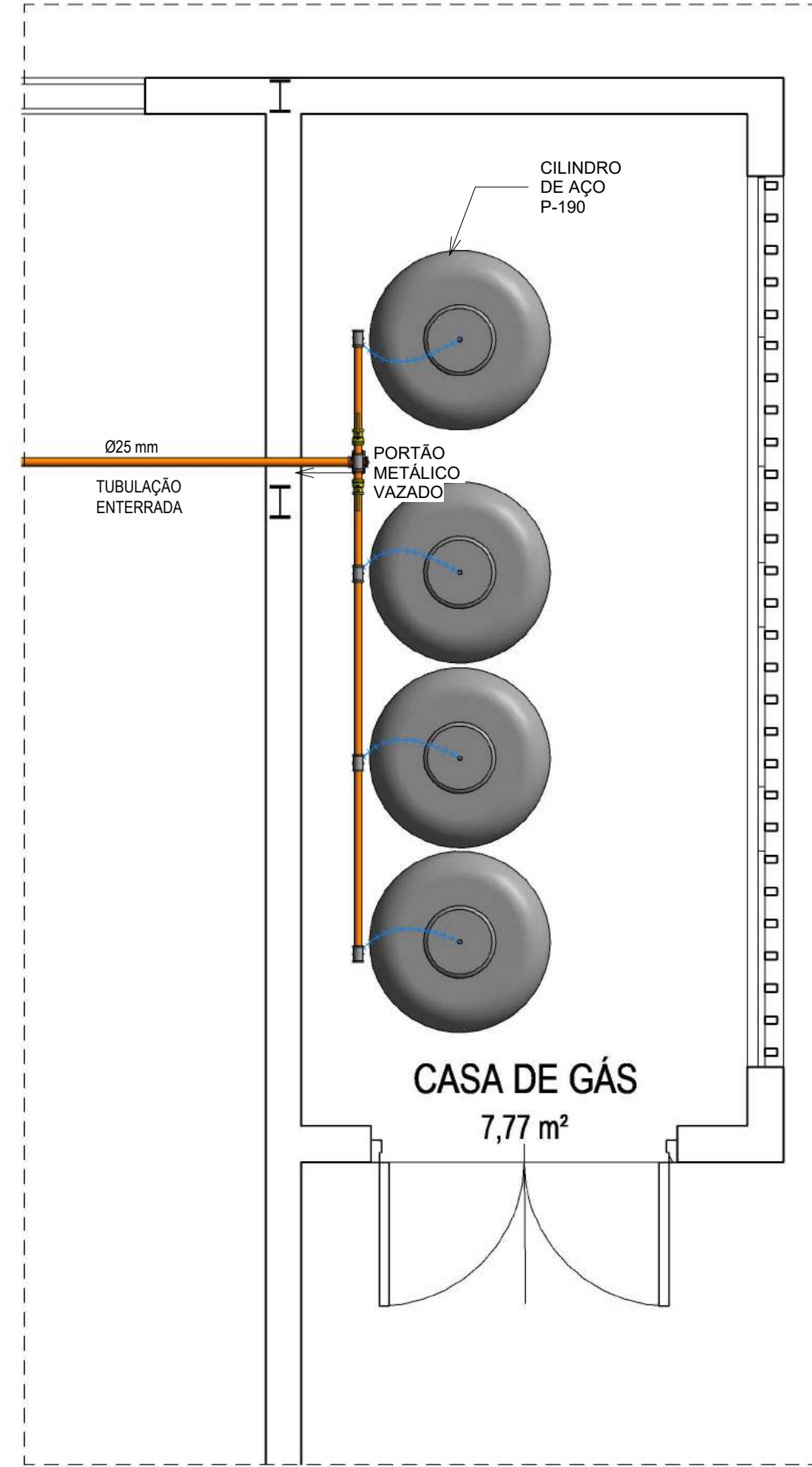
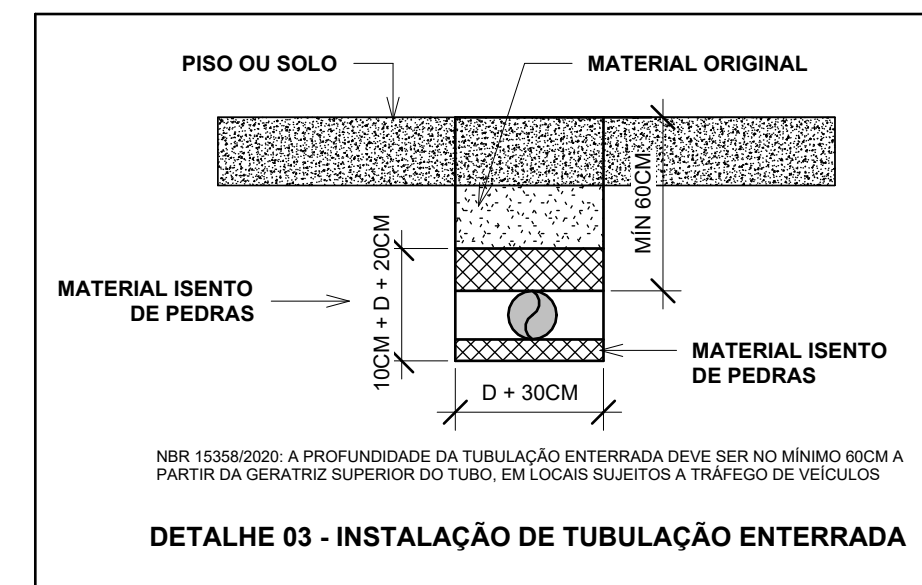
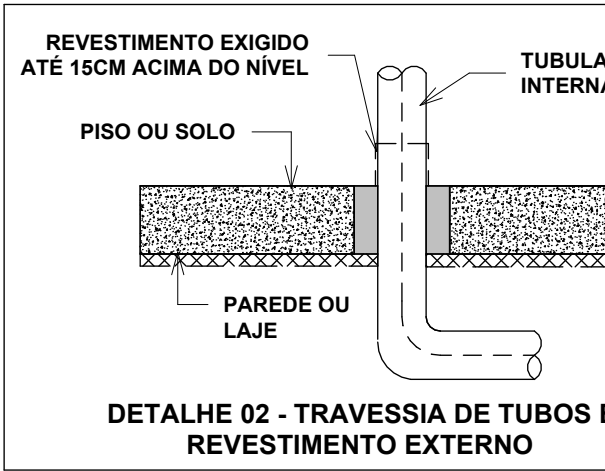
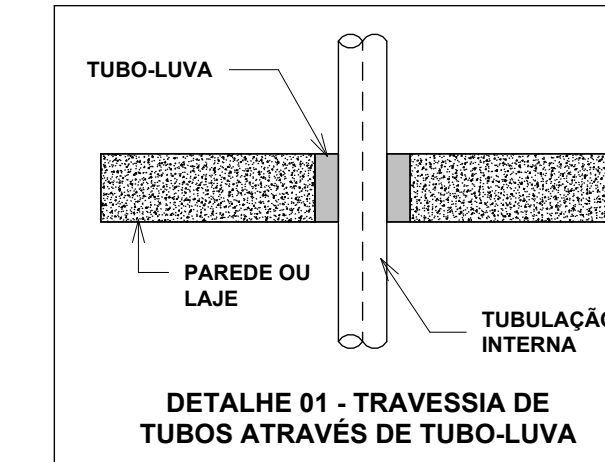


