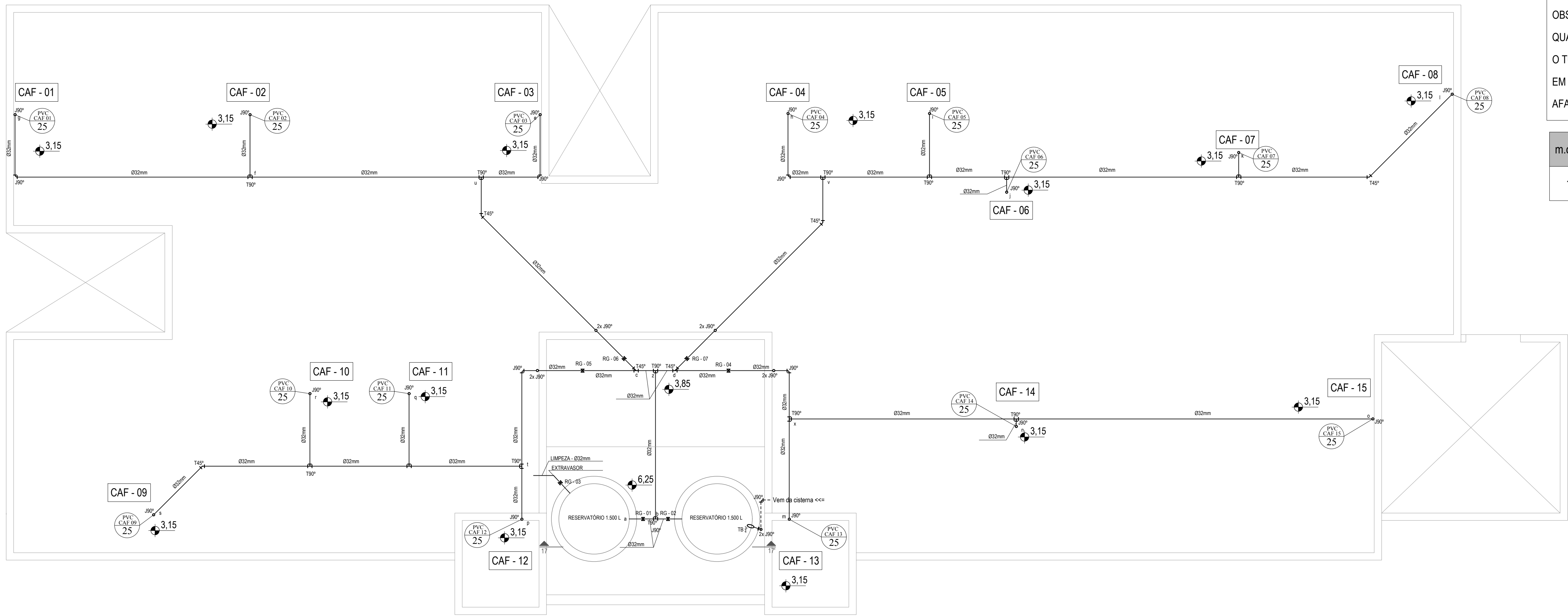


PLANTA BAIXA - COBERTURA  
Escala 1/50



OBS.:  
QUANDO HOUVER CRUZAMENTO DA TUBULAÇÃO, SEMPRE  
O TUBO DE MENOR DIÂMETRO FICARÁ ACIMA DO DE MAIOR DIÂMETRO  
EM CASO DE MESMO DIÂMETRO, O TUDO COM A CONEXÃO MAIS  
AFASTADA FICARÁ ABAIXO.

m.c.a.	Kgf/cm²	Kgf/m²	N/m²	KPa	MPa
1	0,10	100	9806,65	98,0665	0,00987

DIMENSÕES BÁSICAS DOS TUBOS

Água fria - soldável - NBR 5648/99

DN	DE	dem (mm)	e (mm)	DN (pol)
15	20	20	1,5	1/2
20	25	25	1,7	3/4
25	32	32	2,1	1
32	40	40	2,4	1,1/4
40	50	50	3,0	1,1/2
50	60	60	3,3	2
65	75	75	4,2	2,1/2
75	80	80	4,7	3
100	110	110	6,1	4

