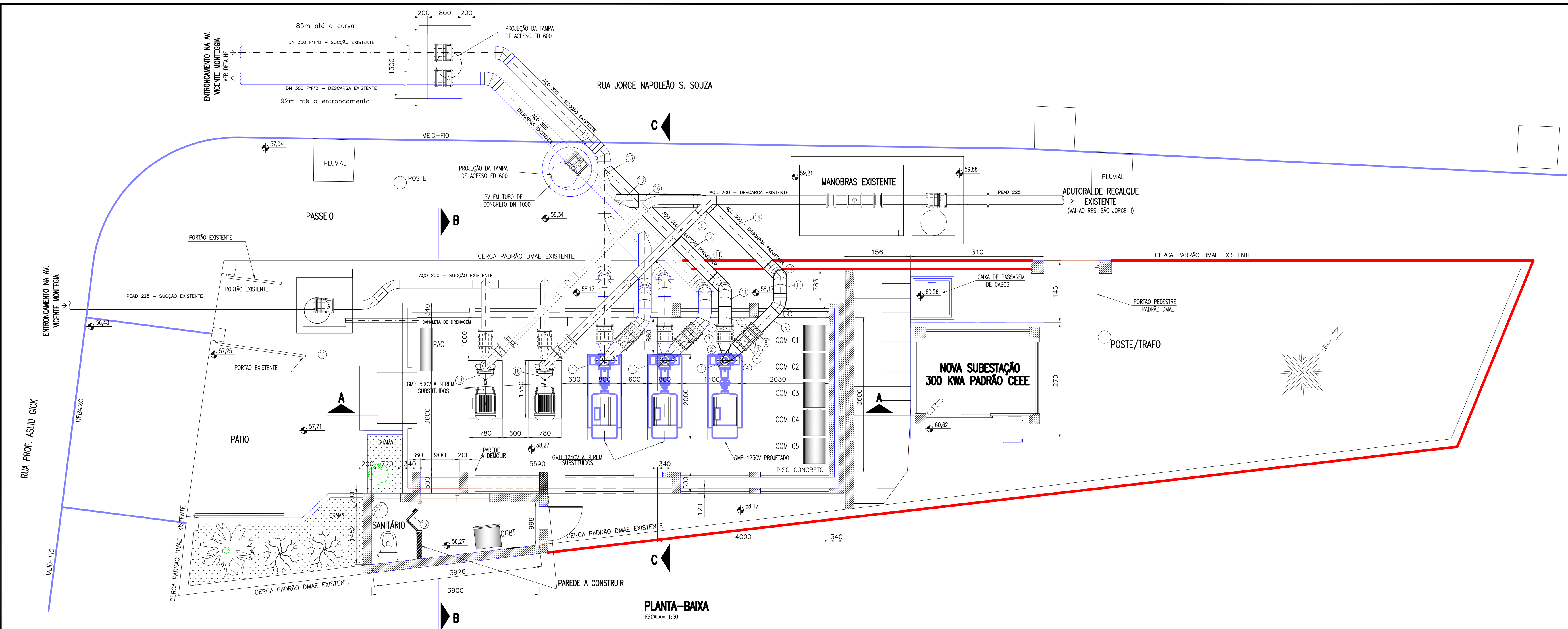




NOTAS

- 1- DIMENSÕES EM MILÍMETRO, NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 2- A EBAI É EXISTENTE E SOFRERÁ REFORMA DAS INSTALAÇÕES MECÂNICAS DE ACORDO COM O PROJETO E AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
- 3- A PROTEÇÃO DOS FLANGES ENTERRADOS DEVERÁ SER FEITA C/2 DEMOS DE ZARCO DE BOA QUALIDADE, 3 DEMOS DE TINTA A BASE DE EPOXI E FINALMENTE REVESTIDO COM UMA MANTA DE BORRACHA SINTÉTICA 4x3mm.
- 4- PEÇAS EM AÇO C/ CORPO CHAPA 5/16" E FLANGES PN 10 CHAPA 3/4".
- 5- AS PEÇAS ASSINALADAS COM "*" (ASTERISCO) ESTÃO ESPECIFICADAS NO VOLUME DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.
- 6- AS PEÇAS COM "•" SERÃO ESPECIAIS EM AÇO (VER NOTA 4) E DETALHES.