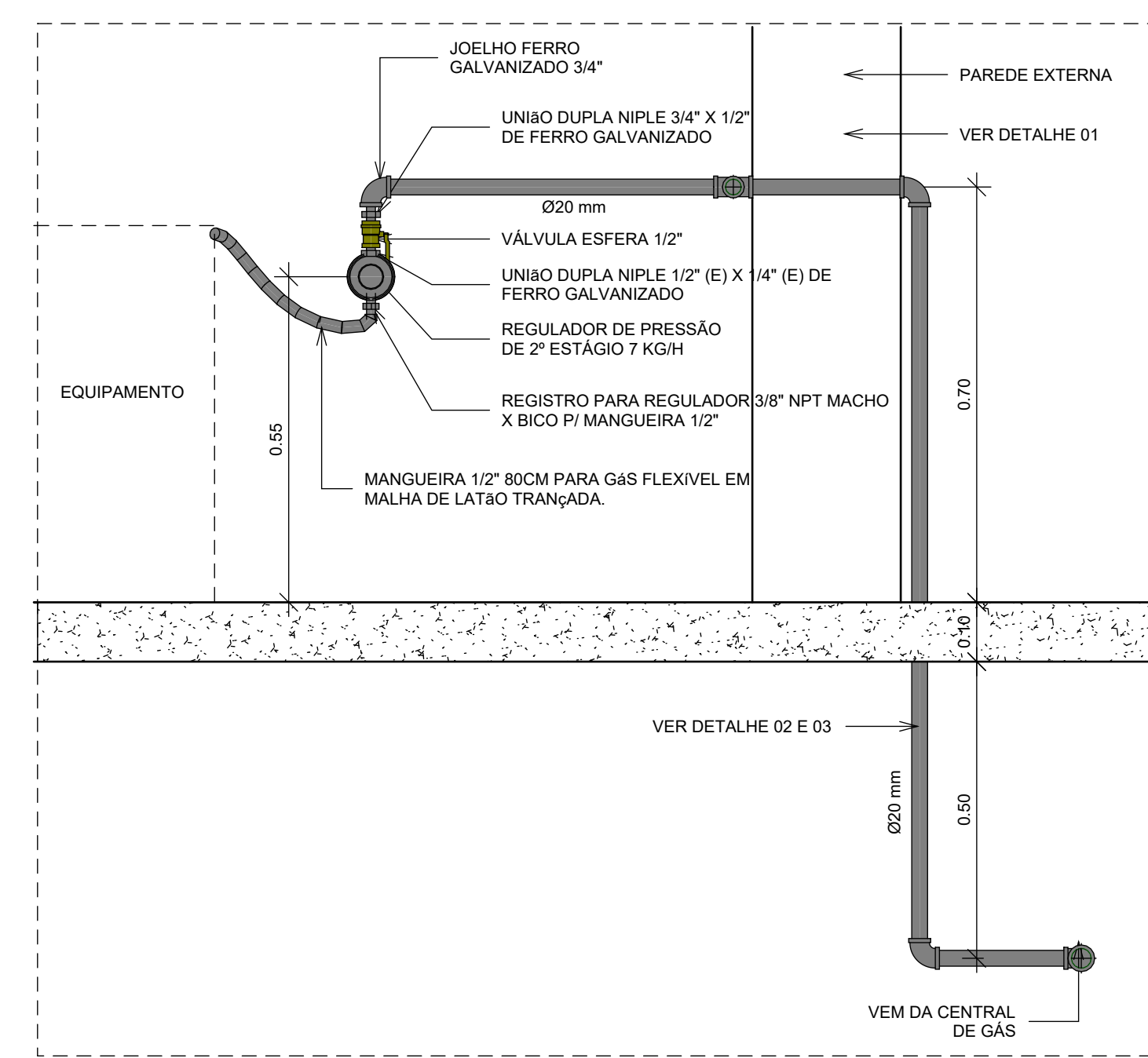
LEGENDAS E ANOTAÇÕES

- ORIENTAÇÕES GERAIS (NBR 15388/2020):**
- Para execução da rede interna de distribuição será admitido tubos de condução aço-carbono, com ou sem costura, conforme NBR 5580, no mínimo classe média; NBR 5590, no mínimo classe normal.
 - As interligações entre a tubulação e o aparelho de gás, admite-se: mangueiras flexíveis de borracha, compatível com pressão de operação; tubos flexíveis metálicos; tubos de condução de cobre flexível, sem costura, classes 2 e 3;
 - Pressão máxima de operação na rede de distribuição interna para GLP é de 150kPa;
 - É proibida a utilização de tubulações de como aterramento elétrico;
 - As conexões para tubulações enterradas devem ser soldadas, não sendo permitidas uniões flangeadas ou conexões roscadas;
 - A rede aparente deve ser pintada com tinta que resista às características do ambiente onde a tubulação está instalada;
 - A rede de distribuição interna aparente deve ser identificada mediante pintura da tubulação na cor AMARELA (cor 110 Pantone);
 - A limpeza da rede de distribuição interna pode ser feita com ar comprimido ou gás inerte e pressão não superior à utilizada no ensaio de estanqueidade;
 - Deve ser realizada uma criteriosa inspeção visual da rede de distribuição interna e particularmente das juntas e conexões, para detectar previamente qualquer tipo de defeito durante a sua execução, antes do ensaio de estanqueidade;
 - O ensaio de estanqueidade deve ser realizado após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizado por partes e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 1,5 vezes a pressão de trabalho máxima admitida.

