conforme exigências do órgão ambiental, devendo ser mantido, sempre que possível, o perfil original do terreno. Os cortes que se fizerem necessários, devido à excessiva inclinação transversal do terreno, deverão ser precedidos da apresentação do projeto de terraplanagem para a aprovação da **CONTRATANTE**, incluindo o posterior bota-fora.


4.16. SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

4.16.1. Introdução

- 4.16.1.1. Os itens de construção civil compreendem a execução de serviços auxiliares que complementam as obras de lançamento dos gasodutos.
- 4.16.1.2. Todos os serviços aqui foram utilizados tendo como referência as condições e insumos da Tabela Sinapi. Portanto os descritivos da tabela SINAPI e todos os insumos complementam as informações contidas neste descritivo e são parte integrante desta especificação.
- 4.16.1.3. Em todos os preços deve ser considerado o transporte do material POSTO OBRA. Já deve portanto estarem incluídos os custos de transporte, carga e descarga dos materiais em obra.
- 4.16.1.4. Seguem na sequência requisitos específicos para a execução de parte relevante dos serviços civis.
- 4.16.1.5. Para todos os materiais citados, devem estar previsto o custo do fornecimento do material e todos os insumos, profissionais e encargos para a instalação
- 4.16.1.6. Todos os serviços deverão ser feitos observando as normas e exigências dispostas no PROCEDIMENTO POTIGÁS E0000-ET-E04-500-024 – PROCEDIMENTO PARA OBRAS CIVIS E CAIXAS DE VÁLVULAS.

4.16.2. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO DE CONCRETO ARMADO (PCA), FCK = 30 MPA, ESPESSURA DE 15,0 CM. AF 04/2022

- 4.16.2.1. Compreende a execução de pisos de concreto armado nas áreas da ERP Distrital e abrigos;
- 4.16.2.2. A espessura do piso deverá ser especificada no Projeto Executivo.
- 4.16.2.3. Pisos de concreto armado constituídos por placas de concreto, armadura em telas soldadas posicionadas a 1/3 da face superior, por juntas com barras de transferência, por uma sub-base normalmente de brita tratada com cimento e um solo de apoio.
- 4.16.2.4. A base do piso deve apresentar características de terreno de corte ou aterro, bem compactado. O custo da compactação deve estar incluídos dentro do preço apresentado. O corte será remunerado à parte como escavação.
- 4.16.2.5. Deve ser feita sub-base, que tem a função de dar ao solo maior capacidade de resistência ao carregamento. Deve ser feita com 10 cm de brita tratada com cimento, que é uma mistura de brita 40% de brita 1,40% de brita 2,20% de areia fina 6% em peso de pó de cimento, sendo posteriormente umedecido e compactado. O custo da sub-base deve estar incluído na proposta da proponente para este item.
- 4.16.2.6. A concretagem deve ser em faixa, conforme esquema abaixo:
 - a) Utilizar as placas já concretadas servem como fôrmas para as demais. Antes da 2ª etapa de concretagem, isolar uma placa da outra, aplicando uma pintura de cal ou desmoldante na lateral da placa já pronta e engraxar as barras de transferência.
 - b) As fôrmas de madeira não devem ficar no piso e serão reaproveitadas
 - c) As barras de transferência deverão ser posicionadas através dos espaçadores soldados, ou por meio de caranguejos.
 - d) A tela obrigatoriamente deverá estar posicionada a 1/3 da face superior da placa com um recobrimento máximo de 5 cm.
 - e) Quando o solo for pouco confiável, deve-se utilizar armadura dupla. Neste caso, é indicado o uso de tela adicional Q 138, posicionada a 3 cm da face inferior da placa.

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 35 de 44

4.16.2.7. Deve ser utilizadas três tipos de juntas:

- a) Junta de Retração (JR) - São as juntas que permitem transferência de carga de uma placa à outra. Serão utilizadas nas juntas longitudinais para concretagem em faixas
- b) 5.2 Juntas Serradas (JS) - São as juntas de retração, quando da concretagem em faixas, na direção transversal. É necessário a interrupção da tela soldada e aplicação do selante.
- c) 5.3 Junta de Encontro (JE) - Utilizadas toda vez que a placa encontrar com pilares, paredes, baldrame, etc.

4.16.2.8. Os espaçadores soldados separados de aproximadamente 1,20m, garantem o posicionamento da tela soldada ou barra de transferência, substituindo os tradicionais caranguejos.

4.16.2.9. ESPECIFICAÇÃO DO CONCRETO - utilizar concreto usinado fck = 30,0 MPa

4.16.3. Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 12/2021 E CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF 10/2022 E EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF 08/2022

4.16.3.1. Compreende a execução de alvenaria de 14cm de espessura em blocos cerâmicos, chapisco e emboço para o acabamento das alvenarias de vedação das paredes dos muros e dos abrigos.

4.16.3.2. Antes de sua aplicação os tijolos serão abundantemente molhados, sendo removido o excesso de água no momento de sua aplicação.