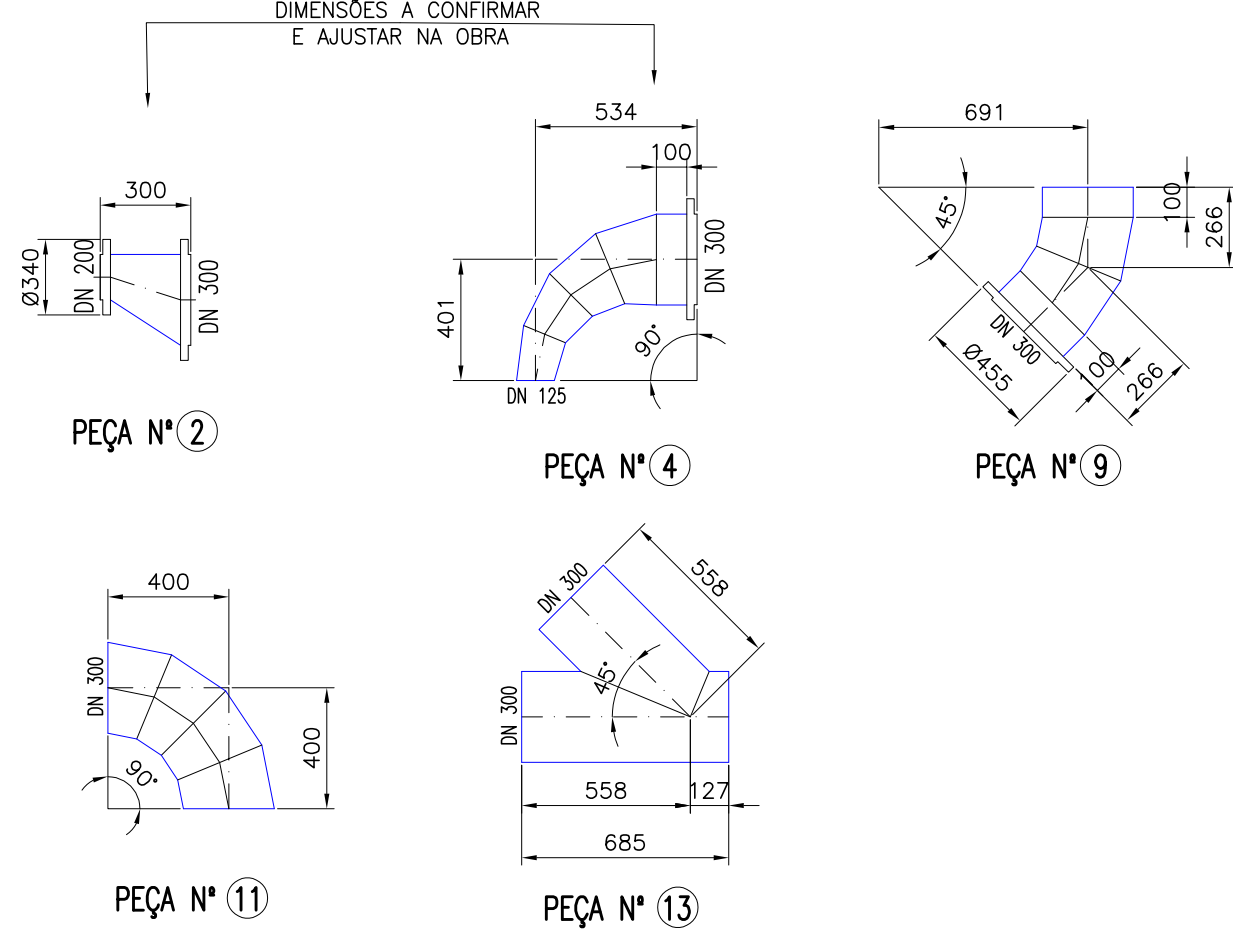
