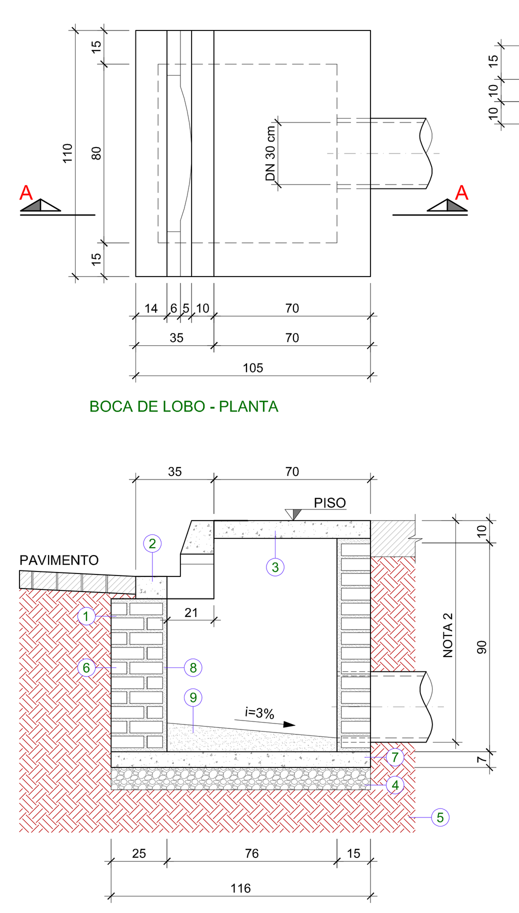
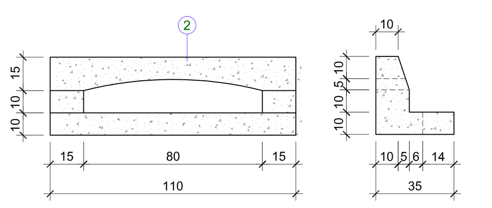
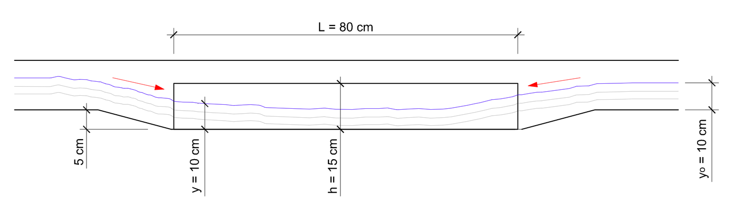
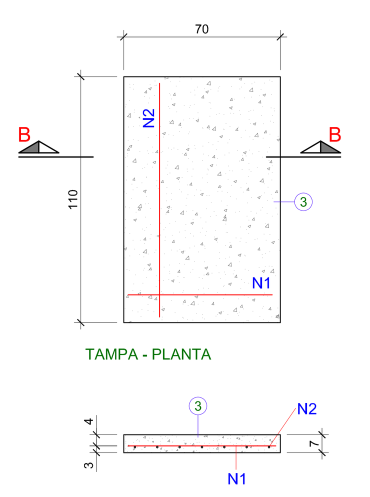




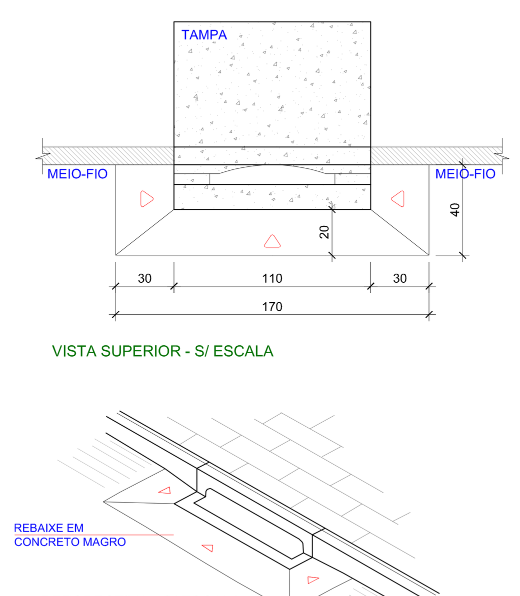




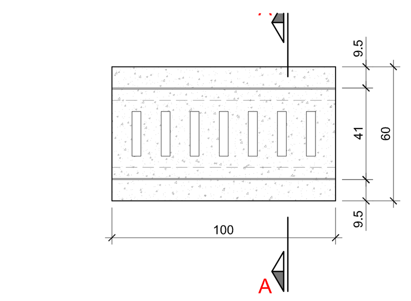
AÇO CA-50:
N1 11 Ø6,3 mm c/10 cm - C = 64 cm
N2 7 Ø6,3 mm c/10 cm - C = 104 cm

