

	ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS						
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS					Nº.: MD-CR-I106-A-002	
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL						
ÍNDICE DE REVISÕES							
REV 0	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS EMISSÃO ORIGINAL						
	EMISSÃO	REV. 1	REV. 2	REV. 3	REV. 4	REV. 5	REV. 6
DATA	03/2021						
EXECUÇÃO	GEDAIAS MARQUES						
VERIFICAÇÃO	THIAGO ZORZANELLI						
APROVAÇÃO	DÉLIO REBELLO						

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-1106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 2 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	3
2. TERMOS E DEFINIÇÕES.....	3
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	5
4. DISPOSIÇÕES LEGAIS	7
5. SUMÁRIO TÉCNICO DA OBRA.....	9
6. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO.....	11
7. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.....	20
8. DISPOSIÇÕES GERAIS	22
9. CONDICIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES.....	26

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 3 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

1. OBJETIVO

Esta Especificação dos Serviços tem por objetivo estabelecer as diretrizes, os requisitos mínimos exigíveis e as condições gerais e técnicas para execução dos serviços de construção e montagem de ramal em aço carbono 4" e montagem de CRM em cliente da ES GÁS do segmento industrial, localizado na Serra -ES, incluindo os serviços abaixo listados.

- Construção e montagem de ramal para condução do gás;
- Obras civis, mecânicas e instalações elétricas diversas;
- Fornecimento de bens e materiais relacionados com a execução da Obra;
- Elaboração de as built e data book.

2. TERMOS E DEFINIÇÕES

Para efeito desta Especificação dos Serviços, os termos e definições possuem os significados especificados a seguir.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

ANTT – Agência Nacional de Transporte Terrestre.

APR – Análise Preliminar de Riscos.

ARSP – Agência Reguladora de Serviço Público do Espírito Santo.

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, devendo ser emitida junto ao CREA-ES.

As Built – Desenho correspondente ao projeto construído.


CRM – Conjunto de Regulagem e Medição, compreende os dispositivos de filtragem, válvulas de bloqueio, Medidor, tubos e conexões, conforme padrão da CONTRATANTE.

Concessionária – ES GÁS.

Contrato – Este Contrato e seus anexos, tais como: Especificação dos Serviços, Especificações Técnicas, Desenhos Típicos, etc.

Contratada – Empresa contratada pela ES GÁS, para execução dos serviços objeto deste Contrato.

Contratante – É a empresa titular concessionária dos serviços públicos de gás canalizado no estado do Espírito Santo, que contrata a execução dos serviços de

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 4 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

construção e montagem de redes de distribuição e estação de gás natural.

CREA-ES – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Espírito Santo.

Data Book – Documentação gerada durante serviços executados em cada Unidade Usuária ligados, que deverá ser agrupada e enviada em pastas individuais para a Contratante.

DCVG - Direct Current Voltage Gradient.

DE – Diâmetro externo.

DER-ES – Departamento de Estradas de Rodagem do Espírito Santo.

DN – Diâmetro nominal.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte.

END – Ensaio Não Destrutivo.

EPI – Equipamento de Proteção Individual.

EPS – Especificação do Procedimento de Soldagem.

Especificação Técnica (ET): Documento da CONTRATANTE, ou por ela adotado, que define os requisitos exigíveis na execução de serviços, bem como no fornecimento de bens e materiais relacionados com o escopo do contrato, com a finalidade de complementar o projeto da Rede Primária. Esta definição também se aplica às Instruções Técnicas e Padrões Técnicos.

FISCALIZAÇÃO – Atividade exercida de modo sistemático pela CONTRATANTE e seus prepostos, objetivando a verificação do cumprimento das disposições gerais, técnicas e administrativas do Contrato, em todos os seus aspectos.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

IMA – Instituto Estadual do Meio Ambiente.

MND – Método não destrutivo.

NBR – Norma Brasileira.

NR – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego.


OBRA – É o conjunto de serviços, bens e materiais de responsabilidade da CONTRATADA para cumprimento do contrato estipulado com a CONTRATANTE.

PEAD – Polietileno de alta densidade.

PPU – Planilha de preços unitários.

RODOSOL – Empresa detentora da concessão da rodovia ES-060.

RQPS - Registro de Qualificação de Procedimento de Soldagem.

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 5 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

SDR – Standard dimension ratio, que é o diâmetro externo nominal e a relação com a espessura nominal.

Tie In – Interligação entre colunas de dutos já enterrados.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

3.1. Critérios de aplicabilidade

Os projetos de engenharia em nível executivo, as especificações técnicas, os padrões e instruções técnicas relacionadas neste item, bem como as condições técnicas e gerais definidas nesta Especificação dos Serviços, formam a base referencial para execução dos serviços objeto desse contrato.

Em caso de divergência entre documentos de referência acima citados deve ser observada a seguinte ordem hierárquica:

- I. Este documento;
- II. Documentos do projeto executivo
- III. Demais anexos do contrato;
- IV. Especificações Técnicas, Instruções e Padrões emitidos pela CONTRATANTE ou por ela expressamente adotados quando da autoria de terceiros;
- V. Normas técnicas, códigos e práticas recomendados emitidos pela ABNT, concessionárias de distribuição de serviço público e por organismos internacionais reconhecidos;
- VI. Outras normas ou documentos, que serão submetidos à aprovação prévia da CONTRATANTE.

3.2. Projeto Executivo

3.2.1. Ciência do conteúdo técnico do Projeto Executivo


A CONTRATANTE colocará à disposição da CONTRATADA os documentos de Projeto Executivo, considerando que as informações neles constantes são suficientes para a perfeita compreensão da obra em todos os aspectos.

A CONTRATANTE fornecerá o Projeto Executivo em arquivo editável.