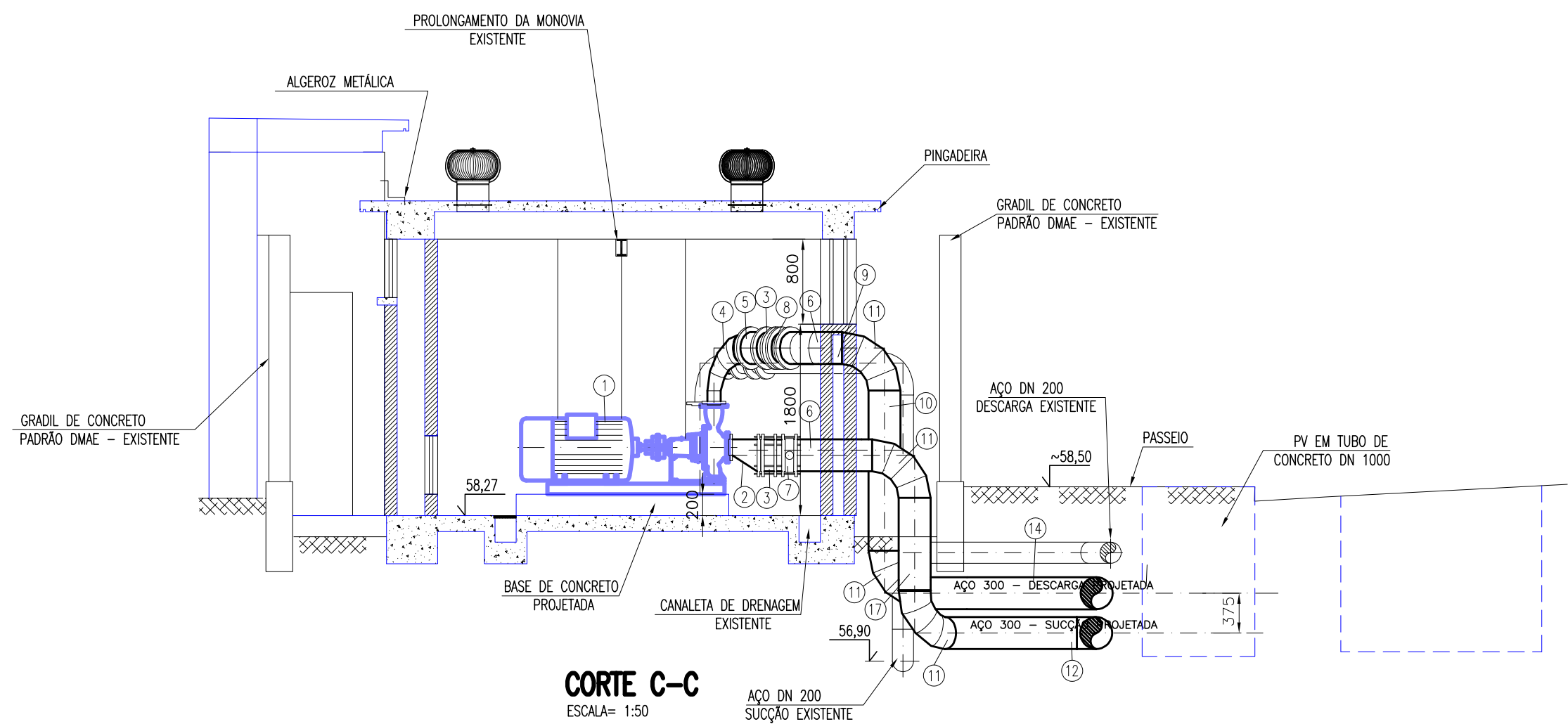
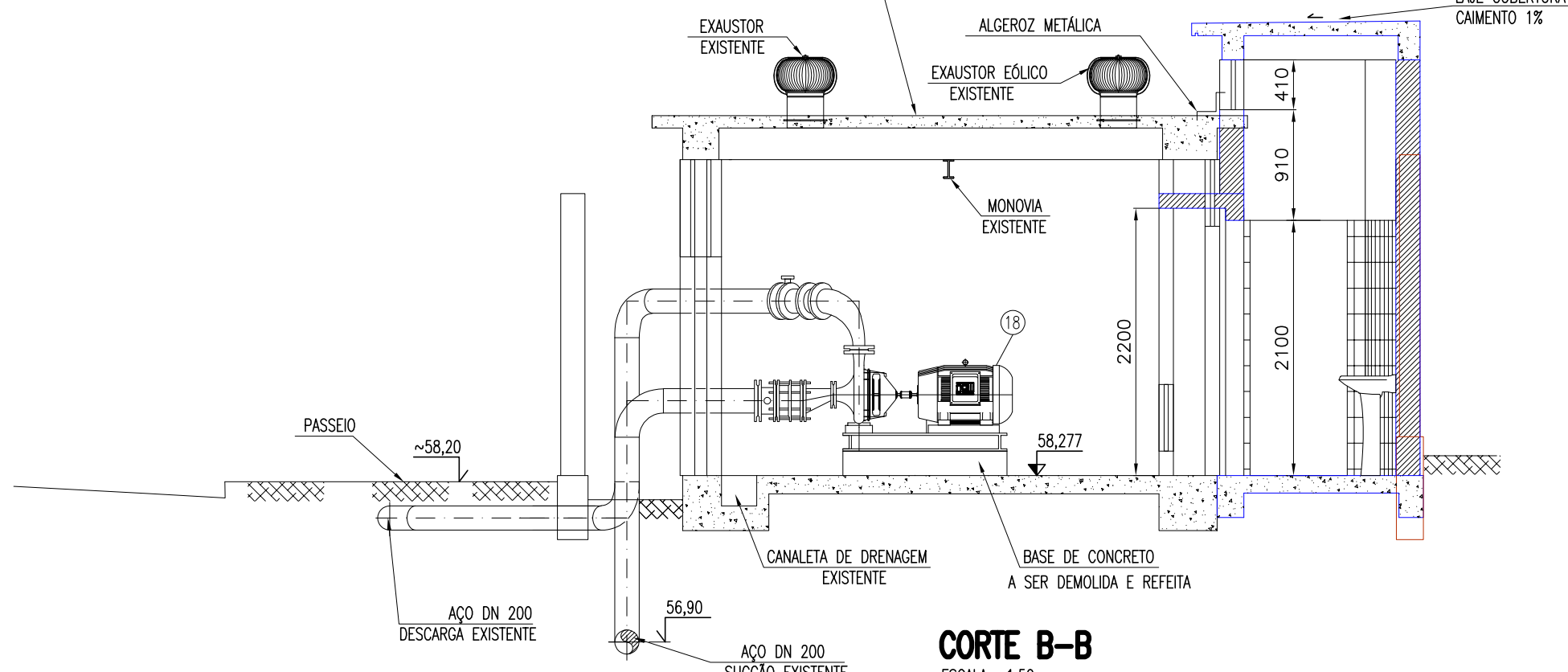