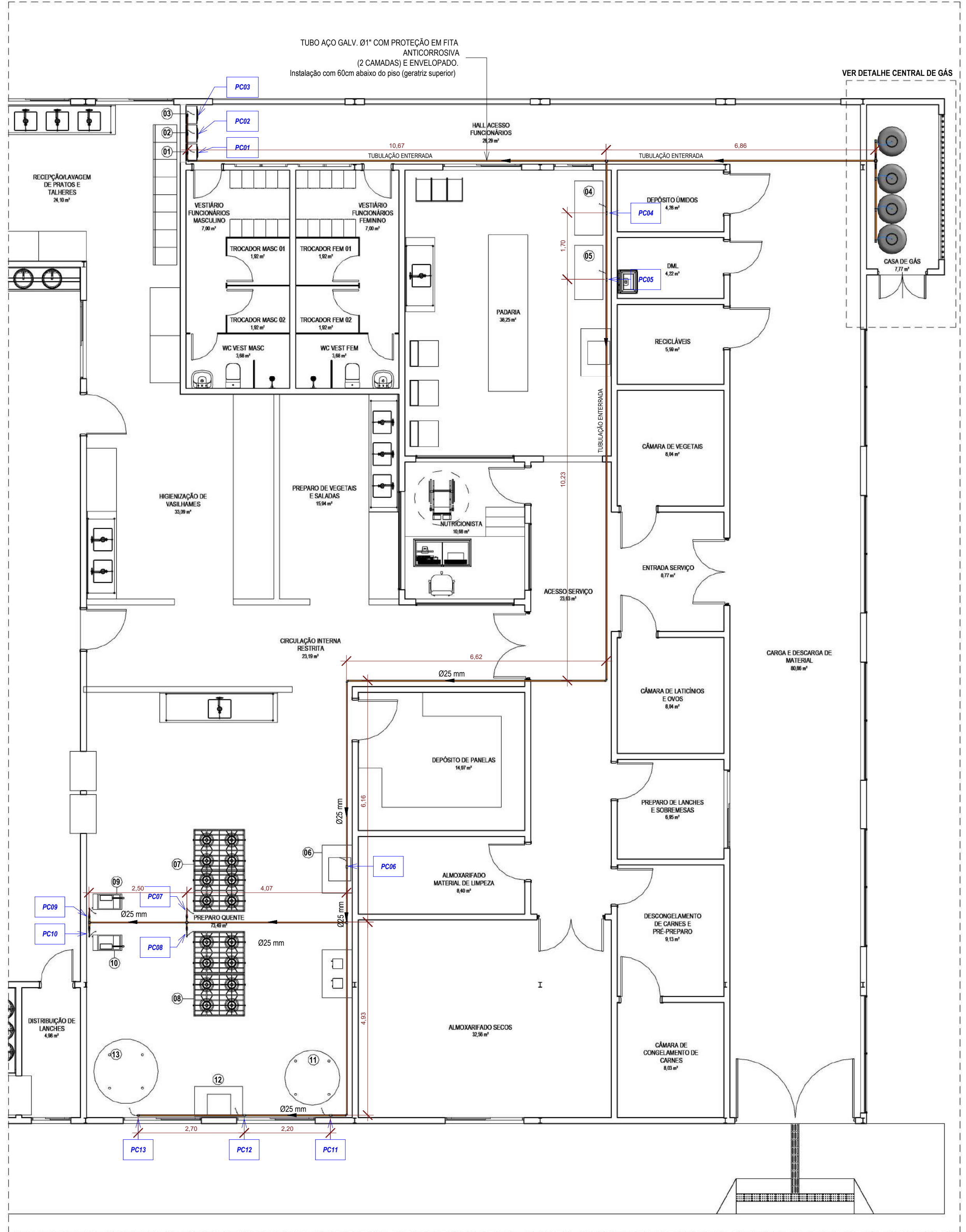
- ORIENTAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA (NBR 15388/2020):**
- A PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE SER NO MÍNIMO 60CM A PARTIR DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, EM LOCAIS SUJEITOS A TRAFEGO DE VEÍCULOS;
 - Caso não seja possível atender as profundidades determinadas, deve-se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, como: laje ou envelopamento de concreto ao longo do trecho;
 - As conexões para tubulações enterradas devem ser soldadas, não sendo permitidas uniões flangeadas ou conexões roscadas;
 - A largura da vala deve ser a menor possível, bastando acrescentar 30cm ao diâmetro externo dos tubos;
 - Quando os tubos forem assentados diretamente no solo, o fundo da vala deve receber uma camada de no mínimo 10cm de terra limpa, bem compactada, para servir de base à tubulação, conforme DETALHE 03;
 - O reaterro da vala, até 20cm acima da geratriz superior do tubo, deve ser efetuado com material selecionado, isento de pedras e outros materiais estranhos, e bem compactado ao lado e acima dos tubos;
 - Deve-se prever a colocação de fita plástica de advertência a 20cm da geratriz superior do tubo e por toda a sua extensão;
 - Recomenda-se a colocação de marcação na superfície a cada 20m, por exemplo, indicando a existência de tubulação de gás enterrada, e a cada mudança de direção.



PLANTA BAIXA - ABRIGO DE CILINDROS
ESCALA: 1:25



DETALHE 04 - INSTALAÇÃO DO PONTO DE CONSUMO
ESCALA: 1:10



PLANTA BAIXA - INSTALAÇÕES DE GÁS GLP
ESCALA: 1:50

Descrição	Quantidade
Cotovelo de ferro galvanizado 90°	9
Luva ferro galvanizado 20mm (3/4")	13
Niple de Redução Latão 1" NPT x 1/2" NPT	17
Niple de Redução Latão 1/2" NPT x 1/8" NPT	13
Niple duplo de ferro galvanizado 1"	13
Registro para Regulador 1/4" NPT Macho x Bico p/ mangueira 1/2"	13
Tê de ferro galvanizado 1"	14
Tê de redução de ferro galvanizado 25mmx20mmx25mm	3
União de ferro galvanizado com assento conico de ferro 25mm	3
Válvula de Retenção 3/4" NPT (E) x 7/16" NS (I)	4

Descrição	Quantidade
Regulador de pressão de 1º estágio 50kg/h	1
Regulador de pressão de 2º estágio 2kg/h - Pressão de Saída = 2,8Kpa	1
Regulador de pressão de 2º estágio 7kg/h - Pressão de Saída = 2,8Kpa	2
Regulador de pressão de 2º estágio 12kg/h - Pressão de Saída = 2,8Kpa	2
Regulador de pressão de 2º estágio 4kg/h - Pressão de Saída = 2,8Kpa	5
Regulador de pressão de 2º estágio 6kg/h - Pressão de Saída = 2,8Kpa	3
Válvula de Bloqueio Automática por Sobrepressão	1
Válvula Esfera 1"	15