4.16.3.3. As juntas terão espessura máxima de 1,5cm, rebaixadas a ponta de colher, para facilitar a perfeita aderência dos revestimentos.

4.16.3.4. Poderá a CONTRATADA optar pelo emprego de argamassa pré-fabricada de boa procedência.

4.16.3.5. Todas as alvenarias externas deverão ser executadas com tijolos de fabricação mecânica de 1ª qualidade, ou seja, não poderão apresentar trincaduras ou outros defeitos que possam comprometer sua resistência e durabilidade, e obedecerão as normas NBR 7170 e NBR 7171.

4.16.3.6. Antes do início da execução da alvenaria, deverão ser marcados, por meio de cordões ou fios de arame esticados sobre cavaletes, os alinhamentos das paredes, e por meio de fios de prumo, todas as saliências, vãos de portas, janelas, etc. Qualquer desaprumo ou falta de alinhamento entre as diversas fiadas de tijolos, será o bastante para a FISCALIZAÇÃO poder determinar sua total ou parcial demolição sem nenhum ônus para a POTIGÁS.

4.16.3.7. Em todos os encontros de paredes deverão ser feitas amarrações de alvenaria.

4.16.3.8. Os tijolos deverão ser assentados em fiadas horizontais, sobre camada de argamassa de 1,5 cm de espessura com juntas alternada de modo a se obter boa amarração, evitando-se com rigor coincidências de juntas verticais em camadas consecutivas. Todas as juntas horizontais e verticais serão preenchidas com argamassa.


4.16.3.9. Os cantos das paredes deverão ser feitos com tijolos inteiros, assentados, alternadamente, no sentido de uma e outra parede.

4.16.3.10. As diversas fiadas deverão ficar perfeitamente alinhadas e niveladas, apresentando, os trechos de paredes perfeitas condições de verticalidade.

4.16.3.11. Todas as alvenarias deverão ser convenientemente amarradas aos pilares e vigas por meio de pontas de vergalhões deixados na estrutura de concreto armado.

4.16.3.12. As paredes que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidas diferenças superiores a 1,00 m entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

4.16.3.13. O chapisco deverá ser aplicado em superfície de alvenaria, com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, espessura 5mm, com fator água/cimento « 0,50.

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 36 de 44

- 4.16.3.14. O cimento deverá ser especial, do tipo ARI, de alta resistência inicial, para aceleração do tempo de endurecimento e pega do chapisco.
- 4.16.3.15. A areia deverá ser do mesmo tipo da utilizada para concreto, aprovada pela Fiscalização.
- 4.16.3.16. A aplicação do chapisco deverá ser iniciada sempre que possível imediatamente após a execução da alvenaria.
- 4.16.3.17. Os revestimentos subsequentes ao chapisco somente serão iniciados após completar secagem deste.
- 4.16.3.18. Rebocar paredes, internas e externas, de alvenaria com argamassa de cimento, cal e areia, no traço 1:2:6 com espessura de 2,0 cm para lajes e paredes respectivamente e acabamento acamurçado, conforme indicado em projeto ou onde se fizer necessário.
- 4.16.3.19. A execução deste revestimento merecerá cuidados especiais quanto ao alinhamento e prumo, sendo vetada a correção de qualquer imperfeição de alvenaria neste sentido, com o uso de argamassa.
- 4.16.3.20. O reboco e emboço somente serão aplicados após a completa cura do chapisco.

4.16.4. APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUASDEMÃOS. AF_05/201


- Compreende a aplicação de massa acrílica antes da pintura das alvenarias.
- Deve ser prevista a aplicação e lixamento da massa para permitir a pintura do material das alvenarias de ,maneira adequada

4.16.5. CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIAMÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021


- 4.16.5.1. Os concretos obedecerão ao que rege a NB 05/01 A e NB 05/01 B, terá FCK= 15 Mpa.
- 4.16.5.2. Os agregados serão em pedras graníticas e britadas, será indispensável a sua lavagem.
- 4.16.5.3. O lançamento dos concretos nas fundações se fará paulatinamente, com mão de obra especializada e orientação técnica competente.
- 4.16.5.4. Antes do lançamento deverá ser efetuada uma rigorosa conferência na ferragem e formas.
- 4.16.5.5. A compactação obtida pôr meio de vibradores deverá ser esmerada. A imersão da agulha será introduzida rapidamente e retirada com lentidão. O período para vibração será no mínimo 20 minutos pôr m3.
- 4.16.5.6. As formas serão mantidas com umidade em todo o período do lançamento até a cura do concreto. Serão utilizados nas cintas no respaldo da alvenaria e nos pés de colunas.

4.16.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 E ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 E ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022"

- 4.16.6.1. Consiste na montagem de armações para os diversos tipos de aplicações, como caixas de válvulas, abrigos, muros e bases de ERPMs.
- 4.16.6.2. O recobrimento das armaduras será igual ou superior a 30 mm, quando exposta ao ar livre e de 25 mm em outros casos. Para garantir o recobrimento, será empregado afastadores de armaduras do tipo cliques plásticos, cujo contato com a forma reduz-se a um ponto.
- 4.16.6.3. As armaduras deverão ter a proteção de uma camada de água cimento a fim de evitar a presença de oxidação.