DN - Diâmetro Nominal adimensional

DE - Diâmetro externo

dem - Diâmetro real

e - Espessura da parede em mm

LEGENDA - INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

ÁGUA		
--- CANALIZAÇÃO DE ÁGUA QUENTE - PPR	☒	CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA - EM DUTO VERTICAL
--- CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA - SUBTERRÂNEA		CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA - EM DUTO SUBTERRÂNEO
--- CANALIZAÇÃO DE ÁGUA FRIA		

PEÇAS E ACESSÓRIOS		
JOELHO 90°	TUBULAÇÃO - que desce ou sobe	RG - REGISTRO DE GAVETA
JOELHO 45°	PORTOS DE UTILIZAÇÃO	RE - REGISTRO DE ESFERA
TE 90°	CAVALETE HIDRÔMETRO	RP - REGISTRO DE PRESSÃO
UNIÃO	CRIVO	VR - VÁLVULA DE RETENÇÃO

SÍMBOLOS E LEGENDAS		
LV - LAVATÓRIO COM TORNEIRA E/OU MISTURADOR	TIPO DE APARELHO SANITÁRIO	LV - 00 - 00
BS - BACIA SANITÁRIA COM CAVA ACOPLADA	NÚMERO DO APARELHO SANITÁRIO	
PI - PIA DE COZINHA TIPO RESIDENCIAL	DIÂMETRO DA CONEXÃO DO PONTO DE UTILIZAÇÃO	
CH - CHAVEIRO ELÉTRICO	PLANO PARA RESERVATÓRIOS	
TJ - TORNEIRA DE JARDIM	TORNEIRA BOIA	
	INDICAÇÃO DE ISOMETRIA	

TUBULAÇÃO HIDRÁULICA DE ÁGUA - PVC

DIÂMETRO NOMINAL	20	25	32	40	50	60	75	85	110
REFERÊNCIA POLIGONAL	1/2"	3/4"	1"	1,1/4"	1,1/2"	2"	2,1/2"	3"	4"

TABELA DOS DIÂMETROS									
POLEGADA	1/2"	3/4"	1"	1,1/4"	1,1/2"	2"	2,1/2"	3"	4"
PVC EXTERNO (mm)	20	25	32	40	50	60	75	85	110
POLIPROPILENO (mm)	20	25	32	40	50	63	75	90	110

OBSERVAÇÕES:

NBR 5626/1998

- JUNTAS NAS TUBULAÇÕES:

6.2.5.3 É PROIBIDO O ENCURVAMENTO DE TUBOS E A EXECUÇÃO DE BOLSAS NAS SUAS EXTREMIDADES, TENDO EM VISTA QUE OS EQUIPAMENTOS E AS CONDIÇÕES ADEQUADAS PARA TAL FIM NÃO ESTÃO DISPONÍVEIS NO MERCADO, NO MOMENTO ATUAL.

- ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES EM VALAS: (TUBULAÇÕES SUBTERRÂNEAS)

6.2.6.1 A LARGURA DAS VALAS DEVE SER SUFICIENTE PARA PERMITIR O ASSENTAMENTO, A MONTAGEM E O PREENCHIMENTO DAS TUBULAÇÕES SOB CONDIÇÕES ADEQUADAS DE TRABALHO.

6.2.6.2 O FUNDO DAS VALAS DEVE SER CUIDADOSAMENTE PREPARADO, DE FORMA A CRIAR UMA SUPERFÍCIE FIRME E CONTÍNUA PARA SUPORTE DAS TUBULAÇÕES. O LEITO DEVE SER CONSTITUÍDO DE MATERIAL GRANULADO FINO, LIVRE DE DESCONTINUIDADES, COMO PONTAS DE ROCHAS OU OUTROS MATERIAIS PERFORANTES. NO REATERRO DAS VALAS, O MATERIAL QUE ENVOLVE A TUBULAÇÃO TAMBÉM DEVE SER GRANULADO FINO E A ESPESURA DAS CAMADAS DE COMPACTAÇÃO DEVE SER DEFINIDA SEGUNDO O TIPO DE MATERIAL DE REATERRO E O TIPO DE TUBULAÇÃO.

6.2.6.3 AS TUBULAÇÕES DEVEM SER MANTIDAS LIMPAS, DEVENDO-SE LIMPAR CADA COMPONENTE INTERNAMENTE ANTES DO SEU ASSENTAMENTO, MANTENDO-SE A EXTREMIDADE TAMPADA ATÉ QUE A MONTAGEM SEJA REALIZADA.

- ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DAS TUBULAÇÕES

6.3.3.1 AS TUBULAÇÕES DEVEM SER SUBMETIDAS A ENSAIO PARA VERIFICAÇÃO DA ESTANQUEIDADE DURANTE O PROCESSO DE SUA MONTAGEM, QUANDO ELAS AINDA ESTÃO TOTALMENTE EXPOSTAS E, PORTANTO, SUJEITAS A INSPEÇÃO VISUAL E A EVENTUAIS REPAROS.

AS VERIFICAÇÕES DA ESTANQUEIDADE POR PARTES DEVEM SER COMPLEMENTADAS POR VERIFICAÇÕES GLOBAIS, DE MANEIRA QUE O INSTALADOR POSSA GARANTIR AO FINAL, QUE A INSTALAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA FRIA ESTEJA INTEGRALMENTE ESTANQUE.

6.3.3.3 O ENSAIO DE ESTANQUEIDADE DEVE SER REALIZADO DE MODO A SUBMETER AS TUBULAÇÕES A UMA PRESSÃO HIDRÁULICA SUPERIOR ÀQUELA QUE SE VERIFICARÁ DURANTE O USO. O VALOR DA PRESSÃO DE ENSAIO, EM CADA SEÇÃO DA TUBULAÇÃO, DEVE SER NO MÍNIMO 1,5 VEZ O VALOR DA PRESSÃO PREVISTA EM PROJETO PARA OCORRER NESSA MESMA SEÇÃO EM CONDIÇÕES ESTÁTICAS (SEM ESCOAMENTO).

A) AS TUBULAÇÕES A SEREM ENSAIADAS DEVEM SER PREENCHIDAS COM ÁGUA, CUIDANDO-SE PARA QUE O AR SEJA EXPULSO COMPLETAMENTE DO SEU INTERIOR.  
B) UM EQUIPAMENTO QUE PERMITA ELEVAR GRADATIVAMENTE A PRESSÃO DA ÁGUA DEVE SER CONECTADO AS TUBULAÇÕES. ESTE EQUIPAMENTO DEVE POSSUIR MANÔMETRO, ADEQUADO E AFERIDO, PARA LEITURA DAS PRESSÕES NAS TUBULAÇÕES.  
C) O VALOR DA PRESSÃO DE ENSAIO DEVE SER DE 1,5 VEZES O VALOR DA PRESSÃO EM CONDIÇÕES ESTÁTICAS, PREVISTO EM PROJETO PARA A SEÇÃO CRÍTICA, OU SEJA, NAQUELA SEÇÃO QUE EM USO ESTARÁ SUBMETIDA AO MAIOR VALOR DE PRESSÃO EM CONDIÇÕES ESTÁTICAS.  
D) ALCANÇANDO O VALOR DA PRESSÃO DE ENSAIO, AS TUBULAÇÕES DEVEM SER INSPECIONADAS VISUALMENTE, BEM COMO DEVE SER OBSERVADA EVENTUAL QUEDA DE PRESSÃO NO MANÔMETRO. APÓS UM PERÍODO DE PRESSURIZAÇÃO DE 1 H, A PARTE DA INSTALAÇÃO ENSAIADA PODE SER CONSIDERADA ESTANQUE, SE NÃO FOR DETECTADO VAZAMENTO E NÃO OCORRER QUEDA DE PRESSÃO. NO CASO DE SER DETECTADO VAZAMENTO, ESTE DEVE SER REPARADO E O PROCEDIMENTO REPETIDO.

MAIOR PRESSÃO DINÂMICA CALCULADA NO SISTEMA: 4,85 m.c.a.

**PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE**  
**GABINETE DE PROGRAMAS E PROJETOS ESPECIAIS**  
**COMPATIBILIZAÇÃO PROJETOS - MINISTÉRIO SAÚDE**  
**UBS QUERÊNCIA**  
CASSINO | RIO GRANDE | RS

**GPPE**  
09.2019  
LANÇAMENTO DA REDE DE ÁGUA FRIA E INDICAÇÕES DE DETALHES ISOMÉTRICOS  
HIDRO SANITÁRIO  
PAULO CESAR FERRARI PIRES  
ENG. CIVIL - CREIA 139040  
ESC. INDICADA  
**01**/03