

2	Ajuste de plazos ítems 1.3.2 y 8.1, suprimido el 4to párrafo del ítem 8.1			
1	Agregan proyectos al ítem 1.3.1			
Nº	DESCRIPCIÓN	REVISOR(ES)	APROBACIÓN	FECHA
REVISIONES				
				
EMISIÓN INICIAL		LABORATORIO QUÍMICO Y ELECTROELECTRÓNICO CIVIL-ELÉCTRICA-MECÁNICA ÁREA DE MONTAJE DERECHA – AMD1 NUEVA CENTRAL DE GASES ESPECIALES Y NUEVA CENTRAL DE GLP DEL LABORATORIO QUÍMICO Y ELECTROELECTRÓNICO		
ÁREA RESPONSABLE SOCC.DT – SOCM.DT DIVISIÓN DE OBRAS CIVILES – DIVISIÓN DE MONTAJE ELECTROMECAÁNICO				
DIRETORIA TÉCNICA				
AUTORIA OSCARCUB;OVANDO NUNEZ MIGUEL AARON				
VERIFICACIÓN Joao / Fernando / Josias				
APROBACIÓN Romero / Prigol		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA		
FECHA 16/12/2022	CONTROL DEL EMISOR -	FORMATO A4	CÓDIGO DE ITAIPU 4960-20-15501-E	PÁGINA 1 REVISIÓN R2

1	REQUISITOS GERAIS4	1.	REQUISITOS GENERALES 4
1.1	OBJETIVO 4	1.1.	OBJETIVO 4
1.2	ESCOPO 4	1.2.	ALCANCE 4
1.3	PROJETOS 5	1.3.	PROYECTOS 5
1.3.1	PROJETOS EXECUTIVOS 6	1.3.1.	PROYECTOS EJECUTIVOS 6
1.3.2	DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO E ENTREGA DO PROJETO 9	1.3.2.	DIRECTRICES PARA EJECUCION Y ENTREGA DEL PROYECTO 9
1.3.3	RESPONSABILIDADE NO PROJETO EXECUTIVO 9	1.3.3.	RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO EJECUTIVO 9
2	RECURSOS IERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.	2.	RECURSOS 10
2.1	MÃO DE OBRA 10	2.1.	MANO DE OBRA 10
2.2	MATERIAIS 11	2.2.	MATERIALES 11
2.3	EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E DISPOSITIVOS 12	2.3.	EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS 12
3	INSTALAÇÕES DA CONTRATADA... 13	3.	INSTALACIONES DEL CONTRATISTA 13
4	DISPOSIÇÕES GERAIS 13	4.	DISPOSICIONES GENERALES 13
5	COORDENAÇÃO ENTRE A CONTRATADA E A OPERAÇÃO DE ITAIPU 15	5.	COORDINACIÓN ENTRE LA CONTRATISTA Y LA OPERACIÓN DE ITAIPU..... 15
6	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO 15	6.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN ... 15
7	CRITÉRIOS GERAIS DE MEDIÇÃO .. 15	7.	CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN 15
8	SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES 16	8.	SERVICIOS PREELIMINARES Y COMPLEMENTARIOS 16
8.1	MOBILIZAÇÃO DA CONTRATADA .. 16	8.1.	MOVILIZACIÓN DEL CONTRATISTA 16
8.1.1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS..... 16	8.1.1.	INSTALACIONES PROVISORIAS.....16
8.1.2	CONEXÕES PROVISÓRIAS..... 18	8.1.2.	CONEXIONES PROVISORIAS.....18
8.2	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO 20	8.2.	CRITERIOS DE MEDICIÓN..... 20
9	SISTEMA DE GASES ESPECIAIS E GLP20	9.	SISTEMA DE GASES ESPECIALES Y GLP 20
9.1	CENTRAL DE GASES ESPECIAIS ... 20	9.1.	CENTRAL DE GASES ESPECIALES 20
9.1.1	Instalação da Central de Gases Especiais 20	9.1.1.	Instalación de la Central de Gases Especiais20
9.1.2	Treinamento para a Central de Gases Especiais 22	9.1.2.	Capacitación para la Central de Gases Especiais22
9.1.3	Central de GLP e rede de distribuição 22	9.1.3.	Central de GLP y red de distribución22
9.1.4	Placas de identificação 23	9.1.4.	Placas de identificación23
9.1.5	Crítérios de pagamento..... 24	9.1.5.	Criterios de medición.....24
9.2	PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO... 25	9.2.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO 25
9.2.1	Caixa para extintores..... 25	9.2.1.	Caja para extintores.....25
9.2.2	Identificação do extintor 26	9.2.2.	Identificación del extintor26
9.2.3	Sistema de Detecção de Incêndio ... 26	9.2.3.	Sistema de Detección de Incendio...26

9.2.4	Critérios de medição	29	9.2.4.	Criterios de medición.....	29
10	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	29	10.	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS ..	29
10.1	LIMPEZA PERIÓDICA DA OBRA	29	10.1.	LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA	29
10.2	LIMPEZA FINAL DA OBRA	30	10.2.	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	30
10.2.1	Desmobilização Da Contratada	30	10.2.1.	Desmovilización Del Contratista.....	30
10.3	CRITÉRIO DE MEDIÇÃO	31	10.3.	CRITERIO DE MEDICIÓN	31

1 REQUISITOS GERAIS

1.1 OBJETIVO

Esta especificação tem como objetivo estabelecer requisitos mínimos, que devem ser cumpridos pela CONTRATADA, para a execução da obra de **Construção da Nova Central de Gases Especiais**, localizada ao lado do prédio do Laboratório Químico e Eletroeletrônico, na Área Industrial da Usina Hidrelétrica de ITAIPU (AI/CHI); que inclui o fornecimento de todos os equipamentos, mão de obra, ferramentas, dispositivos e materiais necessários para a execução dos trabalhos.

1.2 ESCOPO

O escopo da contratação compreende:

- a) Elaboração de projeto executivo da Central de Gases Especiais conforme documento 5657-20-15200-P e nesta especificação.
- b) Elaboração de projeto executivo da Central de GLP conforme documento 5657-20-15200-P e nesta especificação.
- c) Elaboração de projeto executivo do sistema de combate e detecção de incêndio conforme documento 5657-20-15200-P e nesta especificação.
- d) Fornecimento de equipamentos e materiais para a Central de Gases Especiais referida no documento 5657-20-15200-P e nesta especificação.
- e) Serviços de execução montagem eletromecânicas de acordo com esta Especificação Técnica e Projetos para Construção da Nova Central de Gases Especiais, incluindo:
 - Obras Preliminares: Mobilização, instalação da contratada, conexões provisórias, isolamento de setores de trabalho e locação inicial da obra;
 - Instalação da nova Central de Gases Especiais: cilindros, tubulações em aço inoxidável, conexões, válvulas, equipamentos e a interconexão com o sistema existente e fornecimento da DataBook das instalações;
 - Instalações da nova Central de GLP: cilindros, tubulações de aço

1. REQUISITOS GENERALES

1.1. OBJETIVO

Esta especificación tiene por objetivo establecer los requisitos mínimos que deberán ser obedecidos por el CONTRATISTA, para la ejecución de la obra de **Construcción de la Nueva Central de Gases Especiales** localizada adyacente a la edificación del Laboratorio Químico y Electroelectrónico, en el Área Industrial de la Central Hidroeléctrica de ITAIPU (AI/CHI); que incluye la provisión de todos los equipos, mano de obra, herramientas, dispositivos y materiales necesarios para la ejecución de los trabajos.

1.2. ALCANCE

El alcance de la contratación comprende:

- a) Elaboración de proyecto ejecutivo de la Central de Gases Especiales conforme el documento 5657-20-15200-P y en esta especificación.
- b) Elaboración de proyecto ejecutivo de la Central de GLP conforme el documento 5657-20-15200-P y en esta especificación.
- c) Elaboración de proyecto ejecutivo del Sistema de Combate y Detección de Incendio conforme el documento 5657-20-15200-P y en esta especificación.
- d) Suministro de equipos y materiales para la Central de Gases Especiales referidos en el documento 5657-20-15200-P y en esta especificación.
- e) Servicios de ejecución de montaje electromecánico de acuerdo con esta Especificación Técnica y Proyectos para la Construcción de la Nueva Central de Gases Especiales, incluido:
 - Obras Preliminares: movilización, instalación del contratista, conexiones provisionarias, aislamiento de sectores de trabajo y replanteo inicial de la obra;
 - Instalación de nueva Central de Gases Especiales: cilindros, tubos de acero inoxidable, conexiones, válvulas, equipamientos y su interconexión con el sistema existente y DataBook de las instalaciones;

- galvanizado, conexões, válvulas, equipamentos e sua interconexão com o sistema existente;
 - Identificação dos novos sistemas de Gases Especiais e GLP: cilindros e tubulações;
 - Serviço de Treinamento para operação dos sistemas de Gases Especiais instalados;
 - Proteção e detecção contra incêndio: extintor, caixa de abrigo, pintura de sinalização, sensores e outros;
 - Serviços complementares: limpeza periódica e final de obra.
- f) Serviços de teste e comissionamento das obras eletromecânicas descritas nestas Especificações Técnicas e no documento N° 5657-20-15200-P.
- g) Fornecimento de toda a mão de obra necessária para a execução dos serviços, equipamentos de proteção individual e coletiva de segurança, seguros, transporte, alimentação, uniforme e todos os encargos legais.
- Instalación de nueva Central de GLP: cilindros, tubos de acero galvanizado, conexiones, válvulas, equipamientos y su interconexión con el sistema existente;
 - Identificación de los nuevos sistemas de Gases Especiales y GLP: cilindros y tubos;
 - Servicio de Capacitación para operación de los sistemas de Gases Especiales instalados;
 - Protección y detección contra incendio: extintor, caja de abrigo, pintura de señalización, sensores y otros;
 - Servicios complementarios: limpieza periódica y final de obra.
- f) Servicios de Ensayos y Puesta en Servicio de las obras electromecánicas descritas en estas Especificaciones Técnicas y el documento N°5657-20-15200-P.
- g) Provisión de toda la mano de obra necesaria para la ejecución de los servicios, equipos de protección individual y colectiva de seguridad, seguros, transporte, alimentación, uniformes y todos los cargos legales.

1.3 PROJETOS

É de responsabilidade da CONTRATADA a análise de todos os desenhos, disposições de campo e demais documentos recebidos para a elaboração do projeto executivo, a fim de verificar a existência de erros ou omissões que possam impedir ou dificultar os trabalhos.

Quaisquer desenhos, especificações ou outros documentos que forem fornecidos à CONTRATADA continuarão sendo propriedade da ITAIPU, não podendo a CONTRATADA usá-los para outros fins que não aqueles que motivaram o seu fornecimento.

A ITAIPU, em qualquer momento, poderá realizar alterações nos projetos e nos serviços ou em qualquer um deles, ficando a CONTRATADA obrigada a executar as alterações, com prévio entendimento entre as partes. Caso tais modificações representem, comprovadamente, alteração nos custos, para mais ou para menos, os mesmos deveram ser previamente orçados pela CONTRATADA.