Cabe à CONTRATADA avaliar o Projeto Executivo, bem como propor as revisões que se fizerem necessárias, que deverão ser validados pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá analisar e avaliar imediatamente depois de recebidos, todos os documentos que lhe tenham sido entregues e deverá informar prontamente à CONTRATANTE, sobre qualquer contradição observada neles.

Para efeitos desta avaliação, terá presente que o mencionado num documento e omitido nos restantes, será como se estivesse escrito em todos eles.

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 6 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		


As omissões na documentação ou as descrições errôneas que sejam obviamente indispensáveis para levar a cabo entendimento ou intenção exposta nestes documentos deverão ser postos ao conhecimento da CONTRATANTE pela CONTRATADA.

3.2.2. Documentos de Projeto Executivo

- Projeto Executivo de engenharia referentes a construção e montagem de ramal e CRM.
 - Serão apresentados no decorrer do contrato.
- Desenhos típicos
 - TP-G-035 – VÁLVULA FLANGEADA 4 POL;
 - TP-A-008-REV0 - PLACA SINALIZAÇÃO DE DUTO E INSTALAÇÕES;
 - TP-D-004-REV1 - CERCA TIPO V E PORTÃO PEDESTRE;
 - TP-D-006-REV1 - PINTURA BASE PARA CRM E ESTAÇÕES;
 - TP-G-033-REV0 - TACHÃO SINALIZADOR DE DUTO ENTERRADO;
 - TP-A-002-REV1 - MARCO LOCALIZADOR DE DUTO;
 - TP-A-007-REV0 - PLACA PORTÃO;
 - TP-A-009-REV0 - PLACA CONJ. INF.SEGURANÇA;
 - TP-A-016-REV0 - SEGURANÇA INDIVIDUAL - ATM EXPLOSIVA;
 - TP-A-018-REV0 - PLACA EXTINTOR.

3.2.3. Padrões Técnicos

- PP-ESGÁS-01158 - CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS;
- PP- ESGÁS -01153 - DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA (DATA BOOK) DA OBRA;
- PP- ESGÁS -01276 - INSTRUÇÃO PARA ELABORAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE DESENHOS DE REDE DE GÁS NATURAL;
- PE- ESGÁS -02054 - SINALIZAÇÃO DE SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS NATURAL;
- PP- ESGÁS -01251-ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE REDE E INSTALAÇÕES;
- ET-SD-00-A-001 – SERVIÇOS DE PINTURA.

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 7 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

3.2.4. Normas Técnicas ABNT

- NBR 12712 – Projeto de Transmissão e Distribuição de Gás Combustível;
- NBR 15280-1 – Projetos de dutos terrestres;
- NBR 15280-2 – Construção de dutos terrestres;
- NBR 14472 – Qualificação soldadores;

3.2.5. Normas específicas

- Fabricação e Montagem de Tubulações Metálicas;
- Soldagem;
- Atmosferas Explosivas - Classificação de Áreas;
- Soldagem e trepanação.

3.2.6. Normas, Códigos e Práticas Recomendadas Internacionais

- API SPEC 5L - Specification for Line Pipe;
- ANSI/ASME B-31.8 - Gas Transmission And Distribution Piping System;
- API STD 1104 - Standard For Welding Pipelines And Related Facilities;
- ASME IX - Welding, Brazing, End Fusing Qualifications.

4. DISPOSIÇÕES LEGAIS

A CONTRATADA deve cumprir toda e qualquer disposição legal e regulamentar vigente a níveis Federal, Estadual e Municipal, mesmo que não seja citada expressamente neste documento, no contrato e nos demais documentos de referência relacionados.


Da mesma forma cabe à CONTRATADA o fiel cumprimento das Leis pertinentes a Legislação Ambiental a níveis Federal, Estadual e Municipal, além das leis de trânsito.

A CONTRATANTE será responsável pela obtenção de licenças e alvarás junto aos órgãos municipais.

Os licenciamentos junto a órgãos públicos das esferas estaduais e federais (IEMA, IBAMA, DNIT, DER-ES, ARSP, ANP e etc.) serão realizados pela CONTRATANTE.

Antes de iniciar a mobilização, a CONTRATADA deverá verificar a situação das licenças de construção e as condicionantes acima descritas.

A necessidade de obtenção da licença de instalação de canteiro ou autorização deverá ser identificada antes de concluir a fase de mobilização, sendo que após essa identificação será também de responsabilidade da CONTRATADA a


	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 8 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

elaboração de toda a documentação necessária (cartas, ofícios, requerimentos, projetos e memoriais descritivos) bem como a protocolização referente junto aos órgãos competentes.

Deverá ser considerado, que os serviços em áreas operacionais estarão sujeitos à PT (Permissão para Trabalho) a ser liberada diariamente pela equipe operacional competente e só será liberada se a CONTRATADA atender a todos os procedimentos e recomendações de segurança nela descritos, estabelecidos pela legislação e/ou contidos nas diretrizes contratuais da CONTRATANTE.

Na lista a seguir constam algumas das principais leis e normas legais aplicáveis, embora esta lista deva ser considerada incompleta e não exaustiva, ficando em qualquer caso, a CONTRATADA como único responsável pelo não cumprimento das normas legais e regulamentares aplicáveis.

- Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego:
 - NR-6 - Equipamento de Proteção Individual - EPI;
 - NR-7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;
 - NR-9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
 - NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em eletricidade;
 - NR-11 - Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
 - NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
 - NR-20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis;
 - NR-21 - Trabalhos a Céu Aberto;
 - NR-23 - Proteção Contra incêndios;
 - NR-24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 5419 – Proteção contra descargas atmosféricas (todas as partes);
- NBR 5440 - Transformadores para redes aéreas de distribuição — Requisitos
- NBR 14.039 - Instalações elétricas em média tensão de 1,0 kV a 36,2 Kv;
- NBR 15749 - Medição de resistência de aterramento e de potenciais na superfície do solo em sistemas de aterramento
- IEC 60909 - Short circuit calculation in three phase A.C. systems;
- IEC 60076-1 - Power Transformer – General;
- NBR IEC 60947-1 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão Parte 1: Regras Gerais;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 9 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- NBR IEC 60947-2 - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão Parte 2: Disjuntores;
- NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de Manobra e Controle de Baixa Tensão - Parte 1: Conjuntos com Ensaio de Tipo Totalmente Testados (TTA) e Conjuntos com Ensaio de Tipo Parcialmente Testados (PTTA);
- NBR IEC 60529 - Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP);
- Código de Obras da Prefeitura local;
- Código Sanitário Estadual;
- Requisitos de Segurança, Meio-Ambiente e Saúde, definidos em Anexo específico do Contrato.

5. SUMÁRIO TÉCNICO DA OBRA

5.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

5.1.1. Descrição básica dos serviços


- Fornecimento de estrutura para atendimento à frente de serviço;
- Mobilização da equipe técnica e equipamentos;
- Comprovação de que existe pessoal e equipamentos mobilizados e prontos a desenvolver as tarefas;
- Desmobilização da equipe e equipamentos bem como a limpeza do local e a comprovação da liberação da área;
- Entrega do “Data Book” da obra.

5.1.2. Estão listados abaixo os requisitos mínimos a serem cumpridos pela CONTRATADA por ocasião da disponibilização do canteiro de obras para apoiar a execução do empreendimento.

5.1.2.1. Compete à CONTRATADA dotar suas instalações de recursos e requisitos tais que, além de atender à execução dos serviços contratados, à legislação em vigor e às recomendações da Fiscalização, garanta em qualquer tempo, condições de segurança, adequabilidade, higiene e conforto a todo o seu pessoal, à Fiscalização e a todos os terceiros envolvidos na execução do empreendimento.

5.1.2.2. O canteiro de obra deve atender às disposições da legislação de segurança industrial, saúde ocupacional e ambiental. Devem ser obedecidas as seguintes normas e documentos de referência:

- Normas Regulamentadoras;
- Código de Obras da Prefeitura local;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 10 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Código Sanitário Estadual.

5.1.2.3. A CONTRATADA será integralmente responsável por atender as exigências descritas neste documento.

5.1.2.4. Todo e qualquer ônus decorrente direta ou indiretamente das ligações de água, esgoto, energia e dos respectivos consumos, são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

5.1.3. Deve ser prevista a instalação de canteiro móvel para apoio dos serviços em campo, compreendendo, quando aplicável, um trailer/contêiner para refeitório, área de vivência com coleta seletiva e sanitário químico.

5.1.4. Ao final dos serviços a CONTRATADA deverá entregar o “data book” da obra, que deve conter os documentos a seguir de acordo com o serviço executado:


- Procedimentos executivos;
- Especificação de procedimento de soldagem - EPS;
- Registro de qualificação do procedimento soldagem – RQPS;
- Registro de qualificação de soldadores;
- Certificados de aferição de instrumentos;
- Certificados de materiais;
- Relatórios de inspeção e recebimento de materiais;
- Relatórios visual solda;
- Relatórios de Ultrassom / Líquido Penetrante;
- Controle de juntas soldadas;
- Relatório de teste hidrostático;
- Relatórios de pintura;
- Relatórios de limpeza e secagem do duto;
- Laudo da malha de aterramento;
- Desenhos “conforme construído” aprovados.

5.1.4.1. A documentação do “data book” deve ser encadernada em pastas com capa plástica rígida, devendo também ser entregue uma cópia em meio digital.

5.2. SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM

A CONTRATADA deve considerar como parte do escopo:

- Montagem de dutos de aço-carbono de 4” pelo método não destrutivo (furo

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 11 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

direcional) ou pelo método destrutivo (vala a céu aberto) para o ramal (300#);

- Montagem de tubulação aço 6” da saída do CRM até final da base em concreto armado;
- Interligação do ramal ao CRM – Conjuntos de Regulagem e Medição
- Montagem de válvulas de aço-carbono 4” de 300#, incluindo caixas e acessórios;
- Montagem de Conjunto de Regulagem Medição com vazão de 5.000m³/h classe 300 e respectiva interligação ao ramal;
- Construção de instalações de gás natural incluindo base civil, cercas e portões e aterramento, eletrodutos, painel solar, instrumentação, abrigo de baterias e modem;
- Serviços de trepanação;
- Concretagem de defensas em tubos de aço 6” com preenchimento também em concreto;
- Mobilização e desmobilização de equipamentos;
- Mobilização de equipe para serviços de trepanação;

Estão incluídos nesses serviços todos os custos indiretos para sua execução inclusive as-built e data book.

Nota 1: No preço referente a construção e montagem de ramal por método não destrutivo, não deverá ser considerado o custo da mobilização da máquina de furo direcional, a ser remunerado em item específico da PPU.

6. CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO


Todos os serviços deverão ser executados de acordo com os projetos executivos de responsabilidade da CONTRATANTE. Os projetos executivos deverão ser analisados e liberados pela CONTRATADA.