	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 37 de 44

- 4.16.6.4. Nos desenhos das armaduras, serão previstas as imersões de vibradores. Os aços e bitolas estão determinados no projeto de estrutura.
- 4.16.6.5. Deverá estar incluído no custo todos os insumos, a usinagem do concreto em obra e a sua correta aplicação.
- 4.16.6.6. Deverá ser promovido após a aplicação do concreto o resfriamento do mesmo com água conforme determinado pela norma, os custos dessa operação devem estar incluídos nos preços apresentados.
- 4.16.7. ESCALA MARINHEIRO SEM GUARDA CORPO, L=40CM, EXECUTADA EM BARRAS CHATA FERRO GALVANIZADO 1 1/4" X 1/4", SENDO OS DEGRAUS BARRA REDONDA FERRO GALVANIZADO D=5/8", ESPAÇADOS DE 30CM, PINTADA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO
- 4.16.7.1. A escada deve ser construída por tubos de aço carbono estrutural com diâmetro mínimo de 1.1/4" (corrimãos) e tubos de 1/4" (degraus);
- 4.16.7.2. A escada deve ser construída por intermédio de soldagem dos elementos ou utilização de elementos roscados.
- 4.16.7.3. Dimensões: Escada: lances com dimensão definida no Projeto Executivo, com vão entre degraus de 300mm de distância, e largura de 400 mm.
- 4.16.7.4. Não será necessária a aplicação de guarda corpo.
- 4.16.7.5. O comprimento da escada será especificado conforme o projeto executivo.
- 4.16.7.6. Antes da aplicação do esmalte nas peças executadas o perfeito lixamento deixando as superfícies perfeitamente lisas e prontas para receberem a aplicação do anticorrosivo;
- 4.16.7.7. Deve ser aplicado zarcão em duas demãos.
- 4.16.7.8. Deve estar incluído no preço o custo de chumbamento da escada no local de instalação, aí incluída a aplicação do concreto e chumbadores.
- 4.16.8. FORMA PLANA PARA ESTRUTURAS, EM COMPENSADO RESINADO DE 10MM, 01 USO, INCLUSIVE ESCORAMENTO - REVISADA 07.2015 E MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020
- 4.16.8.1. Consiste no sistema de forma e escoramento para o lançamento de concreto.
- 4.16.8.2. Os materiais de execução das formas serão de compensado resinado de 10mm com revestimento plástico anti-aderente.
- 4.16.8.3. As juntas entre as tábuas devem ser bem fechadas, para impedir o vazamento da nata de cimento. As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos.
- 4.16.8.4. Os sarrafos são utilizados para fazer o travamento da fôrma, com espaçamento máximo de 40cm.
- 4.16.8.5. As formas deverão ser providas de escoramentos e travamento convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações, com espaçamento máximo de 120cm.
- 4.16.8.6. Para a desformas, utilizar cunhas de madeira e evitar a utilização de pé-de-cabra. O reaproveitamento dos materiais usados nas formas será permitido desde que se realize a conveniente limpeza e se verifique estarem os mesmos isentos de deformações.
- 4.16.9. PINTURA DE PISO COM TINTA EPÓXI, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO PRIMER EPÓXI. AF 05/2021] E PINTURA LÁTEX ACRÍLICA STANDARD, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 04/2023 E PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF 05/2021 E PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO BRILHANTE) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF 01/2020 E LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF 01/2020 E PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) APLICADA A ROLO OU MPINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL)