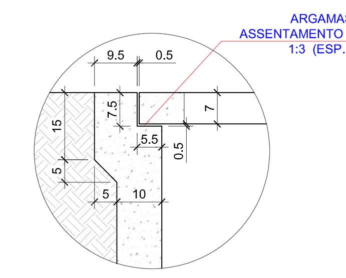
NOTAS GERAIS:
1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE FOR INDICADO;
2 – PROFUNDIDADE E DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO INDICADOS EM PLANTA;
3 – AS PAREDES LATERAIS E TRASEIRA DEVEM TER A SUPERFÍCIE DE ASSENTAMENTO PERFEITAMENTE NIVELADA. DEVE FICAR UM ESPAÇO LIVRE DE 1,0 cm AO REDOR DA LAJE SUPERIOR, QUE NÃO DEVE SER REJUNTADA, PARA POSSIBILITAR A SUA REMOÇÃO.

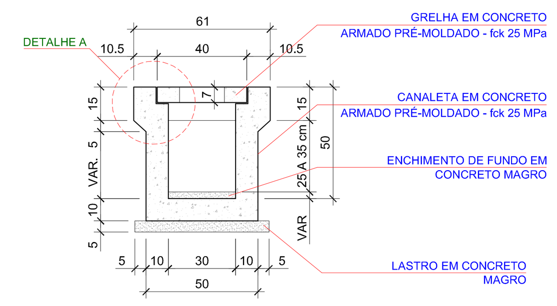
ITEM	
1	ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO - TRAÇO 1:3
2	ESPELHO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO
3	TAMPA EM CONCRETO ARMADO
4	LASTRO DE BRITA - ESPESSURA MÍNIMA: 10,0 cm
5	SOLO COMPACTADO
6	ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS
7	BASE EM CONCRETO SIMPLES - fck = 15 MPa
8	REBOCO INTERNO - ARGAMASSA TRAÇO 1:3
9	CANALETA DE FUNDO EM CONCRETO MAGRO

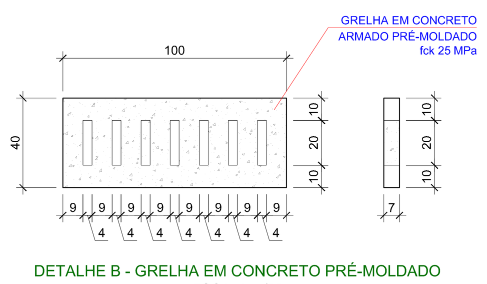


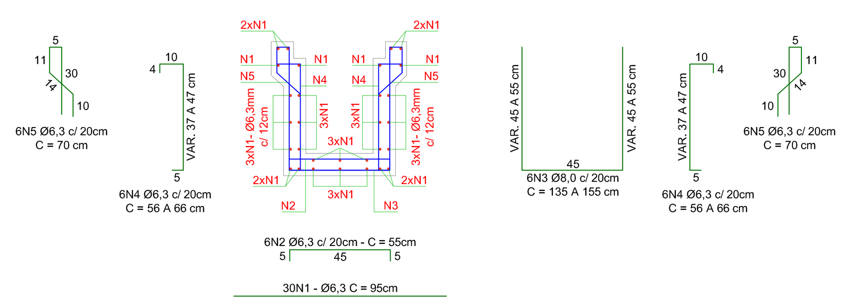
BOCA DE LOBO - CAPTAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL PARA DRENAGEM PLUVIAL
ESCALA: 1/20