6.1. MONTAGEM DE RAMAL DE AÇO-CARBONO


6.1.1. Dutos de aço-carbono 4” instalados a céu aberto

6.1.1.1. Descrição básica do serviço:

- Materialização e marcação do traçado;
- Serviços de topografia;
- Locação e marcação de interferências identificadas no projeto executivo;
- Elaboração da documentação e obtenção das autorizações necessárias junto aos proprietários e órgãos municipais para a execução das obras;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 12 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Regularização de terreno, quando necessário;
- Marcação da vala e corte do pavimento asfáltico em área urbana;
- Abertura de vala com profundidade especificada no projeto, inclusive, carga e remoção do material proveniente da escavação e o espalhamento do mesmo no bota-fora;
- Alargamento de vala para solda de “tie in” e interligações;
- Locação de área para bota-fora e estocagem, que deverá ser previamente aprovada pela municipalidade e liberada pela Fiscalização;
- Escoramento contínuo ou descontínuo que se fizer necessário para abertura de valas ou “cachimbos”;
- Esgotamento de valas, quando necessário;
- Inspeção de recebimento, carregamento, transporte e armazenamento dos tubos no canteiro da CONTRATADA;
- Carga, transporte e desfile dos tubos e outros materiais;
- Limpeza interna dos tubos;
- Montagem, execução de biséis, solda de tubos, niples ou conexões;
- Fabricação e montagem de niples de tubos para soldagem de peças com espessuras diferentes;
- Biséis e soldas extras, gerados por corte de tubos ou pela instalação de conexões;
- Inspeção visual durante a execução das soldas;
- Inspeção por ultrassom ou Líquido Penetrante em 100% das juntas, onde aplicado;
- Revestimento externo das juntas com manta termo contrátil;
- Testes de revestimento com “Holiday detector” e reparos dos eventuais defeitos;
- Garantia de acesso de veículos e trânsito de pedestres, por meio de passadiços metálicos ou travessias de madeira, nos locais em que se mostrarem necessários;
- Provimento de material de reaterro oriundo de jazida regularizada;
- Armazenagem de material de reaterro, se necessário ao abrigo de chuvas;
- Reaproveitamento do material escavado, para reaterro, desde que autorizado pela Fiscalização;
- Transporte do material da jazida e execução do reaterro, quando necessitar a

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 13 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

troca de solo;

- Colocação contínua da tela de segurança com fita de aviso e da placa de concreto;
- Recomposição de pavimentos;
- Recomposição de toda a área de ocupação temporária;
- Limpeza da tubulação;
- Execução de teste hidrostático, passagem de pigs, limpeza e secagem do duto;
- Instalação de sinalização vertical, horizontal e placas de advertência;
- Garantia de acesso de veículos e trânsito de pedestres, por meio da instalação de passadiços metálicos ou madeira, nos locais necessários;
- Escoramento contínuo ou descontínuo que se fizer necessário para abertura de vala conforme NR 18.6.


A CONTRATADA deverá fornecer:

- Toda a mão-de-obra, inclusive pessoal técnico especializado;
- Todos os equipamentos, em condições de uso;
- Todos os materiais necessários, exceto tubos e válvulas;
- Todos os materiais de consumo.

6.1.2. Dutos de aço-carbono instalados por método não destrutivo

6.1.2.1. Descrição básica do serviço:

- Recebimento e armazenagem;
- Transporte dos tubos do local de armazenagem até a frente dos serviços;
- Serviços de topografia;
- Elaboração de plano de furo;
- Montagem da coluna;
- Soldagem e inspeção por ultrassom;
- Teste hidrostático simplificado das colunas em casos de travessias e cruzamentos;
- Revestimento de juntas de campo em manta termo contrátil;
- Testes de revestimento com “Holiday detector” e reparos dos eventuais defeitos;
- Execução furo piloto e alargamento;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 14 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Inserção do tubo de aço carbono, revestido externamente com polietileno tripla camada;
- Fechamento de “tie in”;
- Recomposição e sinalização;
- Limpeza da tubulação;
- Execução de teste hidrostático, limpeza e secagem do duto;
- Passagem de placa calibradora;
- Instalação de sinalização vertical, horizontal e placas de advertência;
- Garantia de acesso de veículos e trânsito de pedestres, por meio da instalação de passadiços metálicos ou madeira, nos locais necessários;
- Escoramento contínuo ou descontínuo que se fizer necessário para abertura de vala conforme NR 18.6.

A CONTRATADA deverá fornecer:

- Toda a mão-de-obra, inclusive pessoal técnico especializado;
- Todos os equipamentos, em condições de uso;
- Todos os materiais necessários, exceto tubos e válvulas;
- Todos os materiais de consumo.

O serviço de cruzamento deverá garantir a não ocorrência de recalques nas rodovias, ruas e ferrovias.


O método não destrutivo pressupõe que os acessos de superfície permanecerão intocados e o tráfego no local não será interrompido.

Os equipamentos para a execução do furo direcional devem ser compatíveis com os comprimentos, diâmetros, espessuras e material das colunas a serem puxadas.

6.2. MONTAGEM DE VÁLVULA DE AÇO 4”, INCLUINDO CAIXA E ACESSÓRIOS

6.3.1. Descrição básica do serviço:

- Inspeção de recebimento, descarga, armazenamento no canteiro, carga, transporte até o local da montagem das válvulas de bloqueio;
- Construção de caixa de válvula em bloco estrutural, incluindo revestimento interno, tampa em concreto armado $f_{ck} = 20$ MPa e tampão em ferro fundido;
- Todos os serviços civis e mecânicos necessários para construção do

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 15 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

conjunto de válvulas de bloqueio, tais como, escavação, tampa de ferro fundido estanque e com amortecimento de ruído, transporte de material até o bota-fora, construção da caixa e reaterro e toda a montagem mecânica, dentro do limite do projeto, inclusive com a instalação de válvulas de vent;

- Fornecimento de todos os materiais necessários à montagem do conjunto, com exceção das válvulas de bloqueio principal e válvulas de vent;
- Execução dos testes de vedação, estanqueidade e de funcionamento das válvulas.

a) Na fase de pré-montagem:

- Cortes, biséis, soldas e revestimento;
- Pré-montagem do conjunto;
- Pintura de componentes;
- Testes preliminares.

b) Na fase de montagem final:

- Cortes da tubulação existente, biséis, soldas e revestimento;
- Montagem final na tubulação;
- Pintura de acabamento;
- Inspeção visual e líquido penetrante, necessários das juntas soldadas e não testadas.