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 38 de 44

EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020

- 4.16.9.1. Compreende a pintura de pisos, estacas e paredes para acabamento dos serviços executados.
 - 4.16.9.2. A cor da tinta será definida pela FISCALIZAÇÃO da POTIGÁS para cada projeto específico, não sendo devida remuneração adicional, além da prevista em sua PPU, por qualquer que seja a cor escolhida.
 - 4.16.9.3. Poderá ser necessária a pintura de um mesmo elemento de duas ou mais cores diferentes, de modo a facilitar o processo de sinalização definido pela POTIGÁS. A CONTRATADA não receberá remuneração adicional por este motivo.
 - 4.16.9.4. No caso das estruturas metálicas, Quando a superfície estiver plenamente seca do zarcão, será aplicada tinta a base de esmalte em duas demãos, aplicado com pincel, rolo ou revólver, diluído com solvente, se necessário;
 - 4.16.9.5. A primeira demão deverá ser aplicada em uma ou duas camadas, espaçadas de 18 a 24hs.
 - 4.16.9.6. A proporção básica para diluição é de 20% para a primeira demão e de 5 a 10% para a segunda demão.
 - 4.16.9.7. A tinta deverá ser remisturada com frequência, com espátula ou régua de madeira, durante a utilização.
 - 4.16.9.8. Serão adotadas precauções no sentido de se evitar salpicaduras de tintas em lugares não previstos. Os mesmos quando não forem evitados, deverão ser removidos empregando removedores adequados, ainda quando estiverem frescos.
 - 4.16.9.9. As superfícies deverão ser devidamente limpas antes da pintura, sendo removidas as sujeiras, gorduras, partículas finas, restos de concreto, argamassa e corrosão.
 - 4.16.9.10. A remoção de eventuais pontos de ferrugem poderá ser feita por processo mecânico (aplicação de escova de aço seguida de lixamento, e remoção do pó com estopa umedecida em benzina) ou químico (lavagem com ácido clorídrico diluído) e, após, deverá ser aplicada uma demão de zarcão.
 - 4.16.9.11. Antes da aplicação do esmalte nas peças executadas será executado o perfeito lixamento deixando as superfícies perfeitamente lisas e prontas para receberem a aplicação do zarcão em duas demãos.
 - 4.16.9.12. Pintura das tampas de caixas de válvulas em conformidade com a NR-33, incluindo a pintura de piso de concreto nas cores amarelo e preto, além da sinalização com desenhos e indicações textuais exigidas pela norma.
- 4.16.10. ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021
- 4.16.10.1. Consiste na montagem de armações para os diversos tipos de aplicações, como caixas de válvulas, abrigos e bases de ERPMs.
 - 4.16.10.2. O recobrimento das armaduras será igual ou superior a 30 mm, quando exposta ao ar livre e de 25 mm em outros casos. Para garantir o recobrimento, será empregado afastadores de armaduras do tipo cliques plásticos, cujo contato com a forma reduz-se a um ponto.
 - 4.16.10.3. As armaduras deverão ter a proteção de uma camada de água cimento a fim de evitar a presença de oxidação.
 - 4.16.10.4. Nos desenhos das armaduras, serão previstas as imersões de vibradores. Os aços e bitolas estão determinados no projeto de estrutura.
 - 4.16.10.5. Estes serviços serão utilizados, sempre que demandados pelos projetos executivos, principalmente na execução dos seguintes elementos:
 - a) Construção de caixa de válvulas – demandarão a aplicação dos serviços de alvenaria e concreto, além de eventualmente a demolição de alguma estrutura instalada para ampliação de caixas já existentes. Nestes casos deve ser obedecido o procedimento E0000-ET-E04-500-024;

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 39 de 44

- b) Construção de abrigos para ERPMS – demandarão a aplicação dos serviços de estacas de concreto pré-fabricada, tela galvanizada, portões em ferro, dentre outros. Nestes casos deve ser obedecido o procedimento E0000-ET-E04-500-020;
- c) Construção de bases para equipamentos – demandarão alvenaria e concreto armado. Nestes casos deve ser obedecido o procedimento E0000-ET-E04-500-020;
- d) Abertura de valas – Sempre que o serviço demandar a abertura de alguma válvula, seja na execução de gasodutos pelo método vala aberta, na abertura dos tie-ins, na construção de caixa de válvulas enterradas, na instalação de válvulas de bloqueio ou em qualquer outro serviço, este item será orçado Nestes casos deve ser obedecido o procedimento E0000-ET-E04-500-005 e E0000-ET-E04-500-008;

4.16.11. GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF 06/2016 E GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF 06/2016

- 4.16.11.1. Consiste no fornecimento de meio fio de concreto para as calçadas a serem construídas ou no caso de recomposição em razão de demolição ao longo do traçado.

4.16.12. TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF 12/2020

- 4.16.12.1. Consiste no fornecimento e instalação de tampa em ferro fundido nodular para instalação nas caixas de válvulas. As tampas devem ser ter 600mm de diâmetro.
- 4.16.12.2. Deve obedecer a no mínimo a Classe B125, para uso em calçadas ou locais para circulação de pedestres e áreas de estacionamento de veículos de passeio. (Item 4.2.2 da norma ABNT NBR 10160). Carga de controle de 125 kN = 12,5t
- 4.16.12.3. Tampão DN 600mm, articulado através de rótula única, com abertura 110°, travamento a 90° e sistema de travamento.

4.16.13. CONFECÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO TOTALMENTE REFLETIVA

- 4.16.13.1. Consiste na confecção de placas de sinalização para identificação da ERP Distrital e abrigos das ERPMS. Cada placa deverá conter o logo e o nome da CONTRATANTE e a identificação do cliente.
- 4.16.13.2. Deverão ser fornecidas também placas de sinalização dos ambientes internos da ERP Distrital.


4.17. SERVIÇOS EVENTUAIS

5.1. Mobilização ou Desmobilização de maquinário e canteiro PARA LANÇAMENTO DE REDE em Mossoró


- 5.1.1. Este item consiste na mobilização da estrutura de máquinas e equipamentos pra alojamento da equipe a ser deslocada para a realização de furo direcional na cidade de Mossoró.
- 5.1.2. A empresa receberá a remuneração por mobilização ou desmobilização para a localidade (transporte e organização).
- 5.1.3. A medição compreende o pagamento de cada evento de mobilização ou de desmobilização e aprovação das condições locais pela fiscalização.