1. MEDIDAS E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO. DIÂMETROS DAS BARRAS EM MILÍMETROS.
2. A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVERÁ SEGUIR CRITERIOSAMENTE AS RECOMENDACÕES DA ABNT, PRINCIPALMENTE A NBR 14931.
3. O CONCRETO ESTRUTURAL DEVE ATENDER AOS SEGUINTES REQUISITOS:
 3.1. fck = 25 MPa;
 3.2. O CONSUMO DE CIMENTO POR m^3 DE CONCRETO FRESCO ADENSADO DEVE SER, NO MÍNIMO, 300 kg/m^3;
 3.3. A DIMENSÃO MÁXIMA CARACTERÍSTICA DO AGREGADO GRAÚDO UTILIZADO DEVE SER IGUAL OU INFERIOR A 19 mm;
 3.4. RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (EM MASSA) NÃO SUPERIOR A 0,55;
 3.5. CIMENTO CP II–Z, CP III–RS OU CP IV–RS;
 3.6. NÃO DEVERÁ SER UTILIZADO ADITIVO CONTENDO CLORETOS EM SUA COMPOSIÇÃO.
4. CONCRETO MAGRO: C–10 (fck = 10 MPa).
5. LIMPAR O FUNDO DAS FORMAS ANTES DA CONCRETAGEM.
6. ADENSAR O CONCRETO COM VIBRADOR ELÉTRICO, UTILIZANDO A AGULHA SEMPRE NA VERTICAL. NUNCA VIBRAR AS ARMADURAS.
7. OBSERVAR TODOS OS CUIDADOS NECESSÁRIOS PARA UMA BOA CURA DO CONCRETO, A FIM DE EVITAR MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS E RETRAÇÕES HIDRÁULICAS.
8. CARACTERÍSTICAS DO AÇO:
 8.1. CA–50 (fy = 500 MPa): DIÂMETROS 6.3, 8.0, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0, 32.0, 40.0 mm;
 8.2. CA–60 (fy = 600 MPa): DIÂMETRO 5.0 mm;
 8.3. MÓDULO DE ELASTICIDADE: Es = 210 GPa.
9. CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II – AGRESSIVIDADE MODERADA. COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5 cm.
10. DEVERÃO SER USADOS DISPOSITIVOS ESPAÇADORES PARA GARANTIR O RIGOROSO CONTROLE DO COBRIMENTO DAS ARMADURAS. POSICIONAR OS ESPAÇADORES NOS ESTRIBOS.
11. O DOBRAMENTO E A ANCORAGEM DAS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO OBEDECER O PRESCRITO NO ITEM 9.4.2 DA NBR 6118.
12. EVITAR CONTAMINAÇÃO DAS ARMADURAS, CUIDANDO PARA NÃO HAVER DEPOSIÇÃO DESTAS DIRETAMENTE SOBRE O SOLO.
13. O PROJETO DE FORMAS E ESCORAMENTOS É DE RESPONSABILIDADE DO EXECUTANTE DA OBRA.
14. AS BARRAS DE AÇO QUE INTERFERIREM COM AS ABERTURAS DEVERÃO SER CORTADAS E DOBRADAS.

CANALETA COM GRELHA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO
ESCALA: 1/20