A CONTRATADA deverá fornecer:

- Toda a mão-de-obra, inclusive pessoal técnico especializado;
- Todos os equipamentos e materiais, exceto tubos, válvulas de bloqueio principal e válvulas de vent;
- Todos os materiais de consumo.

6.3.2. A montagem e instalação do conjunto de válvula de bloqueio deverão ser executadas conforme desenhos típicos TP-G-035.


6.4. MONTAGEM DE CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO

6.4.1. Descrição básica dos serviços

Este item destina-se à montagem do Conjunto de Regulagem e Medição e a respectiva interligação ao ramal.

A montagem do equipamento compreende basicamente:

- Serviços de escavação, corte, aterro, regularização das áreas e sua
- Pública

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 16 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

pavimentação e/ou estabilização, de acordo com o projeto executivo fornecido pela CONTRATANTE;


- Fornecimento, inspeção e transporte dos equipamentos necessários para as obras;
- Construção de bases em concreto armado $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$;
- Construção de cercas e portões com cercas tipo belgo e conforme desenho típico TP-D-004;
- Construção de malha de aterramento (área cercada);
- Fornecimento e instalação de eletrodutos, calhas e cabos para infraestruturas necessárias (elétrica, instrumentação, comunicação e etc.);
- Fornecimento de todos os materiais necessários com exceção dos itens listados em 7.1.1.
- Construção de suportes e acessórios necessários;
- Montagem do sistema supervisorio;
- Serviços de cortes, biséis, soldas e revestimento de tubulação;
- Interligações ao ramal;
- Montagem final, condicionamento e testes;
- Pintura de acabamento;
- Inspeção visual;
- Ultrassom ou Líquido Penetrante das juntas soldadas, onde aplicado;
- Construção de abrigos;
- Fornecimento e montagem de placas de sinalização conforme desenhos típicos TP-A-007/009/016/018;
- Testes finais;
- As-built e data-book.

Nota 1: A medição da base civil será efetuada de acordo com a área da base operacional (m^2) entre as cercas ou muros.

Nota 2: A medição do sistema de aterramento será efetuada de acordo com a área (m^2) a ser protegida, ou seja, a área entre as cercas ou muros das instalações.

6.4.2. Dutos aéreos de aço-carbono com pintura

6.6.2.1. Descrição básica do serviço:

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 17 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Fornecimento, recebimento, solda e montagem de tubulação e conexões de aço-carbono;
- Fornecimento, fabricação, pintura e instalação dos suportes e dos seus dispositivos de fixação;
- Pintura externa de tubulação e suportes de acordo com ET-SD-00-A-001;
- Execução de prumadas verticais até o encontro com a tubulação enterrada.

A CONTRATADA deverá fornecer:

- Toda a mão-de-obra, inclusive pessoal técnico especializado;
- Todos os equipamentos necessários para execução da obra, em condições de uso;
- Todos os materiais necessários incluído conexões e acessórios, com exceção dos tubos;
- Todos os materiais de consumo.

A CONTRATANTE deverá fornecer:


- Equipamentos (CRM);
- Painel Solar;
- Sistema supervisorio;
- Sistema de UPS;
- Tubos.

Nota 1: Estes serviços serão pagos com os mesmos valores correspondes aos diâmetros dos dutos enterrados.

6.5. SERVIÇOS DE TREPANAÇÃO

6.5.1. Descrição básica dos serviços:

- Sondagem tubulação existente;
- Mapeamento de interferências;
- Escavação;
- Escoramento quando necessário;
- Execução de ultrassom para medição da espessura da parede do tubo e dupla laminação;
- Retirada de amostra do tubo para análise do carbono equivalente;


	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 18 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Análise de carbono equivalente;
- Execução de ensaio de severidade térmica;
- Elaboração de EPS e RQPS para soldagem do fitting no duto;
- Qualificação soldador;
- Execução de solda em corpo de prova;
- Soldagem do fitting no duto;
- Execução de inspeções de solda por inspetores qualificados;
- Execução de END's por inspetores qualificados;
- Teste hidrostático da tubulação/fitting soldado ao duto;
- Mobilização de equipe e equipamento de trepanação a ser paga em item específico;
- Furação de duto em carga;
- Recomposição de revestimento do duto;
- Reaterro compactado e recomposição do pavimento;
- Elaboração de as built e data-book.
- Os serviços deverão ser executados de acordo com a norma N- 2163.
- Para definição do Risco de Perfuração, será aceito pela fiscalização da ES Gás a apresentação do relatório, com a chancela do inspetor de solda nível II, contendo os parâmetros de soldagem admissíveis para definição do referido risco de perfuração do gasoduto.

A CONTRATADA deverá fornecer:

- Projeto executivo;
- Toda a mão-de-obra, inclusive pessoal técnico especializado;
- Todos os equipamentos, ferramentas e EPI's necessários e em condições de uso;
- Fornecimento de todos os materiais necessários para construção civil, consumíveis e acessórios;
- Tela de segurança com fita de aviso;
- Fitting.

6.6. SERVIÇOS DE PROTEÇÃO CONTRA IMPACTOS

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 19 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

Deverão ser construídas 4(quatro) defensas em tubos de aço 6” preenchidas de concreto e fixadas no piso com bases de concreto armado.

6.7. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

6.7.1. Mobilização de equipamentos de furo direcional

A mobilização da máquina tem por objetivo otimizar os custos do ramal e remunerar a CONTRATADA pela mobilização liberada pela CONTRATANTE.

Esse custo é referente à mobilização e desmobilização de máquina de furo direcional, do caminhão sugador, caminhão pipa e demais equipamentos necessários à execução do ramal de gás por MND.