1.3. PROYECTOS

Es responsabilidad del CONTRATISTA el análisis de todos los diseños, disposiciones de campo y demás documentos recibidos para la elaboración del proyecto ejecutivo, a fin de verificar la existencia de eventuales errores u omisiones que puedan impedir o dificultar los trabajos.

Cualquier diseño, especificaciones u otro documento que fueren suministrados al CONTRATISTA continuarán siendo propiedad de ITAIPU, no pudiendo el CONTRATISTA usarlos para otros fines que no sean aquellos que motivaron su entrega.

La ITAIPU, en cualquier momento, podrá realizar alteraciones en los proyectos y en los servicios o en cualquiera de ellos, quedando el CONTRATISTA obligado a ejecutar las alteraciones, con previo acuerdo entre las partes. Si tales cambios representan comprobadamente, cambios en los costos, para más o para menos, los mismos deberán ser previamente presupuestados por el CONTRATISTA.

1.3.1 PROJETOS EXECUTIVOS

A CONTRATADA deverá elaborar os projetos executivos, que estejam de acordo com a ET 5657-20-15200-P, com esta ET 4960-20-15501-E, e com os documentos de referência para a execução do objeto, como segue:

NR-10: Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR-18: Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NTS-27: Norma Técnica de Segurança Nº 27 – Trabalho em Altura;

2710-20-15200-P: Diretrizes Básicas para Elaboração/Revisão e Apresentação de Documentos Técnicos;

NOVA CENTRAL DE GASES ESPECIAIS

4969-DC-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - IMPLANTAÇÃO;

4969-DC-15201-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES E GLP – PLANTA, CORTES A E B, VISTAS 1 E 2;

4969-DC-15202-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 – DETALHES GERAIS;

4964-DC-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO – CONCRETO ARMADO – FORMA E ARMADURA - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15201-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ENCOFRADO – MURO ESTRUCTURAL - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15202-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – ZAPATA CORRIDA Y MURO ESTRUCTURAL - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15203-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – PILARES - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15204-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – VIGAS Y ESTRUCTURA DE GLP - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

1.3.1. PROYECTOS EJECUTIVOS

El CONTRATISTA deberá elaborar los proyectos ejecutivos, que estén en conformidad con las ET 5657-20-15200-P, con ésta ET 4960-20-15501-E, y con los documentos de referencia para la ejecución del objeto, a seguir:

NR-10: Norma Regulamentadora nº 10 – Seguridad en Instalaciones e Servicios en Eletricidade;

NR-18: Norma Regulamentadora nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NTS-27: Norma Técnica de Segurança Nº 27 – Trabalho em Altura;

2710-20-15200-E: Diretrizes Básicas para Elaboração/Revisão e Apresentação de Documentos Técnicos;

NUEVA CENTRAL DE GASES ESPECIALES

4969-DC-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - IMPLANTAÇÃO;

4969-DC-15201-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES E GLP – PLANTA, CORTES A E B, VISTAS 1 E 2;

4969-DC-15202-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - ARQUITETURA - AMD1-EL. 144,60 – DETALHES GERAIS;

4964-DC-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO – CONCRETO ARMADO – FORMA E ARMADURA - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15201-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ENCOFRADO – MURO ESTRUCTURAL - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15202-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – ZAPATA CORRIDA Y MURO ESTRUCTURAL - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15203-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – PILARES - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

4964-DC-15204-E: LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO – ESTRUCTURA – ARMADURAS – VIGAS Y ESTRUCTURA DE GLP - AMD1-EL. 144,60 – CENTRAL DE GASES;

5657-DC-15200-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES – PLANTA DE UBICACIÓN;

5657-DC-15201-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - PLANTA, SECCIONES Y VISTAS;

5657-DC-15202-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - DETALLE DE SOPORTES;

5657-DC-15203-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - TRAÇADO DA LINHA DE GLP E PONTOS DE CONSUMO - TÉRREO E 1º ANDAR;

5657-DC-A9190-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - ESQUEMA GERAL - FOLHA 1/6;

5657-DC-A9192-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO PAVIMENTO TERREO - FOLHA 2/6;

5657-DC-A9193-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 1º PAVIMENTO - FOLHA 3/6;

5657-DC-A9194-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 2º PAVIMENTO - FOLHA 4/6;

5657-DC-A9195-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXOS A E C - PLANTA DO DO LAB. DE ALTA TENSÃO – FOLHA 5/6;

5657-DC-A9196-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA (AMD-1) – DETALHES E SEÇÕES – FOLHA 6/6;

5657-DC-15200-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES – PLANTA DE UBICACIÓN;

5657-DC-15201-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - PLANTA, SECCIONES Y VISTAS;

5657-DC-15202-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - SISTEMA DE GASES ESPECIALES - AMD1-EL. 144,60 - CENTRAL DE GASES - DETALLE DE SOPORTES;

5657-DC-15203-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - TRAÇADO DA LINHA DE GLP E PONTOS DE CONSUMO - TÉRREO E 1º ANDAR;

5657-DC-A9190-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - ESQUEMA GERAL - FOLHA 1/6;

5657-DC-A9192-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO PAVIMENTO TERREO - FOLHA 2/6;

5657-DC-A9193-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 1º PAVIMENTO - FOLHA 3/6;

5657-DC-A9194-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 2º PAVIMENTO - FOLHA 4/6;

5657-DC-A9195-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) - JUSANTE DO EIXOS A E C - PLANTA DO DO LAB. DE ALTA TENSÃO – FOLHA 5/6;

5657-DC-A9196-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - SISTEMA DE AR COMPRIMIDO E GASES ESPECIAIS - AREA DE MONTAGEM DIREITA - (AMD-1) – DETALHES E SEÇÕES – FOLHA 6/6;

5657-LM-15202-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - CENTRAL DE GASES ESPECIALES;

6928-DC-15200-E: AREA DE MONTAJE DERECHA AMD1 - LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO - SALA DE GASES ESPECIALES - ILUMINACION - PLANTA Y CORTE;

6928-DC-A9201-P: LABORATORIO QUIMICO - ELETRO-ELETRONICO - INSTALACOES ELETRICAS - AREA DE MONTAGEM DIREITA (AMD-1) - DIAGRAMAS TRIFILARES DOS QUADROS 351 - 352 - 353 - 354 - FOLHA 9/11;

6928-LM-15200-E: AREA DE MONTAJE DERECHA AMD1 - LABORATORIO QUIMICO ELECTRO-ELECTRONICO - CENTRAL DE GASES - PLANTA DE ILUMINACION Y CORTES;

6923-DC-A9203-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - INSTALACOES ELETRICAS - AMD-1 - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 2 PAVIMENTO - ATERRAMENTO - FOLHA 3/4;

5657-20-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - NOVA CENTRAL DE GASES ESPECIAIS E NOVA CENTRAL DE GLP DO LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETTRÔNICO;

4440-DC-07040-P-R11: ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – ARRANJO GERAL – AMD1-AMD2 ED. DESCARGA – COBERTURA PLATAFORMA – PLANTAS NAS ELS. 140,50 142,50 146,00 E 154,00. (Calçada externa em elevação 144,35 - jusante);

5658-DC-A9200-P: LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETRONICO – DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – AMD1 – LEGENDAS E DETALHES – FL 1/5;

5658-DC-A9201-P: LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETRONICO – DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – AMD1 – JUSANTE DO EIXO E – PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO – FL 2/5.

2710-20-15100-P: TEMPLATES PARA DOCUMENTOS TECNICOS NO AMBITO DA ITAIPU BINACIONAL - CRIACAO, DISTRIBUICAO E ORIENTACOES PARA PREENCHIMENTO DOS DADOS.

2710-20-15200-P: DIRETRIZES BASICAS PARA ELABORACAO - REVISAO E APRESENTACAO DE DOCUMENTOS TECNICOS.

5657-LM-15202-E: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - CENTRAL DE GASES ESPECIALES;

6928-DC-15200-E: AREA DE MONTAJE DERECHA AMD1 - LABORATORIO QUIMICO Y ELECTRO-ELECTRONICO - SALA DE GASES ESPECIALES - ILUMINACION - PLANTA Y CORTE;

6928-DC-A9201-P: LABORATORIO QUIMICO - ELETRO-ELETRONICO - INSTALACOES ELETRICAS - AREA DE MONTAGEM DIREITA (AMD-1) - DIAGRAMAS TRIFILARES DOS QUADROS 351 - 352 - 353 - 354 - FOLHA 9/11;

6928-LM-15200-E: AREA DE MONTAJE DERECHA AMD1 - LABORATORIO QUIMICO ELECTRO-ELECTRONICO - CENTRAL DE GASES - PLANTA DE ILUMINACION Y CORTES;

6923-DC-A9203-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETRO-ELETRONICO - INSTALACOES ELETRICAS - AMD-1 - JUSANTE DO EIXO D - PLANTA DO 2 PAVIMENTO - ATERRAMENTO - FOLHA 3/4;

5657-20-15200-P: LABORATORIO QUIMICO E ELETROELETRONICO - AREA DE MONTAGEM DIREITA - AMD1 - NOVA CENTRAL DE GASES ESPECIAIS E NOVA CENTRAL DE GLP DO LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETTRÔNICO;

4440-DC-07040-P-R11: ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – ARRANJO GERAL – AMD1-AMD2 ED. DESCARGA – COBERTURA PLATAFORMA – PLANTAS NAS ELS. 140,50 142,50 146,00 E 154,00. (Calzada externa en elevación 144,35 – aguas abajo).

5658-DC-A9200-P: LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETRONICO – DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – AMD1 – LEGENDAS E DETALHES – FL 1/5;

5658-DC-A9201-P: LABORATÓRIO QUÍMICO E ELETROELETRONICO – DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – ÁREA DE MONTAGEM DIREITA – AMD1 – JUSANTE DO EIXO E – PLANTA DO PAVIMENTO TÉRREO – FL 2/5.

2710-20-15100-E: PLANTILLAS PARA DOCUMENTOS TÉCNICOS EN EL ÁMBITO DE LA ITAIPU BINACIONAL CREACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIONES PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LOS DATOS.

2710-20-15200-E: DIRECTRICES BASICAS PARA ELABORACION - REVISION Y PRESENTACION DE DOCUMENTOS TECNICOS.

1.3.2 DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO E ENTREGA DO PROJETO

Todas as informações necessárias para desenvolvimento dos Projetos de Engenharia, a serem executados e entregues pela CONTRATADA, se encontram detalhados no documento Nº 5657-20-15200-P, 2710-20-15100, 2710-20-15200, anexos a esta especificação técnica, bem como os documentos mencionados no item 1.3.1.

Todos os projetos desenvolvidos pela CONTRATADA deverão ser previamente aprovados pela ITAIPU antes do início das atividades de construção.

A CONTRATADA deverá elaborar uma programação detalhada da emissão e entrega dos documentos e apresentar a ITAIPU antes do início dos serviços.

O prazo final para entrega dos projetos para aprovação é de 90 (noventa) dias consecutivos, contados a partir da data estabelecida na Ordem de Início dos Serviços.

A ITAIPU terá 15 (trinta) dias consecutivos para efetuar as correções necessárias e aprovar o projeto.

Após a devolução dos projetos pela ITAIPU a CONTRATADA, esta terá um prazo de 15 (quinze) dias consecutivos para efetuar as devidas correções solicitadas e devolver a ITAIPU para aprovação.