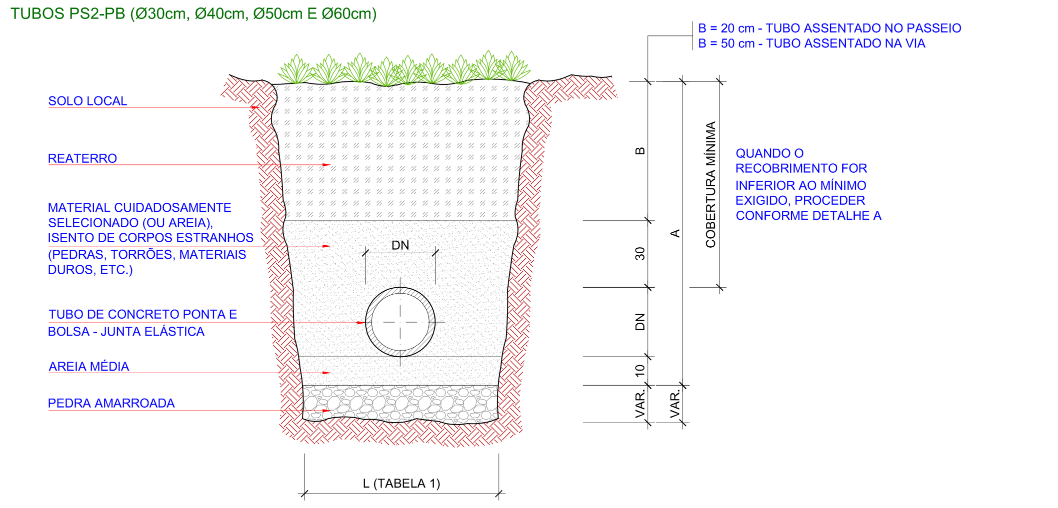
NOTAS GERAIS

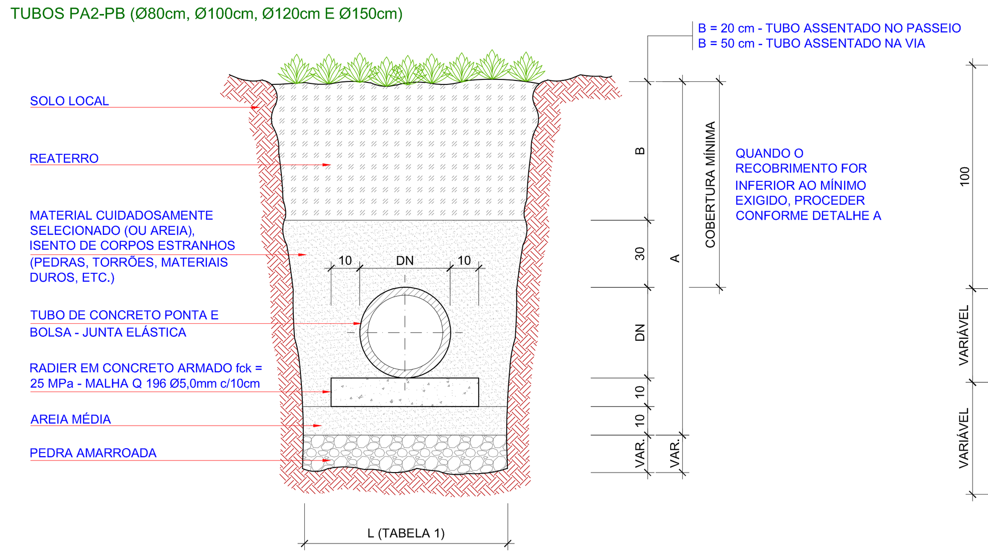
1. MEDIDAS EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO. DIÂMETROS EM MILÍMETROS.
2. ONDE HOUVER DIVERGÊNCIAS ENTRE COTA E ESCALA, PREVALECE O VALOR DAS COTAS.
3. DEVERÁ A CONTRATADA, ANTES DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, LEVANTAR AS POSSÍVEIS DÚVIDAS DO PROJETO, A FIM DE ESCLARECER AS MESMAS JUNTO À FISCALIZAÇÃO.
4. TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.
5. AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DESENHO DEVERÃO SEMPRE SER UTILIZADAS EM CONJUNTO COM AQUELAS PRESENTES NOS MEMORIAIS E DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR CORRESPONDENTE.
6. TODAS AS REDES HIDROSSANITÁRIAS DEVERÃO SER ETIQUETADAS E PINTADAS NAS CORES NORMATIZADAS (INDICADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO). TODAS AS COLUNAS DEVERÃO SER IDENTIFICADAS POR ETIQUETAS COM O NOME E FUNÇÃO, NO INTERIOR DOS SHAFTS. TODOS OS REGISTROS DEVERÃO SER IDENTIFICADOS POR ETIQUETAS COM O NOME E FUNÇÃO.
7. TODAS 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 À INSPEÇÃO VISUAL E A EVENTUAIS REPAROS.
8. TODOS OS MATERIAIS E COMPONENTES EMPREGADOS NA EXECUÇÃO DAS INSTALAÇÕES DEVEM SER MANUSEADOS DE FORMA CUIDADOSA, COM VISTAS A REDUZIR DANOS. NESTE SENTIDO, DEVEM SER SEGUIDAS RECOMENDAÇÕES DOS FABRICANTES QUANTO AO CARREGAMENTO, TRANSPORTE, DESCARREGAMENTO E ARMAZENAMENTO DOS MATERIAIS E COMPONENTES. DA MESMA FORMA, DEVEM SER OBSERVADAS AS NORMAS TÉCNICAS PERTINENTES REFERIDAS A TAIS PROCEDIMENTOS.
9. AS TUBULAÇÕES QUANDO EMBUTIDAS EM ALVENARIA, DEVERÃO SER ENVOLVIDAS EM PAPEL OU MATERIAL SEMELHANTE, O QUE FARÁ COM QUE EXISTA UMA FOLGA ENTRE O TUBO E A PAREDE. ISTO EVITARÁ O APARECIMENTO DE FISSURAS E RACHADURAS CAUSADAS PELAS DILATAÇÕES E CONTRAÇÕES TÉRMICAS DO MATERIAL.
10. AS INSTALAÇÕES DEVERÃO PERMITIR FÁCIL ACESSO PARA EVENTUAL EXECUÇÃO DE REPAROS E NÃO DEVERÃO INTERFERIR NAS CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE DA CONSTRUÇÃO. A TUBULAÇÃO NÃO DEVERÁ FICAR SOLIDÁRIA À ESTRUTURA DA CONSTRUÇÃO, DEVENDO EXISTIR FOLGA AO REDOR DO TUBO NAS TRAVESSIAS DE ESTRUTURAS OU PAREDES, PARA SE EVITAR DANOS À TUBULAÇÃO NA OCORRÊNCIA DE EVENTUAIS RECALQUES (REBAIXAMENTO DA TERRA OU PAREDE APÓS A CONSTRUÇÃO DA OBRA).
11. TUBOS ENTERRADOS DEVERÃO SER ASSENTADOS EM TERRENO RESISTENTE OU SOBRE BASE APROPRIADA, LIVRE DE DETRITOS OU MATERIAIS PONTIAGUDOS. O FUNDO DA VALA DEVE SER UNIFORME E PARA TANTO, DEVE SER REGULARIZADO UTILIZANDO-SE AREIA OU MATERIAL GRANULAR.
12. AS TUBULAÇÕES DEVERÃO SER ENTERRADAS DE FORMA QUE AS REDES DE ESGOTOS NUNCA FIQUEM POSICIONADAS SOBRE A REDE DE ÁGUA POTÁVEL. A TUBULAÇÃO DE ESGOTO PLUVIAL DEVE SER INSTALADA SEMPRE ACIMA DA REDE DE ESGOTO SANITÁRIO.
13. PARA ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS, VIDE PROJETO DE ARQUITETURA.
14. AS POSIÇÕES EXATAS DOS PONTOS DE LIGAÇÃO DOS APARELHOS SANITÁRIOS DEVERÃO SER CONFIRMADAS POR MONTAGEM EXPERIMENTAL NA OBRA, UTILIZANDO OS MODELOS FINAIS DE LOUÇA E ACESSÓRIOS A SEREM APLICADOS NA OBRA.