Tipo	Diâmetro	Comprimento
PIG TAIL P-190 UNIVERSA	25 mm	7,37

Tipo	Diâmetro	Comprimento
Ferro Galvanizado	25 mm	94,67

Descrição	Quantidade
Cilindro de gás GLP P-190	4

Item	Ponto de Consumo	Descrição	Potência Computada (KW)	Potência Computada (Kcal/h)	Pressão de Trabalho (Kpa)	Vazão de Trabalho (Kg/h)	Regulador Indicado (Kg/h)
01	PC01	Aquecedor: ÁREA 1	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
02	PC02	Aquecedor: ÁREA 2	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
03	PC03	Aquecedor: ÁREA 3	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
04	PC04	Forno Para Pães - Prática	16,1	13.800	2,8	1,2	13,0
05	PC05	Forno Para Pães - Prática	16,1	13.800	2,8	1,2	13,0
06	PC06	Forno - Perfecta Curitiba	20,0	17.250	2,8	1,5	4,0
07	PC07	Fogão 8 bocas de chama dupla	85,6	73.600	2,8	6,4	7,0
08	PC08	Fogão 8 bocas de chama dupla	85,6	73.600	2,8	6,4	7,0
09	PC09	Fritadeira - Multifritas	32,7	28.175	2,8	2,4	4,0
10	PC10	Fritadeira - Cozifritas	32,7	28.175	2,8	2,4	4,0
11	PC11	Caldeira a Fluido Térmico 500L	128,4	110.400	2,8	3,2	4,0
12	PC12	Fogão (Chapa)	26,8	23.000	2,8	2,0	2,0
13	PC13	Caldeira a Fluido Térmico 500L	128,4	110.400	2,8	3,2	4,0

CONTRATANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	FEITO	AUTORIZADO	APROVADO
02	29/09/2022	LOCAL DE CASA DE GÁS	RAPHAEL	FERDINANDO	-
01	11/09/2022	EMISSÃO INICIAL	JÉSSICA	RAPHAEL	-

Contratado: EngPro Serviços e Soluções em Engenharia LTDA
 CNPJ: 29.175.021/0001-20

Conteúdo: PLANTA BAIXA, DETALHES E LISTA DE MATERIAIS

Logotipo: **ENGPRO** Soluções em Engenharia

Projeto: **PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GÁS GLP REFEITÓRIO IFSUL DE MINAS CAMPUS MACHADO/MG**

Contratante: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MG
 CNPJ: 10.648.539/003-77

Endereço: RODOVIA MACHADO PARAGUAI, KM 03 - BAIRRO SANTO ANTONIO - MACHADO/MG.

Arquivo: LCT020-PJT-GLP-IF-SUL_DE_MINAS_MACHADO_MG-R001.rvt

Resp. Técnico: Engenheiro Civil **Raphael Alexandre**
 CREA/RN 211091523-4

Engenheiro Civil **Jéssica Alves**
 CREA/RN 211539727-4

Data: SETEMB/2022
 Escala: INDICADA
 Revisão: R002
 Folhas: 01/02

LEGENDAS E ANOTAÇÕES

ORIENTAÇÕES GERAIS (NBR 15358/2020):

- 1 - Para execução da rede interna de distribuição será admitido tubos de condução aço-carbono, com ou sem costura, conforme NBR 5580, no mínimo classe média; NBR 5590, no mínimo classe normal.
- 2 - As interligações entre a tubulação e o aparelho de gás, admite-se: mangueiras flexíveis de borracha, compatível com pressão de operação; tubos flexíveis metálicos; tubos de condução de cobre flexível, sem costura, classes 2 e 3;
- 3 - Pressão máxima de operação na rede de distribuição interna para GLP é de 150kPa;
- 4 - É proibida a utilização de tubulações de como aterramento elétrico;
- 5 - As conexões para tubulações enterradas devem ser soldadas, não sendo permitidas uniões flangeadas ou conexões roscadas.
- 6 - A rede aparente deve ser pintada com tinta que resista às características do ambiente onde a tubulação está instalada.
- 7 - A rede de distribuição interna aparente deve ser identificada mediante pintura da tubulação na cor AMARELA (cor 110 Pantone).
- 8 - A limpeza da rede de distribuição interna pode ser feita com ar comprimido ou gás inerte e pressão não superior à utilizada no ensaio de estanqueidade.
- 9 - Deve ser realizada uma criteriosa inspeção visual da rede de distribuição interna e particularmente das juntas e conexões, para detectar previamente qualquer tipo de defeito durante a sua execução, antes do ensaio de estanqueidade.
- 10 - O ensaio de estanqueidade deve ser realizado após a montagem da rede, com ela ainda exposta, podendo ser realizado por partes e em toda sua extensão, sob pressão de no mínimo 1,5 vezes a pressão de trabalho máxima admitida.

ORIENTAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE TUBULAÇÃO ENTERRADA (NBR 15358/2020):

- 1 - A PROFUNDIDADE DA TUBULAÇÃO ENTERRADA DEVE SER NO MÍNIMO 60CM A PARTIR DA GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO, EM LOCAIS SUJEITOS A TRÁFEGO DE VEÍCULOS.
- 2 - Caso não seja possível atender às profundidades determinadas, deve-se estabelecer um mecanismo de proteção adequado, como: laje ou envelopamento de concreto ao longo do trecho;
- 3 - As conexões para tubulações enterradas devem ser soldadas, não sendo permitidas uniões flangeadas ou conexões roscadas.
- 4 - A largura da vala deve ser a menor possível, bastando acrescentar 30cm ao diâmetro externo dos tubos;
- 5 - Quando os tubos forem assentados diretamente no solo, o fundo da vala deve receber uma camada de no mínimo 10cm de terra limpa, bem compactada, para servir de base à tubulação, conforme DETALHE 03.
- 6 - O reatero da vala, até 20cm acima da geratriz superior do tubo, deve ser efetuado com material selecionado, isento de pedras e outros materiais estranhos, e bem compactado ao lado e acima dos tubos.
- 7 - Deve-se prever a colocação de fita plástica de advertência a 20cm da geratriz superior do tubo e por toda a sua extensão.
- 8 - Recomenda-se a colocação de marcação na superfície a cada 20m, por exemplo, indicando a existência de tubulação de gás enterrada, e a cada mudança de direção.