5.2. Mobilização e Desmobilização de maquinário e canteiro PARA LIGAÇÃO DE CLIENTES em Mossoró

- 5.2.1. Este item consiste na mobilização da estrutura de máquinas e equipamentos pra alojamento da equipe a ser deslocada para a realização INTERLIGAÇÃO DE CLIENTES na cidade de Mossoró.
- 5.2.2. A empresa receberá a remuneração por mobilização ou desmobilização para a localidade (transporte e organização).

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 40 de 44


- 5.2.3. A medição compreende o pagamento de cada evento de mobilização ou de desmobilização e aprovação das condições locais pela fiscalização.
- 5.2.4. A Contratada poderá optar por locar uma casa e dotá-la com todos os recursos ou alternativamente alugar uma equipe em hotel ou pousada desde que o mesmo atenda a todos os requisitos elencados.
- 5.3. Diária para estadia dos profissionais em Mossoró
- 5.3.1. Este item equivale a uma diária para estadia de cada um dos profissionais da equipe em viagem na cidade de Mossoró que estará executando os serviços lotados nesta cidade
- 5.3.2. O valor será pago por pernoite para custear a diária da Pousada.
- 5.3.3. No caso desse item, a CONTRATADA receberá o valor e com ele irá contratar o hotel ou pousada, não sendo devido portanto o pagamento de qualquer valor pelo funcionário desta hospedagem
- 5.3.4. A pousada ou hotel a ser contratada deverá ofertar, necessariamente, CAFÉ DA MANHÃ a seus funcionários.
- 5.3.5. O alojamento da pousada deve atender a todos os requisitos da norma NR-24, cujos pontos mais relevantes destacamos abaixo:
- Ser mantidos em condições de conservação, higiene e limpeza, todo o material e serviço de limpeza será ofertado por conta da CONTRANTE, sendo vedada a realização de cotas junto aos funcionários para esta finalidade.;
 - Ser dotados de quartos;
 - Dispor de instalações sanitárias, respeitada a proporção de 01 (uma) instalação sanitária com chuveiro para cada 3 funcionários;
 - Ser separados por sexo.
 - Devem possuir camas correspondente ao número de trabalhadores alojados no quarto, vedado o uso de 3 (três) ou mais camas na mesma vertical, e ter espaçamentos vertical e horizontal que permitam ao trabalhador movimentação com segurança;
 - Possuir colchões certificados pelo INMETRO;
 - Possuir colchões, lençóis, fronhas, cobertores e travesseiros limpos e higienizados, adequados às condições climáticas;
 - Possuir ventilação natural, devendo esta ser utilizada conjuntamente com a ventilação artificial, levando em consideração as condições climáticas locais. No caso como se trata de Mossoró todos os quartos devem ter ventiladores ou ar condicionados em quantidade suficiente para atender a todos os usuários;
 - Cada quarto deve possuir capacidade máxima para 4 (quatro) trabalhadores;
 - Os quartos devem ter, no mínimo, a relação de 3,00 m² (três metros quadrados) por cama simples ou 4,50 m² (quatro metros e cinquenta centímetros quadrados) por beliche, em ambos os casos incluídas a área de circulação;
 - Possuir conforto acústico conforme NR17;
 - As camas superiores dos beliches devem ter proteção lateral e escada fixas à estrutura;
 - Os locais para refeições devem ser compatíveis com os requisitos do item 24.5 desta NR, podendo ser parte integrante do alojamento ou estar localizados em ambientes externos;
 - Deve haver local adequado para as refeições em condições de conforto;
 - É permitida a divisão dos trabalhadores do turno, em grupos para a tomada de refeições, a fim de organizar o fluxo para o conforto dos usuários do refeitório, garantido o intervalo para alimentação e repouso.
 - O refeitório ser destinados ou adaptados a este fim;
 - O refeitório deve ser arejado e apresentar boas condições de conservação, limpeza e higiene e possuir assentos e mesas, balcões ou similares suficientes para todos os usuários atendidos;
 - A empresa deve providenciar no refeitório meios para conservação (geladeira) e aquecimento das refeições;
 - Deve possuir local e material para lavagem de utensílios usados na refeição, devendo ser disponibilizado servente para manter a conservação da higiene do local e seus utensílios, bem como todo o material de limpeza por conta da CONTRATADA, sendo vedada a realização de cotas junto aos funcionários para esta finalidade;

	<p style="text-align: center;">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p style="text-align: center;">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p style="text-align: center;">Página 41 de 44</p>