LEGENDA

ABREVIAÇÕES

AF	PONTO DE ÁGUA FRIA POTÁVEL	JE	JUNTA DE EXPANSÃO
AQ	PONTO DE ÁGUA QUENTE POTÁVEL	MIST	MISTURADOR MONOCOMANDO
BE	BEBEDOURO	MM	MANÔMETRO
BS	BACIA SANITÁRIA	NA	NORMALMENTE ABERTO
CH	CHUVEIRO	NF	NORMALMENTE FECHADO
DH	DUCHA HIGIÊNICA	REC	TUBULAÇÃO DE RECALQUE
LV	LAVATÓRIO	RE	REGISTRO ESFERA
MIC	MICTÓRIO	RG	REGISTRO GAVETA
PIA	TORNEIRA P/ PIA DE COPA/COZINHA	RM	REGISTRO MONOCOMANDO
TJ	TORNEIRA DE JARDIM	RP	REGISTRO DE PRESSÃO
TL	TORNEIRA PARA LIMPEZA	TB	TORNEIRA BOIA
TLR	TANQUE DE LAVAR ROUPA	VCB	VÁLVULA DE CONTROLE E BALANCEAMENTO
VS	VASO SANITÁRIO – CAIXA ACOPLADA	VD	VÁLVULA DE DESCARGA
DET	DETALHE	VDM	VÁLVULA DE DESCARGA PARA MICTÓRIO
EA	ELIMINADOR DE AR	VPC	VÁLVULA DE PÉ COM CRIVO
FY	FILTRO TIPO Y	VR	VÁLVULA DE RETENÇÃO
		VSS	VÁLVULA SOLENÓIDE

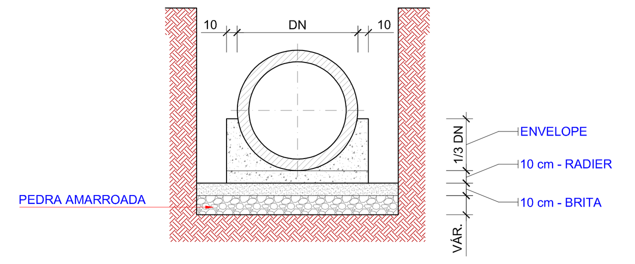




NOTAS GERAIS:

1 – DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, SALVO INDICAÇÃO EM CONTRÁRIO;
2 – A DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS RELATIVOS AOS MOVIMENTOS DE TERRA É DADA NO MEMORIAL DESCRITIVO PERTINENTE AO PROJETO;
3 – O REATERRO SERÁ EXECUTADO EM CAMADAS NÃO SUPERIORES A 0,20 m, COMPACTADOS MECANICAMENTE;
4 – NO REATERRO, SERÁ UTILIZADO O MATERIAL REMANESCENTE DAS ESCAVAÇÕES, À EXCEÇÃO DOS SOLOS DE 3ª CATEGORIA, OU AINDA MATERIAL TRANSPORTADO DE LOCAL ESTRANHO À OBRA, PORÉM ESPECIALMENTE ESCOLHIDO PARA ESTE FIM;
5 – OS MATERIAIS UTILIZADOS NO REATERRO DEVERÃO SER LIMPOS, ISENTOS DE MATÉRIA ORGÂNICA, ROCHA, MOLEDO OU ENTULHOS, ESPALHADO EM CAMADAS SUCESSIVAS;
6 – O ESPAÇO COMPREENDIDO ENTRE AS PAREDES DA VALA E A SUPERFÍCIE EXTERNA DO TUBO ATÉ 0,30 m ACIMA DESTE DEVE SER PREENCHIDO COM MATERIAL CUIDADOSAMENTE SELECIONADO (OU AREIA), ISENTO DE CORPOS ESTRANHOS (PEDRAS, TORRÕES, MATERIAS DUROS, ETC) E ADEQUADAMENTE COMPACTADO EM CAMADAS NÃO SUPERIORES A 0,20 m DE CADA VEZ;
7 – A COMPACTAÇÃO DEVERÁ SER EXECUTADA ATÉ ATINGIR-SE O MÁXIMO DE DENSIDADE POSSÍVEL E, AO FINAL DA COMPACTAÇÃO, SERÁ DEIXADO O EXCESSO DE MATERIAL SOBRE A SUPERFÍCIE DAS VALAS, PARA COMPENSAR O EFEITO DA ACOMODAÇÃO DO SOLO NATURAL OU PELO TRÁFEGO DE VEÍCULOS;
8 – QUANDO O LEITO DE ASSENTAMENTO FOR COMPOSTO POR MATERIAL ROCHOSO, O FUNDO DA VALA DEVE SER REGULARIZADO COM UMA CAMADA DE 0,15 m DE AREIA REGULAR;
9 – PARA TERRENOS COM BOAS CONDIÇÕES DE SUPORTE, O FUNDO DA VALA DEVE SER REGULARIZADO COM UMA CAMADA DE 0,10 m DE AREIA REGULAR;
10 – QUANDO O MATERIAL DO FUNDO DA VALA DE ASSENTAMENTO DA TUBULAÇÃO NÃO APRESENTAR CONDIÇÕES DE SUPORTE (SOLOS MOLES), DEVE SER EXECUTADO UM REFORÇO COM ENROCAMENTO DE PEDRA AMARROADA, SOBRE O REFORÇO DEVE SER EXECUTADA UMA CAMADA DE BRITA COM 0,10 m DE ESPESSURA (TODOS OS DIÂMETROS);
11 – EM CASO DE TERRENO LAMACENTO OU ÚMIDO, SERÁ FEITO O ESGOTAMENTO DA VALA. EM SEGUIDA, O TERRENO SERÁ CONSOLIDADO COM PEDRAS E, COMO NO CASO ANTERIOR, LANÇA-SE UMA CAMADA DE AREIA CONVENIENTEMENTE APILOADA.