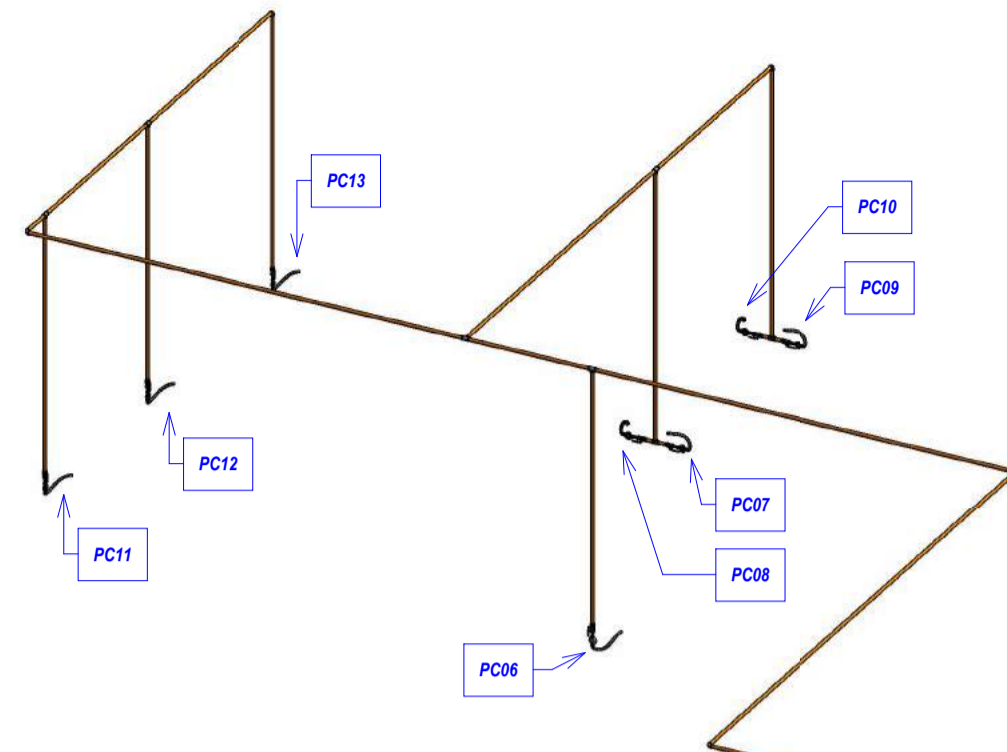
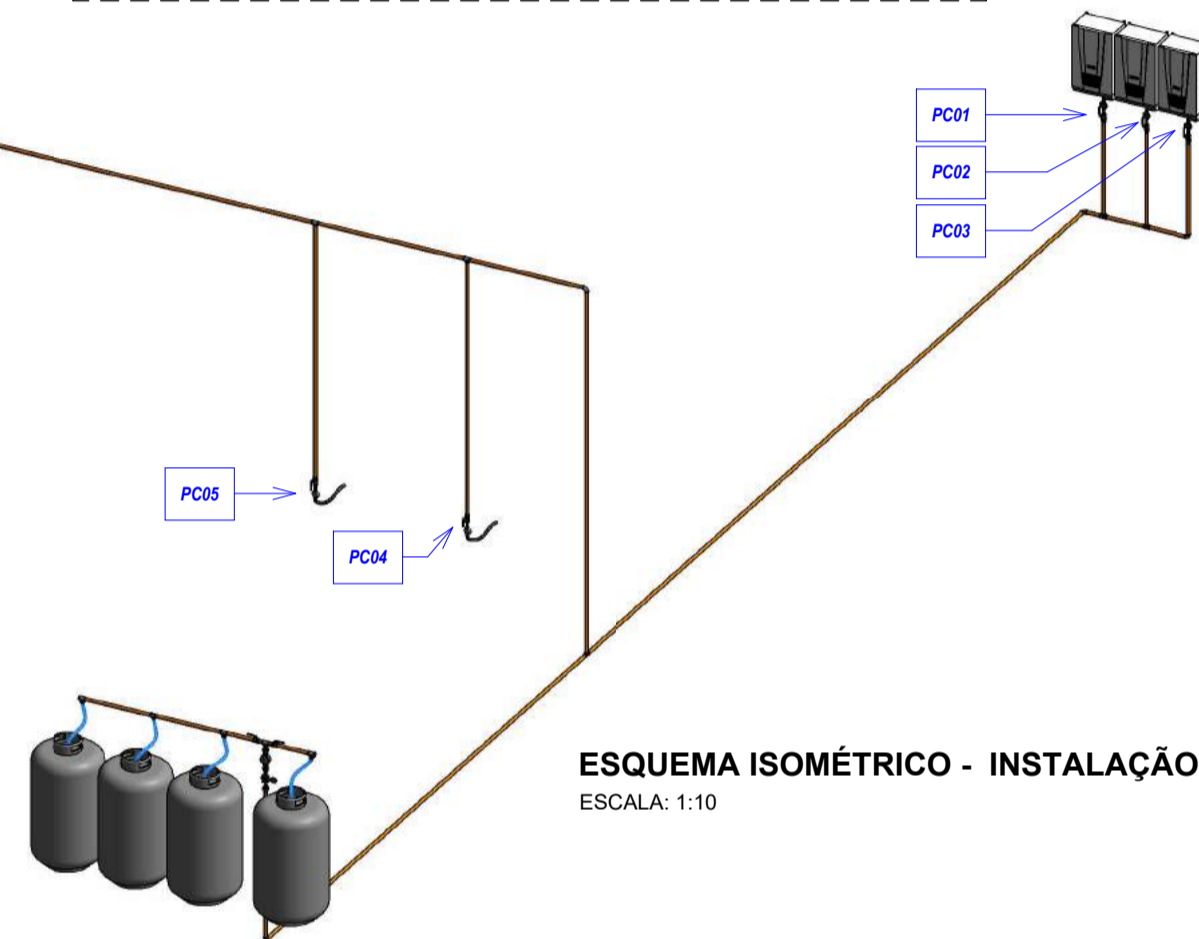