A ITAIPU terá 15 (quinze) dias consecutivos para efetuar as correções necessárias e aprovar o projeto.

Anteriormente a essa programação, a CONTRATADA deverá coordenar com ITAIPU, todos os detalhes a respeito do conteúdo desses documentos, tais como:

- Escalas de desenhos e nível de detalhes;
- Normas técnicas a utilizar em complementação as normas técnicas brasileiras e paraguaias;
- Aplicativos para cálculo que originam projetos; e Especificações Técnicas.

1.3.3 RESPONSABILIDADE NO PROJETO EXECUTIVO

A CONTRATADA deverá apresentar uma solução técnica que atenda aos requisitos desta especificação, normas técnicas e boas práticas através de um projeto executivo. A ITAIPU analisará o

1.3.2. DIRECTRICES PARA EJECUCION Y ENTREGA DEL PROYECTO

Todas las informaciones necesarias para el desenvolvimiento de los Proyectos de Ingeniería, a ser ejecutados y entregados por el CONTRATISTA, se encuentran detallados en el documento Nº 5657-20-15200-P, 2710-20-15100, 2710-20-15200, anexo a esta especificación técnica, así como los documentos mencionados en el ítem 1.3.1.

Todos los proyectos desenvueltos por el CONTRATISTA deberán ser previamente aprobados por ITAIPU antes del inicio de las actividades de construcción.

El CONTRATISTA deberá elaborar una programación detallada de la emisión y entrega de los documentos y presentar a ITAIPU antes del inicio de los servicios.

El plazo final para la entrega de los proyectos para aprobación es de 90 (noventa) días consecutivos, contados a partir de la fecha establecida en el Orden de Inicio de los Servicios.

La ITAIPU tendrá 15 (treinta) días consecutivos para efectuar las correcciones necesarias y aprobar el proyecto.

Después de la devolución de los proyectos por ITAIPU al CONTRATISTA, este tendrá un plazo de 15 (quinze) días consecutivos para efectuar las debidas correcciones solicitadas y devolver a ITAIPU para aprobación.

La ITAIPU tendrá 15 (quinze) días consecutivos para efectuar las correcciones necesarias para aprobar el proyecto.

Anteriormente a esa programación, el CONTRATISTA deberá coordinar con ITAIPU, todos los detalles al respecto al contenido de esos documentos, tales como:

- Escalas de diseños y nivel de detalles;
- Normas técnicas a utilizar en complementación a las normas técnicas brasileras y paraguayas;
- Aplicativos para el cálculo que originan proyectos; y Especificaciones Técnicas

1.3.3. RESPONSABILIDAD DEL PROYECTO EJECUTIVO

La CONTRATISTA deberá presentar una solución técnica que atienda los requisitos de esta especificación, normas técnicas y buenas prácticas a través de un proyecto ejecutivo. La ITAIPU

projeto proposto e aprovará uma vez verificado que atende ao solicitado.

A aprovação do projeto executivo pela ITAIPU não exime a contratada da responsabilidade pela solução técnica apresentada (projeto executivo), ou seja, caso projeto seja inexecutável ou obra apresente problemas devido a erros no projeto executivo (falha no dimensionamento, falha na identificação de interferências, falha nas especificações dos materiais, falha na identificação das características técnicas do local da instalação e outros).

Neste caso, a contratada deverá revisar o projeto executivo, substituir os materiais, refazer o serviço, fornecer todos os materiais, ferramentas, mão de obra necessários para correção sem custos adicionais para ITAIPU.

1.3.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos Projetos Executivos será efetuada da seguinte forma:

- a) **Projeto executivo da Central de gases especiais - item 2.1 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a aprovação de todos os desenhos pela ITAIPU, conforme descrição dos itens 1.3.2 e 1.3.3;
- b) **Projeto executivo da Central de GLP - item 2.2 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a aprovação de todos os desenhos pela ITAIPU, conforme descrição dos itens 1.3.2 e 1.3.3;
- c) **Projeto executivo do Sistema de Combate a Incêndio - item 2.3 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a aprovação de todos os desenhos pela ITAIPU, conforme descrição dos itens 1.3.2 e 1.3.3;
- d) **Projeto executivo do Sistema de Detecção de Incêndio - item 2.4 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a aprovação de todos os desenhos pela ITAIPU, conforme descrição dos itens 1.3.2 e 1.3.3;

2 RECURSOS

2.1 MÃO DE OBRA

A programação dos serviços deve considerar que o horário de trabalho diário normal da ITAIPU é de segunda a sexta-feira, 8 horas diárias

analizará el proyecto propuesto y aprobará una vez verificado que atiende lo solicitado.

La aprobación del proyecto ejecutivo por la ITAIPU no exime a la CONTRATISTA de responsabilidad por la solución técnica presentada (proyecto ejecutivo), o sea, caso el proyecto sea inviable o la obra presente problemas debido a los errores del proyecto ejecutivo (falla de dimensionamiento, falla en la identificación de interferencias, falla en las especificaciones de los materiales, falla en la identificación de las características técnicas del lugar de la instalación y otros).

En este caso, la CONTRATISTA deberá revisar el proyecto ejecutivo, substituir los materiales, rehacer el servicio, suministrar todos los materiales, herramientas, mano de obra necesarios para corrección sin costos adicionales para la ITAIPU.

1.3.4. CRITERIOS DE MEDICIÓN

La medición de los Servicios Preliminares será efectuada de la siguiente forma:

- a) **Proyecto ejecutivo de la Central de Gases Especiales - ítem 2.1 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la aprobación de todos los diseños por la ITAIPU, según se describe en los ítems 1.3.2 y 1.3.3.
- b) **Proyecto ejecutivo de la Central de GLP - ítem 2.2 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la aprobación de todos los diseños por la ITAIPU, según se describe en los ítems 1.3.2 y 1.3.3.
- c) **Proyecto ejecutivo del Sistema de Combate contra Incendios - ítem 2.3 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la aprobación de todos los diseños por la ITAIPU, según se describe en los ítems 1.3.2 y 1.3.3.
- d) **Proyecto ejecutivo del Sistema de Detección de Incendios - ítem 2.4 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la aprobación de todos los diseños por la ITAIPU, según se describe en los ítems 1.3.2 y 1.3.3.

2. RECURSOS

2.1. MANO DE OBRA

La programación de trabajo debe considerar que el horario de trabajo diario normal de ITAIPU es de lunes a viernes, 8 horas diarias

completando 40 horas semanais; a CONTRATADA deverá cumprir os horários oficiais de entrada e saída da ITAIPU durante a vigência do contrato.

A CONTRATADA deverá cumprir o turno de trabalho e o calendário anual de feriados definido pela ITAIPU.

A Contratada deverá designar um responsável técnico para realizar a programação e coordenação dos serviços a serem executados, assim como acompanhar e acordar as medições.

A Contratada também deverá designar um funcionário para preencher o diário de obra, conforme item 4 desta especificação técnica.

Não é permitida a circulação de empregados da CONTRATADA fora da área onde estão sendo realizados os serviços, exceto quando autorizado pela ITAIPU.

2.2 MATERIAIS

Todos os materiais, componentes, equipamentos e demais insumos necessários para a execução dos trabalhos, serão fornecidos pela CONTRATADA, e deverão estar de acordo com as Normas Técnicas vigentes; ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas (Brasil) e/ou do INTN – Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (Paraguay), e memoriais respectivos.

Marcas de produtos ou equipamentos constantes nas especificações, projetos, e demais documentos, representam referência técnica com os requisitos mínimos que deverão ser atendidos no fornecimento. Em toda a documentação fornecida, quer sejam projetos, ou planilhas, especificações, etc., a palavra SIMILAR deve ser entendida como RIGOROSAMENTE EQUIVALENTE, apresentando os mesmos requisitos de qualidade e rendimento. Também, todos os produtos ou equipamentos, especificados ou equivalentes, a serem incorporados nas obras, deverão ser previamente aprovados por ITAIPU. Os materiais que não atendam às especificações deverão ser retirados do local e substituídos por outros que estejam de acordo com elas.

As marcas enunciadas são referências e aprovadas pela ITAIPU. Serão aceitas outras marcas mediante envio de catálogo e/ou amostra para análises e aprovação da ITAIPU, antes da aplicação dos materiais.

Os quantitativos informados nas listas de materiais e planilhas de preços são orientativos. Cabe a CONTRATADA prover todos os materiais e qualquer componente que se faça necessário.

Todo movimento de carga, transporte, descarga, elevação, manipulação, guarda e proteção

cumpliendo 40 horas semanales; el CONTRATISTA deberá cumplir al horario de entrada y salida oficial de ITAIPU durante la vigencia del contrato.

El CONTRATISTA deberá cumplir con el turno de trabajo y con el Calendario Anual de Feriados definido por ITAIPU.

La Contratista deberá asignar a un responsable técnico para realizar la programación y coordinación de los servicios a ser ejecutados, así como acompañar y concordar con las mediciones.

La contratista también deberá asignar a un funcionario para el llenado del diario de obra, conforme ítem 4 de esta especificación técnica.

No está permitida la circulación de los empleados del CONTRATISTA fuera del área donde están siendo realizados los servicios, excepto cuando sea autorizado por la ITAIPU.

2.2. MATERIALES

Todos los materiales, componentes, equipos y demás insumos necesarios para la ejecución de los servicios, serán suministrados por el CONTRATISTA, y deberán estar de acuerdo con las Normas Técnicas vigentes: del INTN – Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (Paraguay) y/o de la ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas y memoriais respectivos.

Marcas de productos o equipos constantes en las especificaciones, proyectos, y demás documentos, representan referencia técnica con los requisitos mínimos que deberán ser atendidos en el suministro. En toda la documentación proveída, sean en proyectos, planillas, especificaciones, etc., la palabra SIMILAR debe ser entendida como RIGUROSAMENTE EQUIVALENTE, presentando los mismos requisitos de calidad y rendimiento. Además, todos los productos o equipamientos, especificados o equivalentes, a ser incorporados en las obras, deberán ser previamente aprobados por ITAIPU. Los materiales que no atiendan las especificaciones deberán ser retirados del local y sustituidos por otros que estén de acuerdo con ellas.

Las marcas enunciadas son referenciales y probadas por la ITAIPU. Serán aceptadas otras marcas mediante envío de catálogo y/o muestra para análisis y aprobación de la ITAIPU, antes de la aplicación de los materiales.

Las cantidades informadas en las listas de materiales y planillas de precios son orientativas. Cabe al CONTRATISTA proveer todos los materiales y cualquier componente que se haga necesario.

de todos os materiais e equipamentos, durante o período de execução dos serviços até a aceitação final e entrega definitiva para a ITAIPU, serão de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os materiais a serem fornecidos pela CONTRATADA serão liberados para instalação ou montagem, somente depois da inspeção técnica realizada pela ITAIPU.

ITAIPU rejeitará todos os materiais que estão em desacordo com as exigências destas Especificações Técnicas.

2.3 EQUIPAMENTOS, FERRAMENTAS E DISPOSITIVOS

É de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento, carga, transporte e descarga, manuseio, manutenção, guarda e proteção de todos os equipamentos, acessórios, ferramentas, bem como dos dispositivos e equipamentos necessários para a correta execução dos trabalhos, objeto desta especificação.