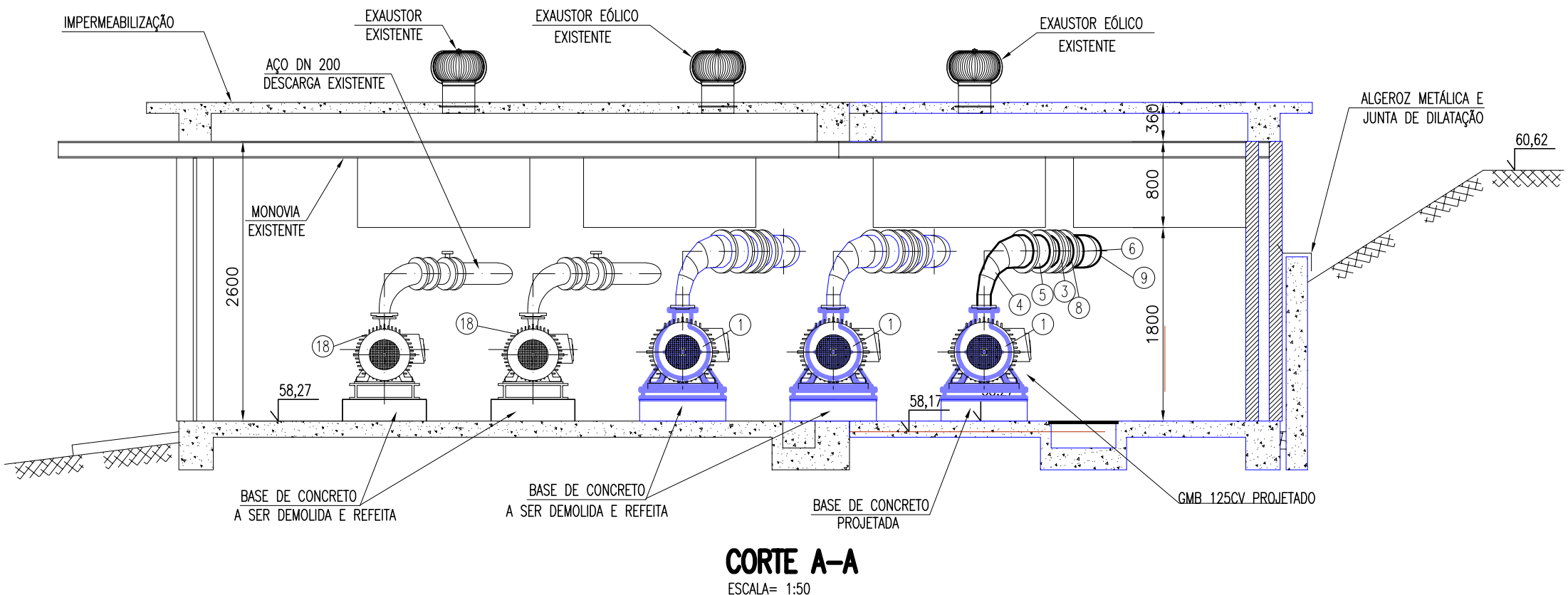
CONVENÇÃO