- t) Deve ser fornecida água potável e gelada;
- u) O refeitório deve ser destinado a este fim e fora da área de trabalho;
- v) O refeitório deve ter pisos revestidos de material lavável e impermeável;
- w) O refeitório deve ter paredes pintadas ou revestidas com material lavável e impermeável e possuir espaços para circulação;
- x) O refeitório deve ser ventilado para o exterior ou com sistema de exaustão forçada, salvo em ambientes climatizados artificialmente;
- y) Deve possuir lavatórios instalados nas proximidades;
- z) As cozinhas devem ficar anexas aos locais para refeições e com ligação para os mesmos e devem possuir pisos e paredes revestidos com material impermeável e lavável e dispor de aberturas para ventilação protegidas com telas ou ventilação exaustora;
- aa) As cozinhas, possuir lavatório para uso dos trabalhadores do serviço de alimentação, dispondo de material ou dispositivo para a limpeza, enxugo ou secagem das mãos, proibindo-se o uso de toalhas coletivas;
- bb) Devem ter condições para acondicionamento e disposição do lixo de acordo com as normas locais de controle de resíduos sólidos;
- cc) É vedado o preparo de qualquer tipo de alimento dentro dos quartos;
- dd) É vedado que qualquer funcionário tenha que dormir no refeitório ou cozinha;
- ee) Os sanitários deverão ser higienizados diariamente;
- ff) É vedada, nos quartos, a instalação e utilização de fogão, fogareiro ou similares;
- gg) Ser garantido o controle de vetores conforme legislação local;
- hh) Os trabalhadores hospedados com suspeita de doença infectocontagiosa devem ser submetidos à avaliação médica que decidirá pelo afastamento ou permanência no alojamento.
- ii) Deve ser prevista na mobilização um funcionário auxiliar encarregado permanentemente da limpeza geral do alojamento (banheiros, quartos e áreas comuns) com o fornecimento de todo o material e equipamentos de limpeza necessários
- jj) Deve ser fornecida no alojamento área de vivência com TV, mesa e assentos para a recreação dos funcionários fora do expediente.

5.4. Diária para alimentação dos profissionais em Mossoró

- 5.4.1. Este item equivale a uma diária para ajuda de custo com alimentação e material de higiene pessoal de cada um dos profissionais da equipe em viagem que estará executando os serviços lotados na cidade de Mossoró/RN.
- 5.4.2. A diária deverá ser equivalente a, NO MÍNIMO, 2,2 vezes o valor do tíquete de alimentação do almoço pago pela empresa a seus contratados nos dias úteis.
- 5.4.3. ATENÇÃO!!! O valor cobrado pela CONTRATADA na PPU não necessariamente deve ser igual ao valor repassado aos trabalhadores. Há limitação do valor mínimo da diária, mas a CONTRATADA é livre para pagar o valor que achar justo aos colaboradores, respeitado o valor mínimo estabelecido no item anterior.
- 5.4.4. O valor da diária deve ser pago semanalmente em dinheiro a ser depositado na conta bancária dos trabalhadores. Os pagamentos ocorrerão semanalmente em data imediatamente anterior à da viagem do trabalhador para a cidade de Mossoró. Os pagamentos ocorrerão sempre semanalmente, correspondente aos dias em que o trabalhador estará em viagem.
- 5.4.5. O valor da diária será pago para todos os trabalhadores em viagem por DATA DE PERNOITE NA CIDADE DE MOSSORÓ, considerando ainda as seguintes regras:
 - a) Em caso de deslocamento saindo de Natal (ou região metropolitana) após o meio dia (12:00hs) e pernoitando em Mossoró – diária será paga pela metade (meia diária)
 - b) Em caso de deslocamento voltando de Mossoró antes do meio dia (12:00hs) e pernoitando em Natal ou na cidade de origem – diária será paga pela metade (meia diária)
 - c) Em caso de deslocamento saindo de Natal (ou região metropolitana) antes do meio dia (12:00hs) e pernoitando em Mossoró – diária será paga integral

	ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	E0000-ET-E04-520-003
		Página 42 de 44