É também, de responsabilidade da CONTRATADA, com prévia autorização da ITAIPU, a fabricação e instalação de qualquer dispositivo especial, assim como a montagem de todos os equipamentos e componentes.

A CONTRATADA deverá fornecer também, todos os dispositivos, equipamentos e ferramentas manuais, necessários para a perfeita execução dos trabalhos.

A CONTRATADA deverá apresentar para ITAIPU a lista completa de todos os dispositivos, equipamentos, ferramentas e demais bens móveis que pretenda utilizar para a execução dos trabalhos. Para retirar os mesmos da Usina, a CONTRATADA deverá apresentar à ITAIPU a relação de bens (materiais e equipamentos) a serem retirados, com antecedência de 48 horas para receber a liberação de saída.

Todos os veículos empregados pela CONTRATADA, carreteiro ou urbano, de transporte de passageiros ou de carga, deverão apresentar bom estado de conservação de forma a garantir a segurança dos seus ocupantes e de terceiros, inclusive atender a todos os requisitos da legislação vigente. São de responsabilidade da CONTRATADA todos os custos referentes à: motorista, combustível, manutenção, seguros, etc.

Todo movimiento de carga, transporte, descarga, elevación, manipuleo, guarda y protección de todos los materiales y equipamientos, durante el periodo de ejecución de los servicios hasta la aceptación final y entrega definitiva a la ITAIPU, serán de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA.

Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA serán liberados para instalación o montaje, solamente después de la inspección técnica realizada por la ITAIPU.

ITAIPU rechazará todos los materiales que estén en desacuerdo con las exigencias de estas Especificaciones Técnicas.

2.3. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS

Será responsabilidad del CONTRATISTA el suministro, carga, transporte y descarga, manipuleo, mantenimiento, guarda y protección de todos los equipos, accesorios, herramientas, dispositivos y equipos, necesarios para la correcta ejecución de los servicios, objeto de estas especificaciones.

Es también, responsabilidad del CONTRATISTA, con previa autorización de ITAIPU, la fabricación e instalación de cualquier dispositivo especial, así como el montaje de todos los equipos y componentes.

El CONTRATISTA deberá suministrar también todos los dispositivos, equipos y herramientas manuales, necesarias para la perfecta ejecución de los trabajos.

El CONTRATISTA deberá presentar a ITAIPU la lista completa de todos los dispositivos, equipos, herramientas y demás bienes muebles que pretenda utilizar para la ejecución de los trabajos. Para retirar los mismos de la Central, el CONTRATISTA deberá presentar a ITAIPU la relación de bienes (materiales y equipos) a ser retirados, con antecedencia de 48 horas para recibir la liberación de salida.

Todos los vehículos empleados por el CONTRATISTA, carreteiro o urbano, de transporte de pasajeros o de carga, deberán estar en buen estado de conservación, de forma a garantizar la seguridad de sus ocupantes y de terceros, atendiendo todos los requisitos de la legislación vigente. Son responsabilidad del CONTRATISTA todos los costos referentes a: chofer, combustible, mantenimiento, seguros, etc.

3 INSTALAÇÕES DA CONTRATADA

A ITAIPU disponibilizará para a CONTRATADA uma área destinada para suas instalações da obra.

O projeto, readequação, mobilização, desmobilização, montagem, gestões de conexão de serviços, manutenção, limpeza, vigilância e operação de todas as instalações da CONTRATADA no local da obra, durante o prazo de execução, serão de sua inteira responsabilidade e deverá ser previamente aprovada pela ITAIPU e seus custos incluídos nos valores apresentados na Planilha de Preços.

Durante a execução dos trabalhos, a CONTRATADA deverá manter continuamente as áreas ocupadas e as instalações em bom estado de conservação e limpeza.

Uma vez finalizados os trabalhos objetos dessas Especificações Técnicas, A CONTRATADA deverá desmontar todas as instalações, trasladá-las para fora do local cedido, deixando a área completamente limpa.

4 DISPOSIÇÕES GERAIS

Qualquer detalhe técnico eventualmente não previsto nessas Especificações Técnicas será solucionado sempre dentro das normas técnicas construtivas usuais, as boas práticas de engenharia e dentro do bom senso executivo, consensuado com a ITAIPU.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar/montar todos os componentes dos sistemas em conformidade com esta especificação técnica e projetos executivos.

No fornecimento de equipamentos de um mesmo sistema a CONTRATADA deverá manter uma padronização de fornecedores/fabricantes para otimização de manutenção, treinamento e garantias.

Os trabalhos somente serão liberados para a inspeção final de entrega à ITAIPU, depois da retirada de todos os escombros e sobras de materiais.

As áreas de trabalho deverão estar continuamente limpas. Os entulhos provenientes dos serviços, assim como todo tipo de resíduos e restos de materiais usados, deverão ser transportados e depositados em locais adequados para esse fim, fora da CHI; todos os custos e gestões para este fim são responsabilidade da CONTRATADA. ITAIPU deve aprovar o local de disposição de resíduos.

3. INSTALACIONES DEL CONTRATISTA

La ITAIPU pondrá a disposición del CONTRATISTA un área destinada para sus instalaciones de obra.

El proyecto, readecuación, movilización, desmovilización, montaje, gestiones de conexión de servicios, mantenimiento, limpieza, vigilancia y operación de todas las instalaciones del CONTRATISTA en el local de la obra, durante el plazo de ejecución, serán de su entera responsabilidad y deberá ser previamente aprobada por ITAIPU y sus costos incluidos en los valores presentados en la Planilla de Precios.

Durante la ejecución de los trabajos, el CONTRATISTA deberá mantener continuamente las áreas ocupadas y las instalaciones en buen estado de conservación y limpieza.

Una vez finalizados los trabajos, objeto de estas Especificaciones Técnicas, el CONTRATISTA deberá desmontar todas las instalaciones, trasladarlas para fuera del local cedido, dejando el área completamente limpia.

4. DISPOSICIONES GENERALES

Cualquier detalle técnico eventualmente no previsto en estas Especificaciones Técnicas, será solucionado siempre dentro de las normas técnicas constructivas usuales, las buenas prácticas de ingeniería y dentro del buen criterio ejecutivo, consensuado con la ITAIPU.

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar/montar todos los componentes del sistema de acuerdo con esta especificación técnica y diseños ejecutivos.

En el suministro de equipos de un mismo sistema, el CONTRATISTA deberá mantener una estandarización de proveedores/fabricantes para optimización de mantenimiento, capacitación y garantía.

Los trabajos solamente serán liberados para la inspección final de entrega a ITAIPU, después del retiro de todos los escombros y sobras de materiales.

Las áreas de trabajo deberán estar continuamente limpas. Los escombros provenientes de los servicios, así como todo tipo de residuos y restos de materiales usados, deberán ser transportados y depositados en locales apropiados para ese fin, fuera de la CHI; todos los costos y las gestiones para este fin son responsabilidad del CONTRATISTA. ITAIPU deberá aprobar el lugar de desecho de los residuos.

A CONTRATADA deverá adotar obrigatoriamente, uma forma de coleta seletiva do lixo (orgânica, papel, plástico e óleo) conforme normas vigentes na ITAIPU e entregar o lixo devidamente separado no centro de reciclagem, localizado na Margem Esquerda.

Não será permitido o consumo de refeições nas frentes de trabalhos. A CONTRATADA deverá transportar os seus empregados para um local apropriado, previamente aprovado por ITAIPU, e todo e qualquer resto de alimentos deverão ser retirados da UHI.

Não será permitida aos empregados da CONTRATADA a permanência nas frentes de trabalho durante o período de descanso.

Previamente ao Início dos Serviços, será agendada reunião entre ITAIPU e a CONTRATADA para apresentação dos seus representantes na UHI e para estabelecer os procedimentos que deverão ser seguidos durante a execução dos trabalhos, assim como formalizar os registros e forma de preenchimento do Diário de Obras.

A CONTRATADA deverá registrar diariamente todas as atividades do contrato em um documento denominado "Diário de Obra". Neste documento constará a data dos registros, um número sequencial único e demais informações. O preenchimento do diário será executado pela CONTRATADA, no software online disponibilizado pela ITAIPU, constando, no mínimo, as seguintes informações:

- Descrição da obra;
- Prazos Contratuais;
- Disposição climática;
- Registro de mão de obra;
- Registro de equipamentos utilizados;
- Registro das atividades executadas e avanços físicos;
- Registro das ocorrências;
- Registro fotográfico das atividades e ocorrências;
- Anexos ("as built", disposição de campo e outros);

O diário de obras deverá ser impresso e assinado pelo responsável técnico da CONTRATADA e pela Fiscalização ao término de cada dia de trabalho. Os custos de acesso à internet, equipamentos e infraestruturas para preenchimento

El CONTRATISTA deberá adoptar obligatoriamente, una forma de recolección selectiva de basura (orgánica, papel, plástico y aceite) conforme normas vigentes en ITAIPU y entregar la basura debidamente separada en el centro de reciclaje, localizado en la Margen Izquierda.

No será permitida el consumo de comidas en los frentes de trabajo. El CONTRATISTA deberá transportar a sus empleados para un local apropiado, previamente aprobado por ITAIPU y todo y cualquier resto de alimentos deberán ser retirados de la CHI.

No será permitido a los empleados del CONTRATISTA la permanencia en los frentes de trabajo durante el periodo de descanso.

Previamente al Inicio de los Servicios será marcada una reunión entre ITAIPU y el CONTRATISTA para la presentación de sus representantes en la CHI y para establecer los procedimientos que deberán ser seguidos durante la ejecución de los servicios, así como formalizar los registros y la forma de llenado del Diario de Obras.

El CONTRATISTA deberá registrar diariamente todas las actividades del contrato en un documento denominado "Diario de Obra". En este documento constará la fecha de los registros, foliado y demás informaciones. El llenado del diario será ejecutado por el CONTRATISTA, en el software online puesto a disposición por ITAIPU, constando, como mínimo de las siguientes informaciones:

- Descripción de la obra;
- Plazos Contractuales;
- Disposición climática;
- Registro de mano de obra;
- Registro de equipos utilizados;
- Registro de las actividades ejecutadas y avances físicos;
- Registro de las ocurrencias;
- Registro fotográfico de las actividades y ocurrencias;
- Anexos ("as built", disposición de campo y otros);

El diario de obras deberá ser impreso y firmado por el responsable técnico del CONTRATISTA y por la Fiscalización al término de cada día de trabajo. Los costos de acceso a internet, equipos e infraestructuras para llenado del diario de obras son responsabilidad del CONTRATISTA.

do diário de obras são de responsabilidade da CONTRATADA.

O diário de obras será preenchido desde o primeiro dia da Ordem de Início dos Serviços até o último dia de vigência do contrato, incluindo os trabalhos de limpeza final e comissionamento das instalações.

A CONTRATADA deverá devolver imediatamente à ITAIPU todos os passes de veículos e crachás funcionais, que foram fornecidos, toda vez que um funcionário for desligado durante a vigência do contrato, bem como na finalização do mesmo.