- TUBULAÇÃO DN200 EXISTENTE
- TUBULAÇÃO DN300 EXISTENTE
- PAREDE EXISTENTE
- PAREDE A DEMOLIR
- PAREDE PROJETADA
- TUBULAÇÃO DN300 PROJETADA

RELAÇÃO DE PEÇAS

Nº DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL/DIÂMETRO/QUANT.
1- GRUPO MOTOR-BAIXA COBERTURA P/125 O/ CONFORME ESPECIFICAÇÃO	ACQ 300x150 3
2- REDUÇÃO EXCENTRICA C/ FLANGES L= 0,30m	ACQ 300 1
3- JUNTA DE DESMONTAGEM TRABALHADA MANUAMENTE	FD 300 2
4- CURVA DE REDUÇÃO C/ FLANGES	ACQ 300x125 1
5- VALVULA DE RETENÇÃO TPO CLASAR WATER	FD 300 1
6- TUBO C/ FLANGE E PONTA L= 0,67m	ACQ 300 2
7- VALVULA BORBOLETA C/ FLANGES E ATUADOR MECÂNICO	FD 300 1
8- VALVULA BORBOLETA C/ FLANGES E ATUADOR ELÉTRICO	FD 300 1
9- CURVA 45° C/ FLANGE E PONTA	ACQ 300 2
10- TUBO C/ PONTAS L= 1,51m	ACQ 300 1
11- CURVA 90° C/ PONTAS	ACQ 300 4
12- TUBO C/ PONTAS L= 3,00m	ACQ 300 1
13- JUNTA COM PONTAS	ACQ 300x150 2
14- TUBO C/ PONTAS L= 1,87m	ACQ 300 1
15- PORTA ARTICULADA (CAMARÃO) 0,62m x 2,10m	MADERA 0,62x2,10 1
16- TUBO C/ FLANGE E PONTA L= 1,27m	ACQ 300 1
17- TUBO C/ PONTAS L= 0,87m	ACQ 300 2
18- GRUPO MOTOR-BAIXA COBERTURA P/125 O/ CONFORME ESPECIFICAÇÃO	- - 2
19	
20	
21	

- VER NOTA 5
- VER NOTA 6



DETALHES PEÇAS ESPECIAIS EM AÇO

ESCALA 1:25
(VER NOTA 4)
TODAS DIMENSÕES EM MILÍMETROS

DESENHO	PROJETO	MODIFICAÇÃO	REVISÃO	DATA
DMAE/ENQ/ARQ	FISCAL DE OBRA			
EMPRESA/ENQ/ARQ	RESP. EXECUÇÃO		CREA	

Prefeitura Municipal de Porto Alegre
DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTOS

Diretoria de Desenvolvimento

EBAT - SÃO JORGE I

PROJETO HIDROMECÂNICO E ARQUITETÔNICO
PLANTA-Baixa E CORTES

DMAE

PROJETO	DESENHO
Indicado	01/01
RESPONSÁVEL TÉCNICO	
PROJETO	DESENHO
Indicado	01/01
RESPONSÁVEL TÉCNICO	
PROJETO	DESENHO
Indicado	01/01
RESPONSÁVEL TÉCNICO	

 Prefeitura Municipal de Porto Alegre	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO		Nº	GMB125CV	REV.	2
	PROJETO	PROJETO REFORMA DA EBAT SÃO JORGE I			FOLHA	1 / 5
	ESTAÇÃO	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SÃO JORGE I			DATA	19/06/23
	TÍTULO	GRUPO MOTOR-BOMBA 125CV			POR	Viveiros

INDICE DE REVISÕES					
Rev.	Descrição / Folhas Revisadas	Data	Projeto	Verific.	Aprov.
0	Emissão de Original	10/08/22	ARRUDA	VIVEIROS	FABIANA
			X	X	
1	Primeira revisão	19/06/2023	ARRUDA	VIVEIROS	
			X	X	
2					
3					

Notas:

- 1) É necessário que a bomba seja da marca/modelo FLOWSERVE/4 DBE 154 pois já há 2 bombas da mesma marca/modelo instaladas na estação. Como a nova bomba irá operar em paralelo com as atuais, é imprescindível que possuam a mesma curva de performance, de forma a permitir a operação das 3 bombas em formato de rodízio, mantendo os mesmos parâmetros de vazão e rendimento. Além disso, é necessário possuir as mesmas características dimensionais, de forma a permitir a troca de posição, caso necessário.
- 2) É necessário que o motor seja da marca/modelo WEG 125CV 4P 380/660V 280S/M pois já há 2 motores da mesma marca/modelo instaladas na estação. Como o novo motor irá acionar bombas que trabalharão em paralelo, é imprescindível que as bombas possuam a mesma curva de performance, de forma a permitir a operação dos 3 Grupos moto bombas em formato de rodízio, mantendo os mesmos parâmetros de vazão e rendimento. Além disso, é necessário possuir as mesmas características dimensionais, de forma a permitir a troca de posição, caso necessário.

Cópias:	Órgão	Contato	e-mail	Obs.