O pagamento será feito por mobilização dos equipamentos realizada pela CONTRATADA, após solicitação feita pela CONTRATANTE mediante item 5.1 da PPU.

Para os itens de mobilização, a CONTRATADA fornecerá:

- Toda a mão-de-obra, incluindo todos os encargos previstas na CLT;
- Todos os equipamentos, insumos, ferramentas e EPI's necessários e em condições de uso.

6.7.2. Mobilização de equipe e equipamentos para execução de trepanação

Este custo é referente à mobilização de equipe e equipamentos para execução dos serviços de trepanação.

O pagamento será feito por mobilização de equipe e equipamentos realizada pela CONTRATADA, após solicitação feita pela CONTRATANTE mediante itens 5.3 da PPU.

Para os itens de mobilização, a CONTRATADA fornecerá:


- Toda a mão-de-obra, incluindo todos os encargos previstas na CLT;
- Todos os equipamentos, insumos, ferramentas e EPI's necessários e em condições de uso.

6.8. Fornecimento de serviços complementares

Os serviços complementares, de caráter eventual, deverão ser executados pela CONTRATADA, após a liberação da FISCALIZAÇÃO, incluindo o fornecimento de toda mão-de-obra, encargos, equipamentos e materiais necessários.

Estes serviços só poderão ser executados mediante autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO.

Estes serviços complementares são exclusivos para atividades extra ao contrato, e assim, não são para atendimento a facilitadores da atividade em campo.

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 20 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

Para formação dos custos unitários devem ser atendidas as condições exigíveis a seguir:

- Fornecimento eventual de mão-de-obra destinada à execução de serviços não previstos no escopo e necessários à realização do objeto do Contrato, compreendendo todos os custos necessários para a utilização da mão-de-obra, incluindo salários, encargos, equipamentos, ferramentas e consumíveis necessários para desempenhar as funções, bem como a supervisão.
- Aluguel de máquinas (Munck, retroescavadeira, caminhão caçamba, caminhão pipa e caminhão sugador)
 - Caminhão munck:
 - ✓ Capacidade de carga 11,18 ton;
 - ✓ Capacidade de altura 19 m;
 - ✓ Dimensões da carroceria 6400 mm x 2510 mm.
 - Retroescavadeira:
 - ✓ Profundidade de escavação 5,49 m;
 - ✓ Potência máxima do motor 68,6 kW;
 - ✓ Capacidade máxima da caçamba 1,1 m³.
 - Caminhão caçamba:
 - ✓ Caçamba basculante de 9m³.
 - Caminhão pipa:
 - ✓ Capacidade de 8.000 litros.


As máquinas deverão ser disponibilizadas pela CONTRATADA, incluindo o fornecimento de operador de máquina, bem como toda mão-de-obra incluindo a supervisão e ajudantes, combustíveis, lubrificantes, manutenção, taxas, impostos e materiais necessários à execução dos serviços. As máquinas deverão atender aos requisitos da legislação de trânsito.

7. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

7.1. A CONTRATADA será responsável pela aquisição de todos e quaisquer materiais, insumos e equipamentos, com a exceção dos materiais constantes no sub-item 7.1.1 que serão adquiridos diretamente pela CONTRATANTE. Os materiais de fornecimento da CONTRATANTE, deverão ser retirados pela CONTRATADA do Centro de Operações de Carapina – Serra – ES.

7.1.1. Descrição dos materiais

Descrição

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 21 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		
	Tubos de aço-carbono API 5L – 4”		
	Tubos de aço-carbono API 5L – 6”		
	Válvulas aço-carbono – 1” e 4”		
	Conjuntos de Regulagem e Medição (CRM)		
	Painel Solar		
	Supervisório / UPS		

7.2. Todos os demais materiais e equipamentos ficarão a cargo da CONTRATADA.


7.2.1. O escopo de fornecimento da CONTRATADA inclui ainda, sem limitações, os seguintes itens:

- Materiais para jateamento e pintura dos tubos aéreos e instalações;
- Eletrodos e outros materiais de consumo necessários aos serviços de construção e montagem (oxigênio, acetileno, combustíveis, etc.);
- Materiais para ensaios não-destrutivos;
- Instrumentos, inibidores, fluídos e outros materiais necessários aos testes hidrostáticos, secagem e condicionamento;
- Todos os materiais necessários à obra civil, perfis metálicos, necessários à construção das bases e suportes do duto de distribuição de gás e válvulas, plataformas, instrumentos;
- Gaxetas, parafusos, porcas, além de flanges e demais acessórios não contemplados na lista de materiais;
- Equipamentos e materiais de consumo para a obra civil, elétrica, instrumentação e mecânica, incluindo os necessários para a realização do processo de limpeza e secagem da linha, dos testes hidrostáticos e para a colocação da rede em carga e manta termo contrátil para tubulação;
- Conexões e acessórios para montagem de tubulação.

7.3. QUALIDADE DOS FORNECIMENTOS DA CONTRATADA

7.3.1. Todo material e equipamento a serem empregados deverão ser conforme critérios técnicos e normativos estabelecidos e proveniente de fabricantes com tradição no mercado, reconhecidos como materiais de primeira qualidade, materiais estes que deverão ser pré-aprovados pela Fiscalização, para confirmação de atendimento desses requisitos. Não serão aceitos materiais de qualidade dúbia ou inferior (de segunda ou terceira qualidade). A utilização de materiais não conformes às especificações, ou não aprovados pela CONTRATANTE, implicará em nova execução das obras pela CONTRATADA, sem compensação alguma.

7.3.2. Se a CONTRATANTE recusar qualquer material por não ter as características

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 22 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

citadas no item 7.3.1, deve a CONTRATADA substituí-lo por outro que corresponda às qualidades prescritas. Os materiais rejeitados devem ser imediatamente retirados do canteiro, aos cuidados e às expensas da CONTRATADA.