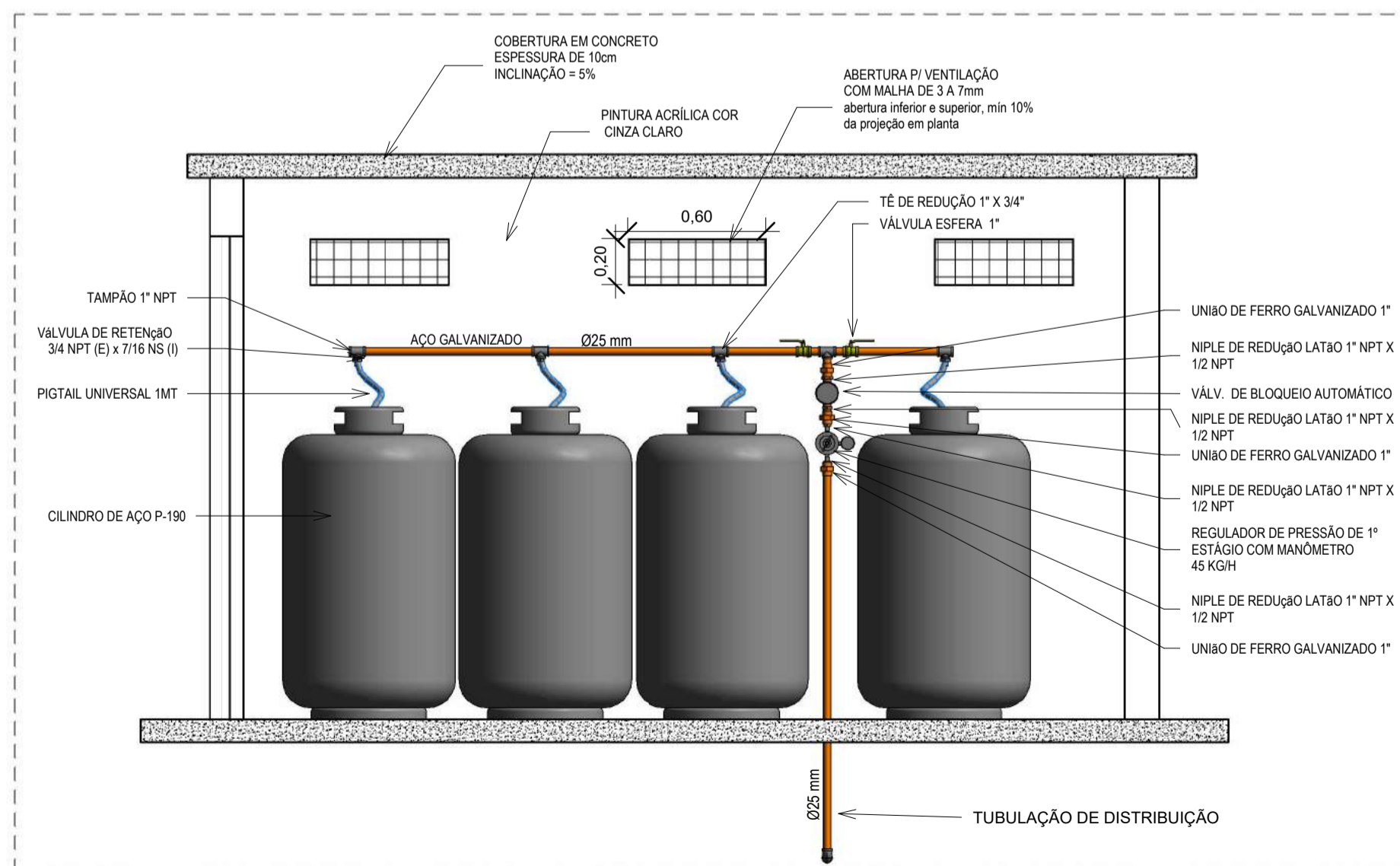