- d) Em caso de deslocamento saindo Mossoró após o meio dia (12:00hs) e pernoidando em Natal ou na cidade de origem – diária será paga integral
- 5.4.6. Além do valor da diária, o empregado alojado deverá receber ainda todos os benefícios previstos no acordo coletivo da categoria, especialmente o almoço através do tíquete alimentação. Ou seja, o pagamento da diária não elimina a obrigação da CONTRADA do pagamento do tíquete alimentação regularmente.
- 5.4.7. O pagamento da diária se dará a título indenizatório, não devendo portanto incidir na base de cálculo de tributos e contribuições sociais a serem suportados do empregado.
- 5.5. Mobilização para paradas operacionais
- 5.5.1. Este item corresponde ao pagamento de um valor POR OPERAÇÃO OU PARADA OPERACIONAL para complementar os custos operacionais da CONTRATADA no aluguel de equipamentos especiais, como guinchos e geradores.
- 5.5.2. Pelo recebimento do valor deste item, obriga-se a contratada à mobilização dos recursos humanos e de equipamentos necessários para a execução dos serviços a serem executados na parada.
- 5.5.3. O valor a ser pago equivale a uma verba por PARADA OPERACIONAL. Não serão pagas mais de uma verba, mesmo que a operação dure mais de um dia.
- 5.5.4. Caso seja necessária a locação de retroescavadeira, iluminação noturna ou GMG, esse custo deverá estar incluído no valor deste item do contrato.
- 5.5.5. Entende-se por OPERAÇÃO OU PARADA OPERACIONAL aquelas que demandam a paralização e/ou inertização de trecho de rede da POTIGÁS já existente para a realocação, transposição, bloqueio ou substituição de redes de aço carbono ou montagens mecânicas, operações estas ocorridas em horários alternativos ou em feriados ou finais de semana. Esse tipo de operação pressupõe necessariamente a paralização de um ou mais clientes ou trecho de rede relevante da companhia e sempre é precedida de plano de ação multi-setorial envolvendo outras áreas da companhia como GO&M, GMOS e GCOM.
- 5.5.6. NÃO equivalem a OPERAÇÃO OU PARADA OPERACIONAL aquelas realizadas para simples gaseificação de redes ou clientes construídos, nem tampouco serviços executados em redes de PEAD. Também não devem ser encarados como tal serviços executados em redes existentes, porém descomissionadas ou fora de operação.
- 5.5.7. Também NÃO equivalem a parada operacional aqueles serviços de lançamento de rede que, por força das condições de trânsito, facilidade operacional ou para aumento de produtividade, são executados fora do horário comercial ou em finais de semana.
- 5.6. Diária dos profissionais em Paradas Operacionais
- 5.6.1. Este item equivale a uma diária para ajuda de custo com alimentação de cada um dos profissionais da equipe envolvidos diretamente nas atividades da OPERAÇÃO OU PARADA OPERACIONAL.
- 5.6.2. As diárias só são devidas no dia da OPERAÇÃO OU PARADA OPERACIONAL. Os serviços que antecedem ou que ocorrem após a data da parada não são remunerados com a diária em questão
- 5.6.3. A diária deverá ser equivalente a, NO MÍNIMO, 1 vez o valor do tíquete de alimentação do almoço pago pela empresa a seus contratados nos dias úteis.
- 5.6.4. ATENÇÃO!!! O valor cobrado pela CONTRATADA no item 9.3 na PPU não necessariamente deve ser igual ao valor repassado aos trabalhadores. Há limitação do valor mínimo da diária, mas a CONTRATADA é livre para pagar o valor que achar justo aos colaboradores, respeitado o valor mínimo estabelecido no item anterior.
- 5.6.5. O valor da diária deve ser pago em dinheiro a ser depositado na conta bancária dos trabalhadores necessariamente antes do dia da PARADA.
- 5.6.6. Além do valor da diária, o empregado a serviço na PARADA deverá receber ainda todos os benefícios previstos no acordo coletivo da categoria, especialmente o almoço através do tíquete alimentação. Ou seja, o pagamento da diária não elimina a obrigação da CONTRADA do pagamento do tíquete alimentação regularmente.

 <p>POTIGÁS COMPANHIA POTIGUAR DE GÁS</p>	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 43 de 44</p>

5.6.7. O pagamento da diária se dará a título indenizatório, não devendo portanto incidir na base de cálculo de tributos e contribuições sociais a serem suportados pelo empregado.


5. DESMOBILIZAÇÃO

5.1. Quando do encerramento dos serviços objetos de cada OS, a CONTRATADA deverá entregar a POTIGÁS toda a documentação referente a obra (data book/ As Built e TRD, assinado pelo fiscal do contrato) bem como remover as instalações provisórias, deixando a(s) área(s) do(s) canteiro(s) totalmente limpa(s), isenta(s) de sobras de obra, transportando os inservíveis para local de bota-fora aprovado pela POTIGÁS. Todos os materiais fornecidos pela POTIGÁS e não utilizados nas obras deverão ser removidos pela CONTRATADA no final das obras.

6. FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS PELA CONTRATADA

6.1. É da responsabilidade da CONTRATADA a mobilização de equipamentos e o fornecimento de todos os materiais, de aplicação direta e indireta, para a execução dos serviços descritos neste Procedimento Técnico, tais como:

- 6.1.1. Todos os materiais, consumíveis ou não, necessários para a confecção, construção, instalação e operação dos serviços objetos deste contrato e não elencados no item 3 do Anexo 1 do presente termo serão de responsabilidade da CONTRATADA.
- 6.1.2. Abaixo temos um rol exemplificativo, mas não exaustivo, dos materiais a serem fornecidos pela mesma;
 - a) Todos os materiais de tubulação para execução dos spools (aéreos ou em caixas de válvulas): tubos de aço, conexões de aço, válvulas de bloqueio manuais #300 e #600 (1/2" e 3/4") e acessórios (flanges, curvas raio longo ou curto, com diâmetro de 1 A 6 polegadas, reduções, tês, uniões, parafusos, tintas, etc.) bem como todas as conexões para a construção dos dutos enterrados;
 - b) Todos os materiais necessários à construção das Estações, à exceção dos relacionados como de responsabilidade da POTIGÁS. Nestes materiais de responsabilidade da CONTRATADA incluem-se, válvulas de bloqueio #150 (2", 3" e 4"), tubos, tubing, conexões, juntas de isolamento monolítico (prochind), válvulas de retenção, placas de orifício, válvulas de bloqueio para drenos e vents, parafusos, conexões, flanges, curvas raio simples e raio longo, luvas, uniões, niples, conexões roscadas diversas, dentre outras (ATENÇÃO, TODO O MATERIAL DA CRM SÃO DE RESPONSABILIDADE DA POTIGÁS);
 - c) Todos os materiais referentes à montagem mecânica, tais como: chapas, perfis, cantoneiras, parafusos, chumbadores, braçadeiras, vergalhões, juntas de papelão hidráulico, etc.
 - d) Todos os materiais referentes a serviços de construção civil, tais como: cimento, areia, brita, ferragens, tijolos, madeiras, compensados, mourões, telas, tintas, sinalizações etc.
 - e) Todos os materiais de sinalização e segurança das obras, como cones, fitas, placas, escoramentos, etc.;
 - f) Todos os materiais consumíveis de soldagem, fabricação mecânica e limpeza respectivos, necessários aos serviços, tais como: óleo diesel, oxigênio, acetileno, eletrodos, discos abrasivos, graxas, solventes, estopas, escovas de aço, lâminas de serra, torofitas de revestimento de tubos e conexões, resina epóxi, etc.
 - g) Todos os materiais necessários à pintura industrial e revestimento de tubulação, conforme definido neste Procedimento Técnico, tais como: tintas, trinchas, rolos, lixas, trapos, escovas, solventes, sabão neutro, fita de revestimento, etc.
 - h) Todos os materiais necessários para a instalação elétrica, inclusive de proteção catódica, tais como: caixa metálica, cabos elétricos, eletrodutos, conectores, fita isolante de autofusão, resina epóxi, solda exotérmica, buchas, arruelas, juntas de isolamento elétrico, luminárias, hastes de aterramento etc.
 - i) Todos os equipamentos necessários à execução dos serviços descritos neste Procedimento Técnico, tais como: máquina de solda, equipamento oxiacetileno, lixadeira, estufa para eletrodos, betoneira, pistolas para pintura, etc., bem como as ferramentas necessárias aos profissionais que realizarão os serviços.
 - j) Todos os equipamentos, instrumentos, materiais, consumíveis e ferramental para realização dos ensaios não-destrutivos, testes de estanqueidade, limpeza das linhas, inclusive gás inerte, se necessário.

	<p align="center">ANEXO 03 PROCEDIMENTO TÉCNICO SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM</p>	<p align="center">E0000-ET-E04-520-003</p>
		<p align="center">Página 44 de 44</p>

- k) Todos os equipamentos necessários ao jateamento abrasivo que deverão constar basicamente de: compressores, vasos de pressão, filtros, válvulas de mistura de ar e abrasivo, sistema de controle remoto, filtros, bicos, mangueiras, etc.
- l) Equipamento de elevação de carga com capacidade suficiente para realizar os serviços descritos, bem como um caminhão tipo "munck" para dar apoio aos serviços.
- m) Todos os equipamentos necessários à proteção individual dos seus empregados, específicos para as características dos trabalhos que serão executados.
- n) Equipamento de perfuração dirigida, ou seja, máquina de furo direcional em perfeito estado de conservação;
- o) Perfuratriz unidirecional percussiva para o lançamento de redes pelo método não destrutivo para pequenas extensões;
- p) Fornecimento e utilização de fusível de tração ("fuse leak") para a implantação da tubulação de PEAD por método não-destrutivo,
- q) Equipamento de solda para montagem mecânica das tubulações, spools, suporte, etc;
- r) Retroescavadeira para as atividades de abertura de valas;
- s) Explosímetro para a checagem do nível de explosividade porventura existente no local de trabalho em função da mistura ar/gás natural;
- t) Conexões para a execução de solda em carga de tubulações;
- u) Máquinas para a perfuração em carga da tubulação (trepanação);

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 7.1. Todos os serviços a cargo da CONTRATADA deverão ser executados rigorosamente em atendimento às disposições e recomendações contidas neste Procedimento Técnico, bem como nos padrões e recomendações dos fabricantes.
- 7.2. Quaisquer divergências encontradas entre os requisitos deste Procedimento Técnico, nas normas aplicáveis e nas recomendações dos fabricantes, deverão ser submetidas à apreciação da POTIGÁS que determinará o critério a ser adotado.
- 7.3. Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá, com base em sua experiência, suprir falhas e omissões que possam prejudicar ou impedir o perfeito funcionamento das obras e instalações executadas.
- 7.4. Todas as atividades descritas e ainda aquelas que, embora não descritas, que sejam necessárias para o cumprimento do escopo de cada Ordem de Serviço, serão executadas pela CONTRATADA, que, para iniciar a obra, deverá ter domínio total das condições requeridas para a execução de cada serviço;
- 7.5. Os equipamentos necessários para a execução dos serviços deverão ser fornecidos em bom estado de conservação, com operadores capacitados. A CONTRATADA é responsável pelo abastecimento, manutenção, fornecimento de peças etc., para todos os equipamentos alocados.
- 7.6. Antes da entrega dos serviços, deverão ser reparados pela CONTRATADA todos os defeitos e estragos verificados nas etapas acabadas, qualquer que seja a causa que os tenha produzido, ainda que estes reparos impliquem na renovação integral deles.