5 COORDENAÇÃO ENTRE A CONTRATADA E A OPERAÇÃO DE ITAIPU

Para evitar qualquer interferência com as operações da Usina Hidrelétrica, a CONTRATADA obedecerá às instruções recebidas da ITAIPU.

O movimento do pessoal da CONTRATADA dentro da Área Industrial será restrito às rotas estabelecidas pela ITAIPU.

Para a interligação de equipamentos com os sistemas existentes em operação, serão seguidos os procedimentos descritos no documento N° 5657-20-15200-P.

A CONTRATADA poderá solicitar reuniões técnicas para esclarecimento e definição de requisitos técnicos.

6 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

O Cronograma de Execução de Serviços deverá consolidar todas as atividades e etapas da obra desde a mobilização até a desmobilização. O Cronograma após aprovado pela ITAIPU será parte integrante do Contrato.

A CONTRATADA executará todos os serviços de acordo com a programação recebida e em conformidade com as Especificações Técnicas. Mediante prévia comunicação por escrito entre as partes, a programação poderá ser revisada para adequar-se às necessidades que surgirão na execução dos serviços.

7 CRITÉRIOS GERAIS DE MEDIÇÃO

Todas as quantidades previstas nessa especificação são indicativas para valoração, não caracterizando garantia de faturamento por parte da CONTRATADA.

Os serviços serão medidos quando executados de acordo com o projeto executivo e em

El diario de obras será llenado desde el primer día de la Orden de Inicio de los Servicios hasta el último día de vigencia del contrato, incluidos los trabajos de limpieza final y ensayos y puesta en servicio de las instalaciones

El CONTRATISTA deberá devolver inmediatamente a ITAIPU todos los pases de vehículos y carnets funcionales, que fueron suministrados, cada vez que desvincule a cualquier funcionario durante la vigencia del contrato, así como al finalizar el mismo.

5. COORDINACIÓN ENTRE LA CONTRATISTA Y LA OPERACIÓN DE ITAIPU

Para evitar cualquier interferencia con las operaciones de la Central Hidroeléctrica, el CONTRATISTA obedecerá las instrucciones recibidas de ITAIPU.

El movimiento del personal del CONTRATISTA dentro del Área Industrial será restringido a las rutas establecidas por ITAIPU.

Para la interconexión de equipos con sistemas existentes en operación, serán seguidos los procedimientos descritos en el documento N° 5657-20-15200-P.

El CONTRATISTA podrá concertar reuniones técnicas para aclaraciones y definición de requisitos técnicos.

6. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Cronograma de Ejecución de Servicios deberá consolidar todas las actividades y etapas de la obra desde la movilización hasta la desmovilización. El Cronograma después de la aprobación de ITAIPU será parte integrante de este Contrato.

El CONTRATISTA ejecutará todos los servicios de acuerdo con la programación recibida y en conformidad con las Especificaciones Técnicas. Mediante previa comunicación por escrito entre las partes, la programación podrá ser revisada para adecuarse a las necesidades que surjan en la ejecución de los servicios.

7. CRITERIOS GENERALES DE MEDICIÓN

Todas las cantidades previstas en esta especificación son indicadas para valoración, no caracterizando garantía de facturación por parte del CONTRATISTA.

Los servicios serán medidos cuando ejecutados de acuerdo con el proyecto ejecutivo y

conformidade com estas Especificações Técnicas, Normas e Procedimentos de Controle da qualidade aprovados pela ITAIPU.

Para os serviços realizados por unidades determinadas, as medições serão realizadas no último dia útil de cada mês e serão liberadas uma vez que os serviços estejam concluídos e aprovados por ITAIPU.

Para os serviços realizados por preço global, as medições serão realizadas e liberadas uma vez que os serviços estejam concluídos e aprovados pela ITAIPU.

Em todos os casos, as medições serão realizadas após a execução dos trabalhos de acordo com esta especificação técnica, os projetos executivos e a eliminação de todas as pendências indicadas pela Supervisão da ITAIPU.

8 SERVIÇOS PRELIMINARES E COMPLEMENTARES

8.1 MOBILIZAÇÃO DA CONTRATADA

A mobilização da CONTRATADA inclui o deslocamento para o canteiro de obras de toda a mão de obra, equipamento, ferramentas e materiais necessários para iniciar a execução dos trabalhos do contrato. A CONTRATADA deverá estar mobilizada, na área de trabalho, em um prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, contados a partir da data de cumprimento do Marco M1 (Aprovação dos Projetos Executivos). Para fins de medição e pagamento, considera-se concluída a mobilização após a conclusão das instalações e conexões provisórias, descritas nos itens 8.1.1 e 8.1.2, destas Especificações Técnicas.

8.1.1 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

A CONTRATADA deverá prever a construção de um canteiro com instalação mínima, devendo contemplar:

- Container para armazenamento de materiais e ferramentas
- Banho químico
- Bebedouro
- Painel de distribuição elétrica provisório

O container será utilizado para depósito de materiais e ferramentas, necessários para a execução dos serviços. Não será permitido o uso do container para vestiário e locais de alimentação. O contêiner deve possuir as seguintes características:

de conformidad con estas Especificaciones Técnicas, Normas y Procedimientos de Control de calidad aprobados por ITAIPU.

Para los servicios realizados por unidades determinadas, las mediciones serán realizadas en el último día útil de cada mes y serán liberadas una vez que los servicios estén concluidos y aprobados por la ITAIPU.

Para los servicios realizados por precio global, las mediciones serán realizadas y liberadas una vez que los servicios estén concluidos y aprobados por ITAIPU.

En todos los casos, las mediciones serán realizadas luego de la ejecución de los trabajos conforme esta especificación técnica, los proyectos ejecutivos y la eliminación de todas las pendencias apuntadas por la Fiscalización de ITAIPU.

8. SERVICIOS PREELIMINARES Y COMPLEMENTARIOS

8.1. MOVILIZACIÓN DEL CONTRATISTA

La movilización del CONTRATISTA incluye el desplazamiento hasta el local de obras de toda la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios para el inicio de los trabajos del contrato. El CONTRATISTA deberá estar movilizado, en el área de trabajo, en un plazo máximo de 10 (diez) días corridos, contados a partir de la fecha de cumplimiento del Marco M1 (Aprobación de los Proyectos Ejecutivos). A efectos de medición y pago, se considerará concluida la movilización luego de la conclusión de las instalaciones y conexiones provisionarias, descriptos en los ítems 8.1.1 y 8.1.2, de estas Especificaciones Técnicas.

8.1.1. INSTALACIONES PROVISORIAS

El CONTRATISTA deberá prever la construcción de un obrador con instalación mínima debiendo contemplar:

- Container para depósito de materiales y herramientas
- Baño químico
- Bebedero
- Panel de distribución eléctrica provisorio

El contenedor será utilizado para depósito de materiales y herramientas, necesarias para la ejecución de los servicios. No será permitida la utilización del contenedor para fines de vestuario y

- Tamanho (20 ou 40 pés).
- Instalação elétrica conforme NBR-5410.

A CONTRATADA deverá prever o fornecimento de, no mínimo, 1 (um) banheiro químico para cada grupo de 20 pessoas, para atendimento à higiene de seus funcionários. Esses banheiros devem ser limpos pelo menos 3 (três) vezes por semana.

As instalações devem estar dentro da área isolada da obra, de forma a não interferir nas atividades previstas no projeto como instalações de rede, acessos e pavimentação, etc (Figura 1).

local de alimentación. El contenedor debe poseer las siguientes características:

- Tamaño (20 o 40 pies).
- Instalación eléctrica conforme NBR-5410;

El CONTRATISTA deberá prever el suministro de, en lo mínimo, 1 (un) baño químico para cada grupo de 20 personas, para atender la higiene de sus empleados. Esos baños deberán ser limpiados en mínimo 3 (tres) veces por semana.

Las instalaciones deberán ser dentro del área aislada de la obra, para no interferir en las actividades previstas en el proyecto como las instalaciones de redes, accesos y pavimentaciones, etc (Figura 1).

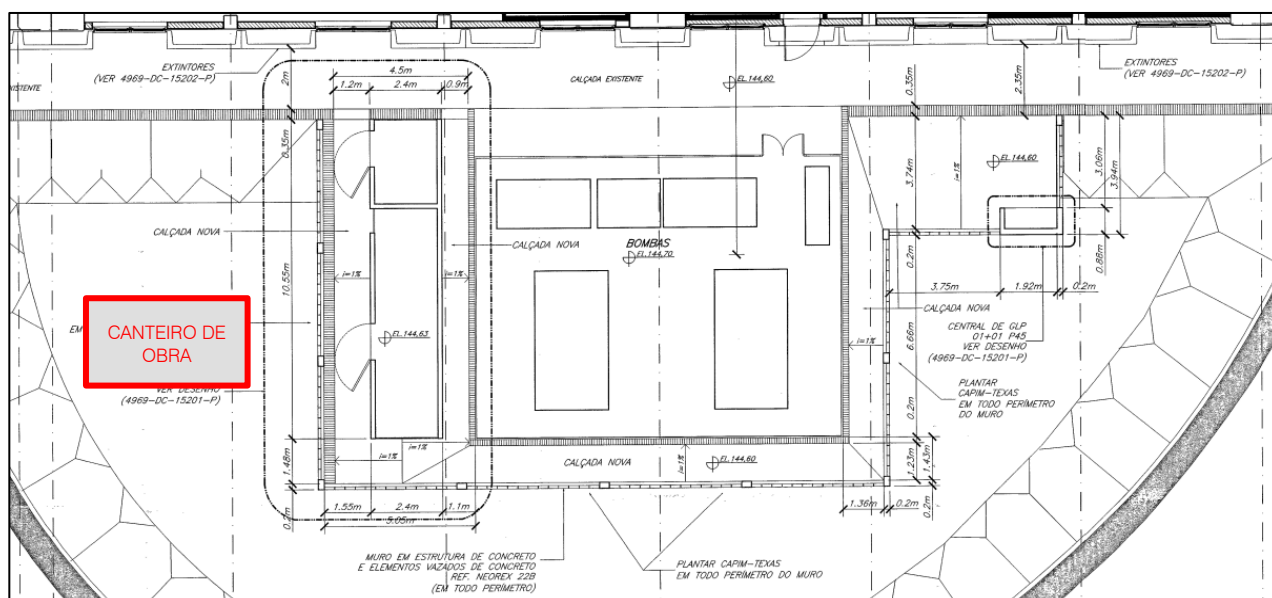


Figura 1 – Ubicación aproximada del cantero de obras.

Figura 1 – Locação aproximada do cantero de obras

A CONTRATANTE deverá fornecer bebedouro tipo pé, com botijão de água de 20 litros, com potência mínima de 500 W e com dispensador de água fria/temperada ou fria/quente/temperada.

El CONTRATISTA deberá proveer un bebedero de tipo de pie, con bidón de 20 litros de agua, con al menos 500 W de potencia y con dispensador de agua fría/templada o fría/caliente/templada.



Figura 2 – Bebedero tipo de pie, con botellón de 20 litros
 Figura 2 – Bebedouro tipo de pé, com garrafa de 20 litros.

O quadro elétrico deve ter

- Estrutura metálica de suporte
- Interruptor de entrada
- IDR (interruptor diferencial residual) na entrada
- Ponto para aterramento do painel.