TABELA 1 - EQUIPAMENTOS A GÁS GLP

Item	Ponto de Consumo	Descrição	Potência Computada (KW)	Potência Computada (Kcal/h)	Pressão de Trabalho (Kpa)	Vazão de Trabalho (Kg/h)	Regulador indicado (Kg/h)
01	PC01	Aquecedor: ÁREA 1	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
02	PC02	Aquecedor: ÁREA 2	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
03	PC03	Aquecedor: ÁREA 3	72,2	62.100	2,8	5,4	6,0
04	PC04	Forno Para Pães - Pratica	16,1	13.800	2,8	1,2	12,0 (fabricante)
05	PC05	Forno Para Pães - Pratica	16,1	13.800	2,8	1,2	12,0 (fabricante)
06	PC06	Forno - Perfecta Curitiba	20,0	17.250	2,8	1,5	4,0
07	PC07	Fogão 8 bocas de chama dupla	85,6	73.600	2,8	6,4	7,0
08	PC08	Fogão 8 bocas de chama dupla	85,6	73.600	2,8	6,4	7,0
09	PC09	Fritadeira - Multifritas	32,7	28.175	2,8	2,4	4,0
10	PC10	Fritadeira - Cozzifritas	32,7	28.175	2,8	2,4	4,0
11	PC11	Caldeira a Fluido Térmico 500L	128,4	110.400	2,8	3,2	4,0
12	PC12	Frigideira (Chapa)	26,8	23.000	2,8	2,0	2,0
13	PC13	Caldeira a Fluido Térmico 500L	128,4	110.400	2,8	3,2	4,0



ESQUEMA ISOMÉTRICO - INSTALAÇÃO GÁS GLP
ESCALA: 1:10



CORTE - CASA DE GÁS
ESCALA: 1:20

CONTRATANTE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	FEITO	AUTORIZADO	APROVADO
02	29/09/2022	LOCAL DE CASA DE GÁS	RAPHAEL	FERDINANDO	-
01	11/09/2022	EMISSÃO INICIAL	JÉSSICA	RAPHAEL	-
				Projetistas	Cliente

Contratado:
EngPro Serviços e Soluções em Engenharia LTDA
CNPJ: 29.175.021/0001-20

Logotipo:



Desenho:
Engenheira Civil
Jéssica Alves
CREA/RN 211539727-4

Resp. Técnico:
Engenheiro Civil
Raphael Alexandre
CREA/RN 211091523-4

Conteúdo:
CASA DE GÁS E ISOMÉTRICO

Título:
**PROJETO DE INSTALAÇÕES DE GÁS GLP
REFEITÓRIO IFSUL DE MINAS CAMPUS MACHADO/MG**

Contratante:
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIENCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MG
CNPJ: 10.648.539/0003-77

Endereço:
RODOVIA MACHADO PARAGUAGU, KM 03 - BAIRRO SANTO ANTONIO - MACHADO/MG.

Arquivo:
LCT020-PJT-GLP-IF_SUL_DE_MINAS_MACHADO_MG-R001.rvt

Data: SETEMB./2022
Escala: INDICADA
Revisão: R002
Folhas: 02/02