01	IDENTIFICAÇÃO / TAG	GMB125CV-ME
----	----------------------------	--------------------

As informações contidas neste Documento são de propriedade do DMAE - Departamento Municipal de Água e Esgotos de Porto Alegre / RS. A reprodução ou divulgação total ou parcial deste Documento, sem a expressa autorização por escrito do órgão emissor do DMAE é vedada sob qualquer hipótese, de acordo e sujeita às penas da Legislação em vigor.

 Prefeitura Municipal de Porto Alegre	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO			Nº	GMB125CV		REV.	2
	PROJETO	PROJETO REFORMA DA EBAT SÃO JORGE I				FOLHA	2 / 5	
	ESTAÇÃO	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SÃO JORGE I				DATA	19/06/23	
	TÍTULO	GRUPO MOTOR-BOMBA 125CV				POR	Viveiros	
CONDIÇÕES GERAIS DO MOTOR	02	Temperatura de operação: Mínima / Máxima			-10 °C		40 °C	
	03	Umidade Relativa máxima			90 % (sem condensação)			
	04	Índice de Proteção mínimo (IP)			IP 55			
ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DO MOTOR	05	Fonte de alimentação elétrica			Rede trifásica 220V ou 380V			
	06	Tensão de Alimentação: Min. / Normal / Máx.			342 Vca	380 Vca	418 Vca	
	07	Consumo nominal			125 CV			
	08	Corrente nominal			170 A @ 380V			
	09	Ligações elétricas			Delta (220V) e Estrela (380V)			
	10	Frequência da alimentação			60 Hz ± 2 Hz			
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO MOTOR	11	Aplicação			Grupo motor-bomba tipo centrífuga			
	12	Número de Polos			4			
	13	Isolamento			Classe F (155 °C)			
	14	Instalação			Horizontal			
	15	Forma construtiva			B3D			
	16	Rendimento			Mínimo 95%			
	17	Partida			Via Inversor/Conversor de frequência			
	18	Fator de Potência			Mínimo 0,85			
	19	Eixo do motor			Feito em aço carbono SAE 1040/45			
	20	Carcaça do motor			Feita em ferro fundido			
	21	Sistema de ventilação			Sim, via ventilador feito em alumínio ou ferro fundido.			
	22	Sensor de temperatura			Sim, instalado no bobinado, tipo PT100.			
	23	Fator de Serviço			Mínimo 1,15			
	24	Regime de Serviço			S1			
	25	Sentido Rotação (VLA)			Ambos			
	26	Nível de ruído máximo			73 dB(A)			
	27	Placa de Identificação			Aço inox.			
	28	Acessórios e Sobressalentes			Base metálica estrutural de aço ou ferro fundido c/parafusos niveladores e de fixação.			
	Acoplamento elástico Ômega E40 sem luva intermediária							
	30	Peso máximo			Conforme fabricante			
	31	Dimensões máximas (mm)			Conforme fabricante			
	32	Cabeamento e sistema de fixação do motor			Conforme fabricante			
NORMAS APLICÁVEIS DO MOTOR	34	Máquinas elétricas girantes (parte 1)			NBR 17094-1:2013			
	35	Carcaça			Padrão NBR 15623-1 e/ou 15623-2 e/ou 15623-3			
	36	Máquinas elétricas girantes (parte 3)			NBR 17094-3:2018			
	37	Vibração			NBR IEC 60034-14			
CERTIFICAÇÕES DO MOTOR	38	INMETRO (RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA)			NBR 17094-1			