El panel eléctrico deberá poseer

- Estructura metálica de soporte
- Interruptor de entrada
- IDR (Interruptor diferencial residual) en la entrada
- Punto para aterramiento del cuadro.



Figura 3 – Tablero eléctrico portátil, con soporte metálico.
 Figura 3 – Quadro elétrico portátil, com suporte metálico.

8.1.2 CONEXÕES PROVISÓRIAS

Consistirá nas ligações provisórias de energia elétrica e abastecimento de água às instalações existentes da ITAIPU para atender as necessidades da obra.

A CONTRATADA utilizará a energia elétrica e a água, a partir dos pontos existentes na rede de

8.1.2. CONEXIONES PROVISORIAS

Consistirá en las conexiones provisionarias de energía y abastecimiento de agua a las instalaciones existentes de ITAIPU para atender las necesidades de la obra.

El CONTRATISTA utilizará la energía eléctrica y el agua, a partir de los puntos existentes

ITAIPU, indicadas pela fiscalização de obra, ficando as conexões (e manutenções) até os locais de consumo a cargo da CONTRATADA.

O fornecimento será sem custo para a CONTRATADA, limitado as necessidades específicas do serviço, objeto desta contratação.

Os pontos disponíveis têm as seguintes características: 220V/16 Amperes/50 Hz – bifásica – Distância 20m, 460V/63 Amperes/50 Hz– Trifásicas – Distância 50m.

A CONTRATADA deve considerar a necessidade de provisão e uso de transformadores 460V/220V.

Existe um ponto de abastecimento de água aproximadamente 30 metros do local da construção.

Os ramais e extensões do ponto de tomada, de energia e abastecimento de água, até os pontos de consumo são de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser executadas conforme orientação da Fiscalização.

Nas proximidades dos pontos de abastecimento de energia há circulação de veículos, portanto, em caso de necessidade de atravessar essas áreas com extensões ou ramais, a CONTRATADA deve fornecer ferramentas e máquinas adequadas para não destruir o pavimento ou piso. O custo destas ferramentas e máquinas está a cargo da CONTRATADA, sem o direito de reivindicar qualquer coisa à ITAIPU.

Todas as atividades relacionadas com instalações elétricas deverão ser realizadas por profissional habilitado, de acordo com NR-10 (Instalações e Serviços em Eletricidade).

A proteção de conexão pode ser do tipo portátil, semelhante à *Figura 4*.

en la red de ITAIPU, indicados por la FISCALIZACIÓN de obra, quedando las conexiones (y mantenimiento) hasta los locales de consumo a cargo del CONTRATISTA.

El suministro será sin costo para el CONTRATISTA, limitado a las necesidades específicas del servicio, objeto de esta contratación.

Los puntos de energía eléctrica disponibles tienen las siguientes características: 220V/16 Amperes/ 50 Hz – bifásica – Distancia 20m, 460V/63 Amperes/ 50 Hz– Trifásicas – Distancia 50m.

El CONTRATISTA debe considerar la necesidad de provisión y uso de transformadores 460V/220V.

Se tiene un punto de abastecimiento de agua a aproximadamente 30 metros del local de obra.

Los ramales y extensiones del punto de toma, de energía y abastecimiento de agua, hasta los puntos de consumo son de responsabilidad del CONTRATISTA y deberán ser ejecutadas conforme orientación de la Fiscalización.

En la cercanía de los puntos de abastecimiento de energía se tiene circulación de vehículos, por eso, en caso de necesidad de cruzar estas zonas con las extensiones o ramales, el CONTRATISTA debe prever herramientas y maquinas adecuadas para no destruir el pavimento o piso. El costo de estas herramientas y maquinas está a cargo del CONTRATISTA, sin el derecho de reivindicar cualquier cosa a ITAIPU.

Todas las actividades relacionadas con instalaciones eléctricas deberán ser realizadas por un profesional habilitado, de acuerdo con la NR-10 (Instalaciones y Servicios en Electricidad).

La protección de las conexiones puede ser del tipo portátil, semejante a la *Figura 4*.



Figura 4 – Protecção para cabos e mangueiras
Figura 4 - Protección para cables y mangueras

8.2 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos Serviços Preliminares será efetuada da seguinte forma:

- a) **Mobilização, Instalações e Ligações Provisórias - item 1.1 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a conclusão da mobilização, instalação do contêiner, banheiro e ligações provisórias de luz e água, conforme descrição dos itens 8.1.1 e 8.1.2;

8.2. CRITERIOS DE MEDICIÓN

La medición de los Servicios Preliminares será efectuada de la siguiente forma:

- a) **Movilización, Instalaciones y Conexiones Provisorias - ítem 1.1 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la conclusión de la movilización, instalación del contenedor, baño y conexiones provisorias de luz y agua, según se describe en los ítems 8.1.1 y 8.1.2.

9 SISTEMA DE GASES ESPECIAIS E GLP

9.1 CENTRAL DE GASES ESPECIAIS

9.1.1 Instalação da Central de Gases Especiais

A CONTRATADA fornecerá e instalará todos os equipamentos, tubulações em aço inoxidável, cilindros e suportes do Sistema de Gases Especiais, bem como sua posterior interconexão com os sistemas existentes, conforme especificação técnica 5657-20-15200-P e documentos em anexo. Além de todos os cabos e sensores de comunicação necessários para o perfeito funcionamento do sistema.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a correta montagem das tubulações de aço, respeitando a linearidade (verticalidade e horizontalidade) bem como o espaçamento adequado e invariável entre as tubulações.

Os suportes devem ser moldados de forma que os cilindros fiquem bem apoiados neles, assim como um dispositivo de segurança (corrente, cinta, barra removível) para evitar a queda accidental dos cilindros, conforme Figura 5. Esses suportes devem ser devidamente aterrados.

9. SISTEMA DE GASES ESPECIALES Y GLP

9.1. CENTRAL DE GASES ESPECIALES

9.1.1. Instalación de la Central de Gases Especiales

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los equipos, tuberías de acero inoxidable, cilindros y soportes especiales del Sistema de Gases Especiales, así como su posterior interconexión con los sistemas existentes, según la especificación técnica 5657-20-15200-P y los documentos que lo acompañan. Además de todos los cables y sensores de comunicación necesarios para el perfecto funcionamiento del sistema.

Será responsabilidad de la CONTRATISTA el correcto montaje de las tuberías de acero, respetando la linealidad (verticalidad y horizontalidad) así como el espaciado adecuado e invariable entre líneas de tuberías.

Los soportes deben poseer una forma tal que los cilindros se apoyen de manera firme en ellos, además de un seguro (cadena, cinta, barra desmontable) para evitar la caída accidental de los cilindros, así como se muestra en la Figura 5. Estos soportes deben estar correctamente aterrados.



Figura 5 – Ejemplos de soportes para cilindros

Figura 5 – Exemplos de suportes para cilindros

Todos os cilindros de gás devem ter uma mangueira flexível de aço inoxidável com um cabo de segurança à prova de chicote de aço inoxidável 1/8" ou 1/4", como mostrado na Figura 6.

Todos los cilindros de gas deben poseer una manguera flexible de acero inoxidable con cabo de acero inoxidable de seguridad contra efecto látigo de 1/8" o 1/4", como mostrado en la Figura 6.



Figura 6 – Mangueira flexível de aço inoxidável com cabo de aço inoxidável de segurança.

Figura 6 – Mangueira flexível de aço inox com cabo de aço inox antichicote

A contratada deverá fornecer os botijões de gás especiais, assim como o carrinho para transportá-los. Os carrinhos devem ter um suporte com trava para evitar quedas acidentais, assim como uma superfície de apoio plana, para facilitar a entrega dos cilindros, conforme Figura 7.

O carrinho deve ter rodas de borracha maciça ou pneumática de 8", com estrutura em aço carbono pintado e com tamanho mínimo de 1300 mm de altura, 300 mm de largura e 300 mm de profundidade.

La contratista deberá suministrar los cilindros de gases especiales, así como el carrito para transporte de estos. Los carros deben poseer un soporte con seguro para evitar caídas accidentales, así como una superficie de apoyo plana, para la fácil entrega de los cilindros, como mostrado en la Figura 7.

El carro debe poseer ruedas macizas o neumáticas de goma de 8" pulgadas, con estructura de acero al carbono pintado, y con tamaño mínimo de 1300 mm de altura, 300 mm de Largura, y 300 mm de fondo.



Figura 7 – Modelo de carrito para cilindros de gas.

Figura 7 – Modelo de carrinho para cilindros de gas

Será de responsabilidade da CONTRATADA, a abertura e recuperação de paredes, a furação do concreto/alvenaria para embutir os eletrodutos e/ou fixação dos chumbadores de expansão e similares.

Após a finalização dos serviços de instalação do Sistema de Gases Especiais, a CONTRATADA deverá fornecer o DataBook da instalação, conforme indicações do documento 5657-20-15200-P.

9.1.2 Treinamento para a Central de Gases Especiais

A CONTRATADA deverá realizar treinamento para operação dos sistemas da Central de Gases para, no máximo, 15 funcionários de ITAIPU, com duração mínima de 4 horas.

O treinamento deverá ser ministrado por profissional capacitado, ficando a CONTRATADA responsável por enviar a ementa do curso para aprovação da ITAIPU.

A ITAIPU irá disponibilizar uma sala com retroprojetor. A CONTRATADA deverá informar a data a ser realizado o treinamento, para que a ITAIPU reserve a sala para mesmo.

O período de treinamento deve fazer parte do cronograma de execução do serviço a ser entregue pela CONTRATADA.

9.1.3 Central de GLP e rede de distribuição

A CONTRATADA fornecerá e instalará todos os equipamentos, tubulações em aço galvanizado, cilindros e suportes do sistema de Gás Liquefeito de Petróleo (GLP), assim como sua interconexão com o sistema existente, conforme

Será responsabilidad del CONTRATISTA, la apertura y restauración de las paredes, la perforación de hormigón/mampostería para empotrar los conductos y/o la fijación de los pernos de expansión y similares.

Luego de finalizar los servicios de instalación del Sistema de Gases Especiales, el CONTRATISTA deberá proporcionar el DataBook de la instalación, como se indica en el documento 5657-20-15200-P.

9.1.2. Capacitación para la Central de Gases Especiales

El CONTRATISTA deberá realizar capacitación para la operación de la Central de Gas para un máximo de 15 empleados de ITAIPU, con una duración mínima de 4 horas.

La capacitación debe ser impartida por un profesional calificado, siendo el CONTRATISTA responsable de enviar el contenido del curso para la aprobación de ITAIPU.

ITAIPU proporcionará una sala con un retroproyector. El CONTRATISTA deberá informar la fecha de la capacitación, de modo que ITAIPU reserve la sala.

El periodo de capacitación debe formar parte del cronograma de ejecución de los servicios a ser entregado por el CONTRATISTA.

9.1.3. Central de GLP y red de distribución

El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todos los equipos, tuberías de acero galvanizado, cilindros y soportes del Sistema de Gas Licuado de Petróleo (GLP), así como su interconexión con el sistema existente, según la

especificação técnica 5657-20-15200-P e documentos em anexo

especificación técnica 5657-20-15200-P y los documentos que lo acompañan.