8. DISPOSIÇÕES GERAIS

Na execução dos serviços, a CONTRATADA deverá obedecer ao preceituado no Contrato, nas presentes diretrizes e critérios, nos documentos técnicos de projeto, nas instruções gerais dos fabricantes dos materiais e equipamentos inerentes aos serviços citados neste Anexo, nas recomendações estabelecidas nas últimas revisões das normas vigente na apresentação das propostas e padrões aplicáveis a cada caso, bem como, deverá atender às normas legais e regulamentares, de caráter Federal, Estadual ou Municipal, que estejam em vigor ou venham a ser emitidas, relacionadas com os serviços objeto do Contrato, ou que, direta ou indiretamente, afetem o ajuste formalizado no instrumento contratual.


8.1. PESSOAL

8.1.1. A CONTRATADA deverá manter um Gerente do Contrato, que poderá ser o engenheiro responsável pela obra, que deverá atuar na direção da obra, devendo representar a CONTRATADA em todos os assuntos relativos à execução do contrato, com poderes suficientes para reunir-se com a Fiscalização do contrato e resolver, em nome da CONTRATADA, toda e qualquer pendência correlata à obra. As comunicações e notificações enviadas ao engenheiro responsável, pela CONTRATANTE, serão consideradas como feitas à própria CONTRATADA.

8.1.2. O engenheiro responsável pela obra demandada deverá ter, experiência comprovada em gestão de obras de instalações de gás natural.

8.1.3. Para a condução da obra demandada, deverá a CONTRATADA dispor de uma equipe técnica formada, no mínimo, com os perfis profissionais relacionados a seguir:

- Serviço de projeto de tubulação, obras civis e elétrica - Formação de 2º grau técnico, com experiência e proficiência comprovada em projetos de instalações de gás natural;
- Serviço técnico de planejamento - Formação de 2º grau técnico, com experiência e proficiência comprovada no planejamento e programação de obras industriais;
- Serviço e inspeção de solda, nível I - Ser qualificado e certificado para a função;
- Serviço e inspeção de solda, nível II - Ser qualificado e certificado para a função;
- Serviço e inspeção por ultrassom/LP - Ser qualificado e certificado para a função;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 23 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Serviço técnico de segurança - Possuir experiência e proficiência comprovada em construção e montagem de plantas gás natural;
- Serviço de supervisão - Possuir experiência e proficiência comprovada em construção e montagem de obras de plantas de gás natural;
- Serviço de qualidade - Possuir experiência e proficiência comprovada em sistemas de qualidade, compatível com a ISO 9001;
- Serviços de topografia - Possuir experiência e proficiência comprovada em construção e montagem de plantas gás natural.

8.1.4. Os currículos dos profissionais serão analisados e liberados quando a Fiscalização da CONTRATANTE entender que o profissional atende aos requisitos solicitados neste MD.

8.1.5. A CONTRATADA deverá dimensionar e fornecer toda mão-de-obra necessária para a execução dos serviços, dentro do prazo previsto para cada obra demandada.

8.1.6. A CONTRATADA deverá apresentar antes do início dos serviços a qualificação e quantidade de profissionais que serão disponibilizados para execução da obra.

8.1.7. Todos os profissionais deverão estar devidamente equipados com ferramentas, equipamentos de proteção individual e tudo o mais que for necessário à perfeita execução de suas atividades, com qualidade e segurança.

8.2. REGIME DE TRABALHO


8.2.1. O regime normal de trabalho será de acordo com a C.L.T.

8.2.2. Serviços excedentes ao regime normal de trabalho, somente com prévia autorização da CONTRATANTE.

8.3. MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

8.3.1. Obriga-se a CONTRATADA quanto ao emprego de equipamentos, máquinas e materiais:

- Fornecer todos os equipamentos, máquinas e materiais necessários à execução da obra, bem como, equipamentos para operação do sistema;
- Fornecer equipamentos para transporte de materiais ao local de execução da obra;
- Fornecer equipamentos e ferramentas para montagem e interligações de tubulações (máquina de solda, conjunto gerador, oxi-corte, chaves e outros);
- Fornecer todo equipamento necessário à execução de teste hidrostático, inclusive acessórios provisórios para enchimentos e descarte de água;
- Fornecer equipamento para execução de terraplenagem;

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 24 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Fornecer todos os equipamentos necessários para os serviços de trepanação.

8.3.2. A CONTRATADA deverá apresentar antes do início dos serviços a relação e quantidades de equipamentos que serão disponibilizados para execução de cada obra demandada.

8.3.3. Os materiais, equipamentos, ferramentas e instrumentos utilizados na prestação dos serviços deverão ser de qualidade garantida e mantidos em bom estado de uso, conservação e funcionamento, no caso dos instrumentos também a certificação de calibração, sendo substituídos por outros do mesmo tipo ou similar, sempre que, a juízo da Fiscalização da CONTRATANTE estiverem comprometendo a segurança e a normalidade dos serviços.

8.3.4. A CONTRATADA deverá encaminhar à Fiscalização e manter sempre atualizada uma lista com a relação de todos os equipamentos e veículos que serão utilizados nas frentes de obra. A presença em obra de qualquer veículo ou equipamento não relacionado poderá acarretar sanções prevista em contrato.