RADIER EM CONCRETO ARMADO
CONCRETO: fck = 25 MPa
ARMAÇÃO: MALHA Q 196 Ø5,0mm c/10cm



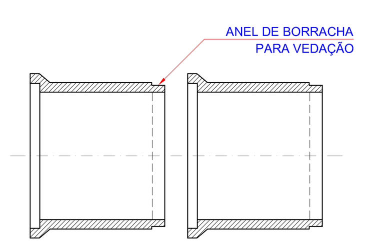


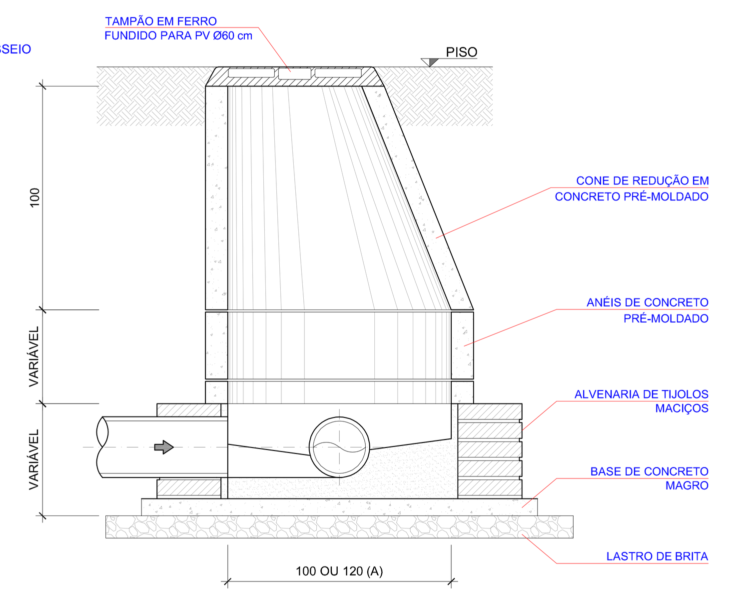
TABELA 1 - LARGURA DA VALA

DN	LARGURA DA VALA "L"
Ø30 a Ø40 cm	DN + 60 cm
Ø50 a Ø60 cm	DN + 70 cm
Ø80 a Ø150 cm	DN + 100 cm

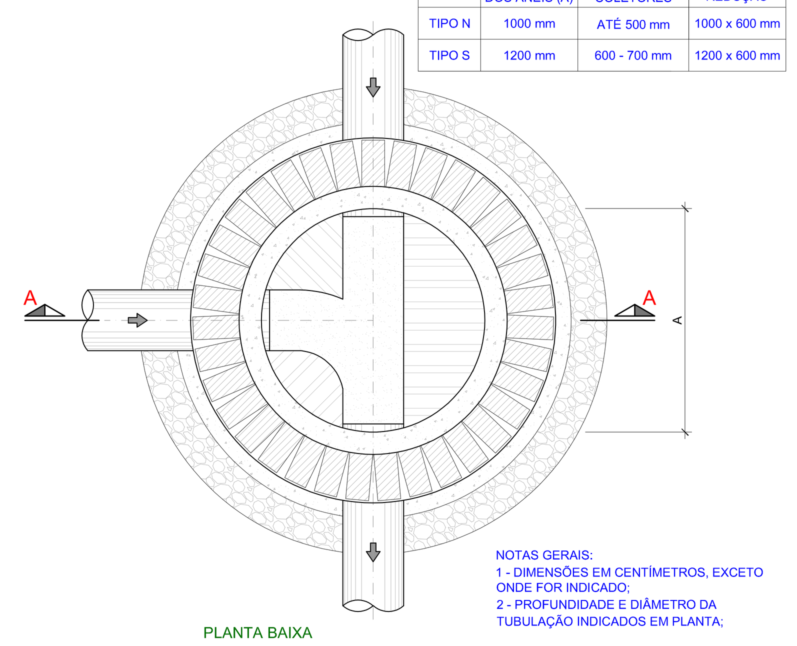
TABELA 2 - PROFUNDIDADE DA VALA

DN	PROFUNDIDADE "A"	
	ASSENTAMENTO NO PASSEIO	ASSENTAMENTO NA VIA
Ø30 cm	90 cm	120 cm
Ø40 cm	100 cm	130 cm
Ø50 cm	110 cm	140 cm
Ø60 cm	120 cm	150 cm
Ø80 cm	150 cm	180 cm
Ø100 cm	170 cm	200 cm
Ø120 cm	190 cm	220 cm
Ø150 cm	220 cm	250 cm

VALA PARA ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE CONCRETO COM JUNTA ELÁSTICA ATÉ Ø150 cm
ESCALA: 1/20

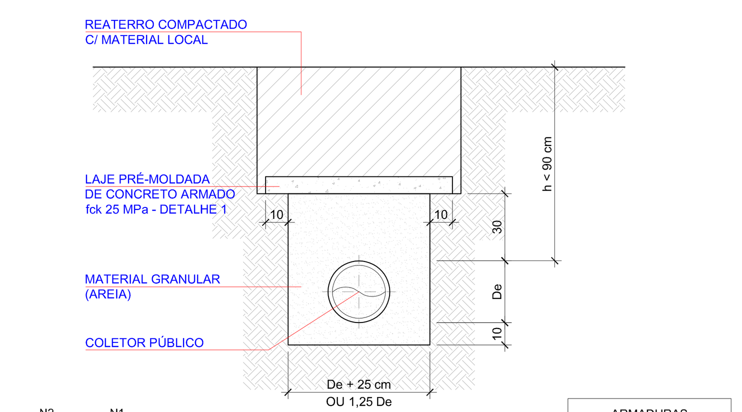


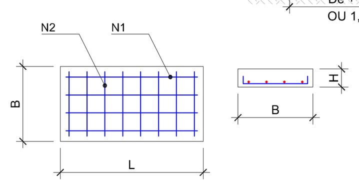
PV	DIÂMETRO DOS ANÉIS (A)	DIÂMETRO DOS COLETORES	CONE DE REDUÇÃO
TIPO N	1000 mm	ATÉ 500 mm	1000 x 600 mm
TIPO S	1200 mm	600 - 700 mm	1200 x 600 mm