9.1.4 Placas de identificação

Todos os suportes para cilindros deverão ser identificados através de placas de identificação, com inscrições em espanhol e/ou português.

As placas deverão ser de chapa de plástico de aproximadamente 3 mm de espessura com as inscrições em cor branca sobre fundo preto e será fixada por meio de parafusos de cabeça redonda de cor preta.

O conteúdo das placas de identificação, e sua amostra já gravada, deverão ser submetidas a aprovação de ITAIPU.

As tubulações deverão ser identificadas (linhas novas e linhas existentes) com plaquetas conforme Figura 8. A identificação deverá ser colocada na origem das tubulações, a cada 4 metros nos trechos retos e nas mudanças de direção e/ou derivações.

9.1.4. Placas de identificación

Todos los soportes de cilindros deben identificarse mediante placas de identificación con inscripciones en español y/o portugués.

Las placas serán de plástico de aproximadamente 3 mm de espesor con las inscripciones en blanco sobre fondo negro y se fijarán mediante tornillos negros de cabeza redonda.

El contenido de la placa de identificación y su muestra ya grabada deben enviarse para la aprobación de ITAIPU.

Las tuberías deben identificarse (líneas nuevas y existentes) con plaquetas como se muestra en la Figura 8. La identificación debe colocarse en el origen de las tuberías, cada 4 metros en secciones rectas y en cambios de dirección y/o derivaciones.

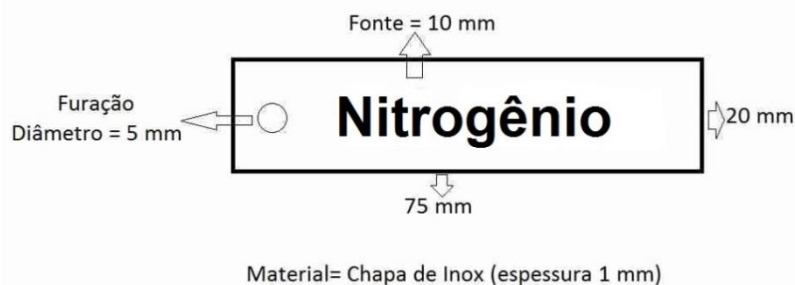


Figura 8 – Modelo de Plaqueta de Identificación
Figura 8 – Modelo de plaqueta de identificação.

Tabla 1 – Esquema de colores para marcación de tuberías de gases especiales según norma NBR12176 - Cilindros para gases - Identificação do conteúdo.

Tabela 1 – Esquema de cores para marcação de tubos de gases especiais conforme norma NBR12176 - Cilindros para gases - Identificação do conteúdo.

GAS	COLOR ETIQUETA
Oxígeno	Negro
Aire Sintético	Gris Claro
Helio	Naranja
Argon	Marrón
Nitrógeno	Gris
Acetileno	Bordo
Hidrógeno	Amarillo

9.1.5 Critérios de pagamento

- a) A medição da **Central Gases Especiais - Item 3.1 da Planilha de Preços**, será efetuada da seguinte forma:
- 40% na conclusão da instalação das centrais de troca automáticas e manuais da nova centra de gases especiais;
 - 40% na conclusão das linhas de distribuição de gases especiais e instalação dos pontos de consumo e painéis de alarme completos;
 - 20% na conclusão total dos serviços, interligação com as linhas existentes, conclusão do comissionamento e eliminação de todas as pendências apontadas pela fiscalização, conforme descrito no item 9.3.

9.1.5. Criterios de medición

- a) La medición de **Central de Gases Especiales – ítem 3.1 de la Planilla de Precios**, será efectuada de la siguiente forma:
- 40% en la conclusión de la instalación de las centrales de cambio automáticos y manuales de la nueva centra de gases especiales;
 - 40% en la conclusión de las líneas de distribución de gases especiales e instalación de los puntos de consumo y paneles de alarma completos;
 - 20% en la conclusión total de los servicios, interconexión con las líneas existentes, conclusión del comisionamiento y eliminación de todas las pendencias apuntadas por

- b) A medição do **Treinamento para a Central de Gases Especiais - Item 3.2 da Planilha de Preços**, será global (GL) efetuada após a conclusão dos serviços, conforme descrito no item 9.1.2.
- c) A medição da **Central de GLP e rede de distribuição - Item 3.3 da Planilha de Preços**, será efetuada de forma global (GL), após a conclusão dos serviços, conforme descrito no item 9.1.3.
- d) A medição da **Placas de identificação - Item 3.4 da Planilha de Preços**, será efetuada de forma global (GL), após a conclusão dos serviços, conforme descrito no item 9.1.4.

la fiscalización, conforme descrito en el ítem 9.3.

- b) La medición de **Capacitación para la Central de Gases Especiales – ítem 3.2 de la Planilla de Precios**, será efectuada de forma global (GL), luego de la conclusión de los servicios como se describe en el ítem 9.1.2.
- c) La medición de la **Central de GLP y red de distribución – ítem 3.3 de la Planilla de Precios**, será efectuada de forma global (GL), luego de la conclusión de los servicios como se describe en el ítem 9.1.3.
- d) La medición de las **Placas de identificación – ítem 3.4 de la Planilla de Precios**, será efectuada de forma global (GL), luego de la conclusión de los servicios como se describe en el ítem 9.1.4.

9.2 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

9.2.1 Caixa para extintores

A CONTRATADA deverá fornecer, transportar e instalar duas caixas metálica para abrigar dois extintores de incêndio cada uno (*Figura 9*) conforme detalhe mencionado no desenho 4969-DC-15202-P e item 14 da Especificação Técnica 5657-20-15200.

O fornecimento dos extintores é de responsabilidade da ITAIPU.

9.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

9.2.1. Caja para extintores

El CONTRATISTA deberá suministrar, transportar e instalar dos cajas metálicas para abrigar dos extintores de incendios cada uno (*Figura 9*) conforme detalle mencionado en el diseño 4969-DC-15202-P e ítem 14 de la Especificación Técnica 5657-20-15200.

El suministro de los extintores es responsabilidad de ITAIPU.



Figura 9 – Ejemplo de una caja de extintores.
Figura 9 – Exemplo de uma caixa para extintores

9.2.2 Identificação do extintor

Para indicar a localização do extintor de incêndio e evitar a sua obstrução, devem ser incluídos sinalização adequada para este fim.

A sinalização de piso deve consistir em uma área quadrada de 1 m² pintada na cor vermelha Munsell 5R 4/14 ou similar, com contornos na cor amarela Munsell 5Y 8/12 ou similar, de 15 cm de espessura.

9.2.3 Sistema de Detecção de Incêndio

A nova central de gases do LQEE, deverá se integrar ao sistema existente da Central Principal de Alarmes e Incêndio - CPAI do edifício do LQEE. Para tanto serão instaladas duas sondas de temperatura (características conforme item 7.12 da ET 5657-20-15200), uma no compartimento de gases combustíveis e outra no compartimento de gases de combustão. Estas sondas serão ligadas ao Painel Central de Detecção de Incêndios do Edifício LQEE através de uma interface direcionável, compatível com o circuito SLC dos sensores CPAI do Edifício LQEE.

O escopo do serviço inclui a elaboração do projeto executivo completo, o fornecimento de todos os materiais como: eletrodutos, suportes, acessórios, sensores, módulos, cabos de alimentação e

9.2.2. Identificación del extintor

Para indicar la ubicación del extintor de incendios y evitar su obstrucción, deben ser incluidos señalizaciones adecuadas para este fin.

Las señalizaciones en el piso consistirán en un área cuadrada de 1 m² pintada en color rojo Munsell 5R 4/14 o similar, con contornos en color amarillo Munsell 5Y 8/12 o similar, de 15 cm de espesor.

9.2.3. Sistema de Detección de Incendio

La nueva central de gases del LQEE, deberá ser integrada al sistema existente de la Central Principal de Alarmas e Incendio - CPAI del edificio del LQEE. Para el efecto, serán instaladas dos sondas de temperatura (características según ítem 7.12 de la ET 5657-20-15200) una en el habitáculo de gases combustibles y la otra en la de los gases comburentes. Estas sondas serán conectadas al Panel Central de detección de Incendio del Edificio LQEE por medio de una interfaz direccionable, compatible con el circuito SLC de los sensores del CPAI del Edificio del LQEE.

El alcance del servicio incluye la elaboración del proyecto ejecutivo completo, el suministro de todos los materiales como: electroductos, soportes, accesorios, sensores,

comunicação com a Central de Alarme, e a instalação completa do sistema e integração com o painel CPAI existente

9.2.3.1 Módulo interface direcionável IDP-Relay

O CPAI do edifício do LQEE conta com Painel Central de detecção de incendio, instalado na sala 132 do pavimento térreo, conforme projeto 5658-DC-A9201-P, modelo IFP-1000VIP da marca Silent Knight - Farenhyt, da Honeywell (Figura 10), que é um painel inteligente/ analógico direcionável. O painel conta com circuitos de sensores SLC, distribuídos e expandidos por meio de módulos 5815XL (possui 99 detectores por cada circuito).

O painel está localizado a uma distância de 35 metros da Sala de Gases Especiais e 45 metros da Sala de GLP, conforme desenho 5658-DC-A9201-P.

módulos, cables para alimentación y comunicación con la Central de Alarma, y la instalación completa del sistema e integración con el Panel del CPAI existente.

9.2.3.1 Módulo interfaz direccionable IDP-Relay

El CPAI del edificio de LQEE cuenta con Panel Central de detección de Incendio, instalado en la sala 132 de la planta baja, de acuerdo con el proyecto 5658-DC-A9201-P, modelo IFP-1000VIP de la marca Silent Knight - Farenhyt, de Honeywell (Figura 10) que es un panel inteligente/analógico direccionable. El panel cuenta con circuitos de sensores SLC, distribuidos y expandidos por medio de módulos 5815XL (hasta 99 detectores por cada circuito).

El panel se encuentra ubicado a una distancia de 35 metros de la Sala de Gases especiales, y 45 metros de la Sala de GLP, según mostrado en el diseño 5658-DC-A9201-P.



Figura 10 - Panel existente de Central de detección de Incendio IFP-1000VIP del edificio LQEE.
Figura 10 – Painel existente da Centro de detecção de incêndio IFP-1000VIP do Prédio LQEE.

Para a comunicação da ativação de um dos contatos secos das sondas de temperaturas instaladas na nova central de gases, ao Painel Central

Para la comunicación de la activación de uno de los contactos secos de las sondas de temperatura instaladas en la nueva central de gases,

de Detecção de Incêndio, será necessária a instalação de um módulo de interface direcionável IDP-Relay, do fabricante Silent Knight - Farenhyt, da Honeywell (Figura 11), de modo a garantir a comunicação entre o painel existente e a rede de sensores.



Figura 11 - Módulo de interfaz direccional IDP-Relay Silent Knight.

Figura 11 - Módulo de interface direccional IDP-Relay Silent Knight.

O módulo de interface direcionável IDP-Relay, por um lado conecta-se em paralelo com os contatos secos das sondas de temperaturas, e por outro lado com o circuito SLC dos sensores (Figura 12) para que possa se comunicar com o Painel Central de Detecção de Incêndio do Edif. do LQEE. Degundo detalhado no desenho 5658-DC-A9201-P.