 Prefeitura Municipal de Porto Alegre	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO			Nº	GMB125CV		REV.	2
	PROJETO	PROJETO REFORMA DA EBAT SÃO JORGE I				FOLHA	3 / 5	
	ESTAÇÃO	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SÃO JORGE I				DATA	19/06/23	
	TÍTULO	GRUPO MOTOR-BOMBA 125CV				POR	Viveiros	
CONDIÇÕES GERAIS DA BOMBA	01	IDENTIFICAÇÃO / TAG			GMB125CV-BC			
	02	Tipo de bomba			Centrífuga, tipo horizontal, simples estágio, sucção simples horizontal e descarga vertical para cima			
	03	Produto de bombeamento			Água tratada			
	04	Temperatura de operação:			<40 °C			
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA BOMBA	09	Desmontagem do equipamento			Padrão “back-pull-out”, de forma a permitir a manutenção pela parte traseira, sem desconectar a tubulação			
	11	Tipo de serviço			Pesado e contínuo até 24 horas por dia			
	12	Condição de Operação	Vazão unitária		90 L/s			
	13		Altura manométrica		50 mca			
	14		Rendimento		Mínimo 72%			
	15	Rotação nominal			1750 RPM			
	16	NPSHr			≤ 8,0m			
	17	Vedação do eixo			Selo mecânico			
	18	Mancais			Vida útil mínima de 10000 horas			
	19	Rotor da bomba			368 mm de diâmetro (aço inoxidável)			
	20	Carcaça da bomba			Feita de ferro fundido de boa qualidade, sem porosidades			
	21	Características de operação da bomba			O equipamento deverá operar 24 horas contínuas em qualquer ponto dentro do seu campo de operação sem que haja cavitação, sobreaquecimento, vibração, ou esforço excessivo, necessitando apenas de manutenção de rotina.			
	32	Partes componentes do equipamento			Todas as partes e componentes das unidades de bombeamento deverão ser projetadas e construídas de modo que haja possibilidade de intercambialidade e substituição das partes sem que haja necessidade de ajustes ou usinagem adicional.			
	42	Peso máximo			Conforme fabricante			
43	Dimensões máximas (mm)			Conforme fabricante				
SISTEMA DE FIXAÇÃO DA BOMBA	44	CONFORME FABRICANTE						
	45							
	46							
NORMAS APLICÁVEIS PARA BOMBA	47	DIN 1944 CL II						
	48	ISO 9906/2						
	49	NBR 16704						
	50	ISO 5199						
	51							
CERTIFICAÇÕES DA BOMBA								

 Prefeitura Municipal de Porto Alegre	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO		Nº	GMB125CV	REV.	2
	PROJETO	PROJETO REFORMA DA EBAT SÃO JORGE I			FOLHA	4 / 5
	ESTAÇÃO	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SÃO JORGE I			DATA	19/06/23
	TÍTULO	GRUPO MOTOR-BOMBA 125CV			POR	Viveiros

NOTAS:

1- Caso o produto seja de procedência estrangeira, o fornecedor deverá entregar manuais e documentação completos em português, garantir a existência de representante nacional e a assistência técnica especializada e autorizada no Brasil.

2- As certificações deverão ser comprovadas pela apresentação dos documentos. Os certificados NÃO poderão estar com data de validade vencida.

3- **GMB125CV-BC = GRUPO MOTOR BOMBA 125 CV – BOMBA CENTRÍFUGA**

4- **GMB125CV-ME = GRUPO MOTOR BOMBA 125 CV - MOTOR ELÉTRICO**

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA:

Deverão ser entregues em 02 (duas) vias impressas e mais uma via digital, durante o fornecimento os seguintes documentos:

- 1- Desenho Dimensional Certificado;
- 2- Desenho de Corte do grupo motor Bomba com Lista de Peças;
- 3- Lista de peças sobressalentes do grupo motor bomba;
- 4- Manual de manutenção e operação no idioma português;
- 5- Motor elétrico com dimensionais;
- 6- Folha de dados do motor elétrico no padrão do fabricante;
- 7- Certificado de Garantia.

GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA:

- 1- Deverá ser fornecido certificado de garantia de no mínimo 02 (dois) anos, a partir do início de operação do equipamento, contra defeito de fabricação e mau funcionamento.
- 2- Possuir assistência técnica e peças de reposição em estoque no Brasil para toda a manutenção necessária.

DADOS ESPECÍFICOS A SEREM FORNECIDOS PELO FABRICANTE:

Para aprovação dos equipamentos da Bomba:

- 1- Curvas características da bomba, todas em função da vazão de recalque e altura manométrica e com indicação: dos pontos de operação, do rendimento, da potência absorvida pela bomba (BHP) e altura positiva líquida de sucção (NPSHR);
- 2- Indicação expressa por escrito sobre a rotação, o rendimento hidráulico a potência absorvida no ponto de operação e a altura manométrica a vazão nula;
- 3- Desenhos dimensionais específicos do conjunto e da bomba, com vista explodida em corte e com relação de peças da mesma no idioma português;
- 4- Material e forma construtiva do rotor;

 Prefeitura Municipal de Porto Alegre	FOLHA DE ESPECIFICAÇÃO		Nº	GMB125CV	REV.	2
	PROJETO	PROJETO REFORMA DA EBAT SÃO JORGE I			FOLHA	5 / 5
	ESTAÇÃO	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO SÃO JORGE I			DATA	19/06/23
	TÍTULO	GRUPO MOTOR-BOMBA 125CV			POR	Viveiros

5- Potência nominal do motor expressa em KW ou CV;

6- Folha de dados do equipamento ofertado no padrão do fabricante.

DOS ENSAIOS E TESTES:

Os equipamentos deverão ser obrigatoriamente testados e ensaiados junto as instalações do fabricante (testes hidrostáticos e performance) à velocidade nominal, conforme as normas do Hydraulic Institute, DIN 1944 CL II ou ISO 9906/2 na presença de até 02 (dois) técnicos do DMAE.