8.4. DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA


8.4.1. A CONTRATADA, na recepção do contrato e durante toda sua vigência, para poder iniciar os trabalhos, deverá facilitar obrigatoriamente a seguinte documentação, que deverá ser entregue para aceitação prévia da CONTRATANTE:

- Informações de instalações não contempladas total ou parcialmente, na documentação recebida;
- Certificado de qualificação de soldadores, segundo procedimento homologado, emitido por entidade oficial ou empresa autorizada;
- Relação individualizada dos recursos humanos que serão utilizados na execução dos serviços;
- Relação individualizada dos meios materiais, com indicação dos que dispõe ou subcontratados e, neste caso, a razão social da empresa subcontratada;
- Relação individualizada dos recursos humanos e materiais eventuais, com indicação das datas de utilização;
- Especificação e Registros dos Procedimentos de Soldagem - EPS/RQPS;

8.5. PLANEJAMENTO E CONTROLE

8.5.1. O desenvolvimento das obras objeto do Contrato deverá ser planejado a partir de cronograma físico, apresentado pela CONTRATANTE.

8.5.2. A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início das obras, e, atualizar durante o desenvolvimento, os seguintes documentos:

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 25 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

- Organograma;
- Cronograma executivo detalhado;
- Curva de progresso físico e financeiro.

8.6. REQUISITOS DA QUALIDADE

8.6.1. A CONTRATADA e eventuais fornecedores deverão atender as exigências do anexo de qualidade do contrato.

8.7. REQUISITOS DE SUPRIMENTO

8.7.1. A CONTRATADA e eventuais fornecedores deverão atender as diretrizes para suprimento de bens e materiais estabelecido em anexo específico do Contrato.

8.8. REQUISITOS DE SMS – SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE

8.8.1. A CONTRATADA e eventuais fornecedores deverão atender as diretrizes para atendimento aos requisitos estabelecidos em anexo específico do Contrato.

8.9. AS BUILT


8.9.1. Nos desenhos *As Built* devem ser consolidadas e complementadas as informações dos projetos executivos com os dados do processo de construção e montagem. Para tanto, deve ser realizado o levantamento topográfico atendendo aos seguintes requisitos:

- A equipe de topografia acompanhará os serviços de construção das bases e estruturas metálicas, para garantir a conformidade do executado com o projeto.
- Após a construção das bases e estruturas metálicas será executado um levantamento, para elaboração dos desenhos “Conforme Construído – (As Built)
- Todos os registros gerados nesta atividade, tais como: Caderneta de campo, Memoriais descritivos, memórias de cálculo, relações de cruzamentos e travessias, relatórios finais e outros necessários, serão utilizados para a elaboração dos desenhos conforme construído (“As Built”) da obra, e disponibilizados para eventuais consultas. Estes documentos serão incorporados ao Livro de Dados (“data book”) ao final da obra.

8.9.2. Os desenhos *As Built* a serem liberados, além de apresentar as modificações construtivas ou alterações “in loco” realizadas em relação ao projeto executivo aprovado pela FISCALIZAÇÃO, devem conter o detalhamento completo das instalações construídas tais como: bases, cercas, portões, sistema supervisório, elétrico e aterramento previstos no escopo do contrato.

8.9.3. Para a elaboração do As Built, sempre que necessário, a CONTRATADA deverá elaborar estudos e memórias de cálculo que justifiquem a adoção de materiais, técnicas e parâmetros que constam no projeto executivo.

8.9.4. Apresentação de documentos técnicos

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 26 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

8.9.4.1. Os documentos técnicos do projeto serão executados e codificados conforme padrões internos da CONTRATANTE (codificação de documentos técnicos de engenharia).

8.9.4.2. Todos os desenhos deverão estar em formato digital, cabendo à CONTRATADA as revisões necessárias. Os desenhos devem ser apresentados em AutoCAD última versão.

8.9.4.3. Os documentos em forma de texto (relatórios, memoriais descritivos, etc) serão gerados em processador de texto Microsoft Word for Windows, as planilhas em Excel e os cronogramas em MS Project (todos apresentados em meio digital e físico).

8.9.4.4. A CONTRATADA deverá consolidar as informações contidas no projeto executivo através de levantamentos de campo com o objetivo de retificar e consolidar a geometria do duto e a exata localização georreferenciada dos atributos e acessórios.

8.9.4.5. Cabe à CONTRATADA elaborar e apresentar os desenhos “As Built” para aprovação da CONTRATANTE, imediatamente após a conclusão dos serviços, devendo conter todas as informações referentes ao processo de construção e montagem especificadas no referido PP-4BR-01276-0.

8.9.4.6. Os documentos técnicos do projeto serão codificados conforme padrão PP- 4BR-01158- CODIFICAÇÃO DE DOCUMENTOS TÉCNICOS.


8.10. RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO)

A CONTRATADA deverá manter no local dos trabalhos um Relatório Diário de Obra (RDO) para registro e troca de informações com a FISCALIZAÇÃO, onde, com a periodicidade devida e entre outras, anotar:

- Número e data do RDO;
- Datas de início e término das etapas;
- Solicitação e informações à FISCALIZAÇÃO;
- Respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- Todas as condições prejudiciais ao andamento dos trabalhos, em particular as relacionadas ao tempo;
- Relação de pessoal alocado nas obras, segundo categorias profissionais e respectivas quantidades;
- Relação de equipamentos à disposição da obra;
- Outros eventos que julgar relevante.

9. CONDICIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES

9.1. A CONTRATADA será responsável pelo condicionamento das instalações que compreende todas as atividades necessárias para, após o término dos serviços de construção e montagem, colocá-lo em condições de ser pré-operado com o gás

	ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS		Nº: MD-CR-I106-A-002
	Usuário: COMPANHIA DE GÁS DO ESPÍRITO SANTO - ES GÁS		Folha: 27 de 26
	CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE RAMAL EM AÇO-CARBONO E CRM – CONJUNTO DE REGULAGEM E MEDIÇÃO DE GÁS NATURAL		

natural.

9.2. Considera-se as instalações condicionadas quando todas as obras civis, elétrica, instrumentação, automação, mecânica e aterramento estiverem limpas e funcionando adequadamente.