O módulo de interface direccional IDP-Relay deverá ser fornecido com a caixa de involucro e a respectiva tampa. O projeto deverá respeitar as faixas de valores de tensão e corrente de operação estabelecida pelo fabricante.

Será responsabilidade da CONTRATADA a integração dos sensores novos ao CPAI existente e toda a documentação técnica necessária, incluindo a atualização dos projetos da ITAIPU, assim como o fornecimento e montagem de todos os cabos necessários para tal propósito.

El módulo interface direccional IDP-Relay, por un lado se conectará en paralelo con los contactos secos de los sondas de temperatura, y por el otro lado con el circuito SLC de los sensores (Figura 12) para que pueda comunicarse con el Panel Central de Detección de Incendio del Edif. de LQEE, según detallado en el diseño 5658-DC-A9201-P.

El módulo interface direccional IDP-Relay deberá suministrarse con su caja envolvente y respectiva tapa. El proyecto deberá respetar los rangos de valores de tensión y corriente de operación establecidos por el fabricante.

Será responsabilidad del CONTRATISTA la integración de los sensores nuevos al CPAI existente y toda la documentación técnica necesaria, incluido la actualización de los proyectos de ITAIPU, así como la provisión y montaje de todos los cables necesarios para tal propósito.

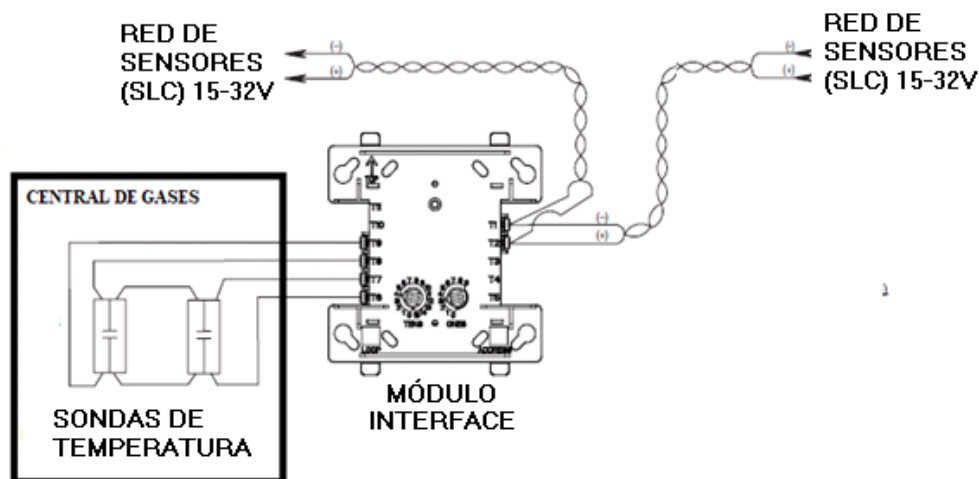


Figura 102 –Diagrama módulo interfaz/sondas de temperatura
Figura 12 –Diagrama modulo interface/sondas de temperatura.

9.2.4 Critérios de medição

- A medição dos serviços de Caixa para extintores, item 4.1 da Planilha de Preços, será efetuada de forma global (GL), após a conclusão dos serviços descritos no item 9.2.1.
- A medição dos serviços de Identificação do extintor, item 4.2 da Planilha de Preços, será efetuada de forma global (GL), após a conclusão dos serviços descritos no item 9.2.2.
- A medição dos serviços de Detecção e Alarme de Incêndio, item 4.3 da Planilha de Preços, será efetuada de forma global (GL), após a conclusão dos serviços descritos no item 9.2.3.
- A medição dos serviços de Interligação da CPAI à Nova Central de Gases, item 4.4 da Planilha de Preços, será efetuada por metro linear de eletroduto e cabeamento efetivamente instalados, conforme descrito no item 9.2.3.

10 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os serviços complementares compreendem as obras exteriores e limpeza periódica e final da obra. Esses trabalhos devem ser incluídos no cronograma de trabalho a ser entregue pela CONTRATADA, conforme mencionado no item 6 das Especificações Técnicas.

10.1 LIMPEZA PERIÓDICA DA OBRA

9.2.4. Criterios de medición

- La medición de los servicios de Caja para extintores – ítem 4.1 de la Planilla de Precios, será efectuada de forma global (GL), después de la conclusión de los servicios descritos en el ítem 9.2.1.
- La medición de los servicios de Identificación del extintor, ítem 4.2 de la Planilla de Precios, será efectuada de forma global (GL), después de la conclusión de los servicios descritos en el ítem 9.2.2.
- La medición de los servicios de Detección y Alarma de Incendio, ítem 4.3 de la Planilla de Precios, será efectuada de forma global (GL), después de la conclusión de los servicios descritos en el ítem 9.2.3.
- La medición de los servicios de la Interconexión de la CPAI a la Nueva Central de Gases, ítem 4.4 de la Planilla de Precios, será efectuada por metro lineal de electroducto y cableado efectivamente instalados, conforme descrito en el ítem 9.2.3.

10. SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Los servicios complementarios comprenden las obras exteriores y de limpieza, periódica y final de la obra. Estos trabajos deben estar incluidos en el cronograma de obra a ser entregado por el CONTRATISTA, como se menciona en el ítem 6 de las Especificaciones Técnicas.

10.1. LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA

Consistirá na limpeza periódica da obra, de maneira a melhorar a habitabilidade e condições de segurança dos serviços.

A área externa da obra deve ser mantida limpa e livre de obstáculos em todos os momentos e durante todo o tempo de execução dos trabalhos. Também se realizará uma limpeza periódica da obra, prevista no mínimo semanalmente, durante o último dia útil da semana, incluindo toda a área do canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá proceder a limpeza a seco, com utilização de vassouras, pás, carrinho de mão, e demais ferramentas, incluindo a retirada de restos de materiais inertes, como areia, cimento restos de concreto, madeira, papel, e demais entulhos.

Todos os entulhos deverão ser separados e transportados até os locais de armazenagem, conforme indicado no item 4 dessas Especificações Técnicas.

10.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a conclusão da remoção do entulho, A CONTRATADA deve iniciar a limpeza geral da obra para a entrega da obra à ITAIPU. A limpeza final deverá ser realizada em toda a área de influência da obra.

Deverão ser removidos todos os respingos de argamassa e tinta, poeira, manchas, vestígios e outros materiais inertes presentes nas instalações da obra e suas proximidades.

A limpeza final contemplará também, todos os acabamentos finais, instalações e/ou remoções de eletrodutos adicionais, fixações não indicadas nos itens anteriores e demais serviços, de modo a apresentar um aspecto impecável em todos os lugares e instalações permanentes.

Toda as áreas destinadas para a instalação e ocupação da CONTRATADA, deverão ser entregues para a ITAIPU, nas mesmas condições de conservação e limpeza que foram recebidas pela CONTRATADA.

Após a conclusão do serviço de limpeza final, será realizada uma verificação de qualidade, devendo a CONTRATADA corrigir as imperfeições constatadas pela ITAIPU.

10.2.1 Desmobilização Da Contratada

Uma vez concluídos os serviços, a CONTRATADA deverá iniciar a desmobilização,

Consistirá en la limpieza periódica de la obra, de manera a mejorar la habitabilidad y condiciones y seguridad de los trabajos.

El área exterior de la obra deberá mantenerse limpia y libre de obstáculos en todo momento y durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos. También se realizará una limpieza periódica de la obra, prevista en mínimo semanalmente, durante el último día útil de la semana, incluyendo toda el área del cantero de obras.

El CONTRATISTA deberá proceder a la limpieza a seco, con utilización de escobas, palas, carrito de mano, y demás herramientas, incluyendo el retiro de restos de materiales inertes, como arena, cemento restos de hormigón, madera, papel, y demás escombros.

Todos los escombros deberán ser separados y transportados hasta los locales de almacenaje, conforme indicado en el ítem 4 de estas Especificaciones Técnicas.

10.2. LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Después de concluida la remoción de los escombros, el CONTRATISTA debe iniciar la limpieza general de la obra para la entrega de la obra a ITAIPU. La limpieza en detalle debe ser realizada en toda el área de influencia de la obra.

Deberán ser removidas todas las salpicaduras de argamasa, polvos, manchas, vestigios y demás materiales inertes presentes en el cantero de obra y sus proximidades.

La Limpieza final contemplará, además, todos los acabados finales, instalación y/o remoción de electroductos adicionales, fijaciones no indicadas en los ítems anteriores y demás servicios de modo a presentar un aspecto prolijo a todos los locales y las instalaciones permanentes.

Todas las áreas destinadas para la instalación y ocupación del CONTRATISTA, deberán ser entregadas a la ITAIPU en las mismas condiciones de conservación y limpieza que fueron recibidas por el CONTRATISTA.

Luego de la conclusión del servicio final, será realizada una verificación de calidad debiendo el CONTRATISTA corregir las imperfecciones constatadas por la ITAIPU.

10.2.1. Desmovilización Del Contratista

Una vez concluidos los servicios, el CONTRATISTA deberá iniciar la Desmovilización,

desmontando e removendo do canteiro de obras todas as instalações provisórias da CONTRATADA, tais como: depósitos, escritórios, andaimes, contêineres, instalações provisórias de água, energia, telecomunicação, etc.

Os resíduos provenientes da desmontagem das instalações provisórias deverão ser transportados para deposição final em áreas adequadas, seguindo os mesmos requisitos e procedimentos descritos no item 4 destas Especificações Técnicas.

A CONTRATADA deverá concluir sua desmobilização até o último dia do prazo de execução.

10.3 CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

A medição dos Serviços Complementares para a obra de **Construção da Nova Central de Gases Especiais** será efetuada da seguinte forma:

- a) **Limpeza Periódica da obra – item 5.1 da Planilha de Preços:** a medição deste item será por mês (mês) de prestação efetiva de serviços, conforme descrição do item 10.1.
- b) **Limpeza Final e Desmobilização da Obra – item 5.2 da Planilha de Preços:** a medição deste item será global (GL) efetuada após a conclusão dos serviços conforme descrição do item 10.2.

desmontando y removiendo del cantero de obras todas las instalaciones provisionarias del CONTRATISTA, tales como depósitos, oficinas, andamios, contenedores, conexiones provisionarias de agua, energía y telecomunicación, etc.

Los residuos provenientes del desmontaje de las instalaciones provisionarias deberán ser trasladados para deposición final en áreas adecuadas, siguiendo los mismos requisitos y procedimientos descriptos en el ítem 4 de estas Especificaciones Técnicas.

El CONTRATISTA deberá concluir su desmovilización hasta el último día del plazo de ejecución.

10.3. CRITERIO DE MEDICIÓN

La medición de los Servicios Complementarios para la obra de **Construcción de la Nueva Central de Gases Especiales** será efectuada de la siguiente forma:

- a) **Limpieza Periódica de la Obra – ítem 5.1 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será por mes (mes) de prestación efectiva de servicios, conforme ítem 10.1.
- b) **Limpieza Final y Desmovilización de la Obra – ítem 5.2 de la Planilla de Precios:** la medición de este ítem será global (GL) efectuada después de la conclusión de los servicios conforme ítem 10.2.