NOTAS GERAIS:
1 - DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE FOR INDICADO;
2 - PROFUNDIDADE E DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO INDICADOS EM PLANTA;

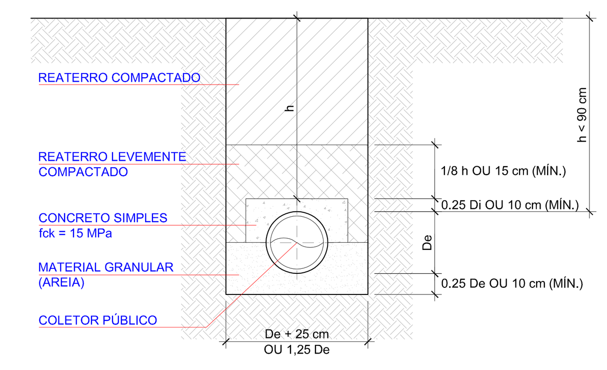
POÇOS DE VISITA TIPOS N E S
ESCALA: 1/20





DN (mm)	L (cm)	B (cm)	H (cm)	ARMADURAS N1	ARMADURAS N2
150	150	100	10	Ø6,3 c/ 8 cm	Ø5,0 c/ 10 cm
200	150	110	10	Ø6,3 c/ 6 cm	Ø5,0 c/ 10 cm
250	150	120	12	Ø6,3 c/ 7 cm	Ø5,0 c/ 10 cm
300	150	130	12	Ø6,3 c/ 6 cm	Ø5,0 c/ 10 cm
350	150	140	12	Ø6,3 c/ 8 cm	Ø5,0 c/ 10 cm
400	150	150	12	Ø6,3 c/ 8 cm	Ø5,0 c/ 10 cm

SOLUÇÃO PARA TUBOS RÍGIDOS E FLEXÍVEIS



SOLUÇÃO PARA TUBOS RÍGIDOS

ENVELOPAMENTO DA REDE COLETORA - UTILIZADO QUANDO RECOBRIMENTO INFERIOR A 0,90 m NA VIA PÚBLICA
ESCALA: 1/20

REVISÃO		
REVISÃO		
REVISÃO		
REVISÃO		
REVISÃO	09/08/2024	REVISADO CONFORME NOVA ARQUITETURA
EMISSÃO INICIAL	15/05/2024	EMITIDO PARA COMENTÁRIOS

SERVIÇO AUTÔNOMO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
CAXIAS DO SUL - RS
E-MAIL: samae@samaecaxias.com.br

CONTRATADA
SANTINI E ROCHA ARQUITETOS SOCIEDADE SIMPLES LTDA
RUA MOSTARDEIRO, 992 - CONJ. 03 - PORTO ALEGRE/RS - BAIRRO INDEPENDÊNCIA - CEP 90430-000
FONE 051 3332-6911
CNPJ: 90.157.553/0001-45

ESPECIALIDADE: HIDROSSANITÁRIO
ETAPA: PROJETO EXECUTIVO
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL GIORDANO LORENCI - CREA-RS 174620
Assinado de forma digital por GIORDANO VON SALTIEL LORENCI:01071232070 Dados: 2024.09.04 09:58:30 -03'00'
EQUIPE: ENG. CIVIL TIAGO OLIVEIRA - CREA-RS 209344

OBRA: SEDE ADMINISTRATIVA SAMAE
DOCUMENTOS GERAIS
ENDEREÇO: Rua Visconde de Pelotas, 2256, Madureira - Caxias do Sul/RS
AUTOR DO ANTEPROJETO DE ARQUITETURA: ARQ. SAMUEL DAL PIAZ JACONI CAU- A101836-1 / ENG. LEONERIO DE CASTILHOS CREA 112007-D
ESCALA: IND.
CONTEÚDO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO
DETALHES GERAIS - REDES EXTERNAS
PRANCHA: DET-10

15/02/2024
DE-2023-025-HID-DET-10-Rev01.dwg