As despesas dos testes, bem como com os inspetores do DMAE (passagens aéreas, translados, estadias, alimentações), deverão estar incluídas no valor cotado do equipamento.

As bombas deverão ser submetidas aos testes hidrostáticos de 1,5 vezes a pressão de SHUT-OFF ou de 2,0 vezes a pressão de trabalho, durante pelo menos 05 (cinco) minutos.

Deverão ser levantados 06 (seis) pontos da curva sendo um de SHUT-OFF, outro de trabalho e os demais, dois abaixo e dois acima do ponto de operação especificado.

Durante este teste os seguintes itens deverão ser levantados:

- Vazão;
- Pressão;
- Corrente (amperagem);
- Tensão;
- Potência (consumo em Watts);
- Rendimento da bomba no ponto de trabalho.

Com base nos itens acima, deverão ser elaboradas as seguintes curvas: Q x Hm, curva de potência (entrada) e curva de rendimento da bomba.

O DMAE deverá ser informado pela proponente sobre a realização dos testes, com no mínimo, 15 (quinze) dias úteis de antecedência.

A Contratada deverá fornecer cópias dos testes realizados para avaliação e posterior liberação para entrega, por parte do DMAE, mesmo quando os testes forem testemunhados.

Todos os instrumentos para a realização dos testes deverão estar devidamente calibrados conforme exigências do INMETRO.

COMPROVAÇÃO DOS VALORES GARANTIDOS DO EQUIPAMENTO:

Os parâmetros de eficiência reais de ensaio de cada conjunto deverão ser levantados em ensaios de bancada, utilizando-se instrumentação devidamente aferida. A referida aferição deverá ser atestada por certificados atualizados emitidos pelo INMETRO ou por Laboratório de Metrologia Aplicada.

Os testes e ensaios de desempenho deverão ser executados conforme estabelecido nestas disposições técnicas gerais, com acompanhamento da Supervisão do contrato, devendo os custos de desta atividade estarem previstos no custo do fornecimento dos equipamentos.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO DO BLOCO DE CONCRETO QUE SERVE DE
BASE PARA GRUPO MOTOR-BOMBA

- 1 - Devemos conhecer o peso do grupo motor-bomba a ser instalado e as dimensões da base metálica.
- 2 - Existem parâmetros indicativos sobre a rotação dos grupos motor-bomba, com a relação entre o peso do bloco de concreto e o peso do grupo, como segue:
 - a - nas rotações de 1700 r.p.m. para mais, o peso do bloco deverá ser cerca de 3,0 (três) vezes o peso do grupo;
 - b - Nas rotações ao redor de 1.200 r.p.m. o peso do bloco deverá estar em torno de 2,5 (duas e meia) vezes o peso do grupo;
 - c - nas rotações de 900 r.p.m. para menos, o peso deverá ser de 2,0 (duas) vezes o peso do grupo.

* peso específico do concreto ciclópico: 2.400 Kg/m³

Cálculo propriamente dito:

A = largura da base metálica mais 0,20m

Dimensões (em metros): B = comprimento da base metálica mais 0,20m

C = altura a calcular

$$\text{Peso do bloco} = A \times B \times C \times 2.400 \qquad C = \left(\frac{\text{Peso do bloco}}{A \times B \times 2.400} \right)_m$$

ETAPAS DE EXECUÇÃO DO BLOCO DE CONCRETO QUE SERVE DE BASE
PARA GRUPO MOTOR-BOMBA

- 1 - Concretar o bloco de concreto segundo as dimensões calculadas e desenho nº 1, deixar curar;
- 2 - Posicionar os parafusos chumbadores e chumbá-los com argamassa média, aguardando a nova cura;
- 3 - Posicionamento sobre o bloco de concreto os calços de ferro, com espaçamento de 0,25 a 0,30 metros entre eles;
- 4 - Apoiar a base metálica sobre os calços de ferro;
- 5 - Nivelar a base metálica, se necessário alterar as alturas dos calços, de modo a não permitir que permaneçam folgas;
- 6 - Colocar as porcas nos parafusos chumbados e proceder o aperto, tornando a nivelar para as correções que se fizerem necessárias;
- 7 - Preencher os espaços vazios que ficaram entre a base metálica e o bloco de concreto, usar argamassa média, aguardar cura p/colocação do grupo motor-bomba.

CÁLCULO DE DIMENSIONAMENTO E EXECUÇÃO



**BLOCO DE BASE GMB
PADRÃO**

PROJETO

ESCALA

DESENHO

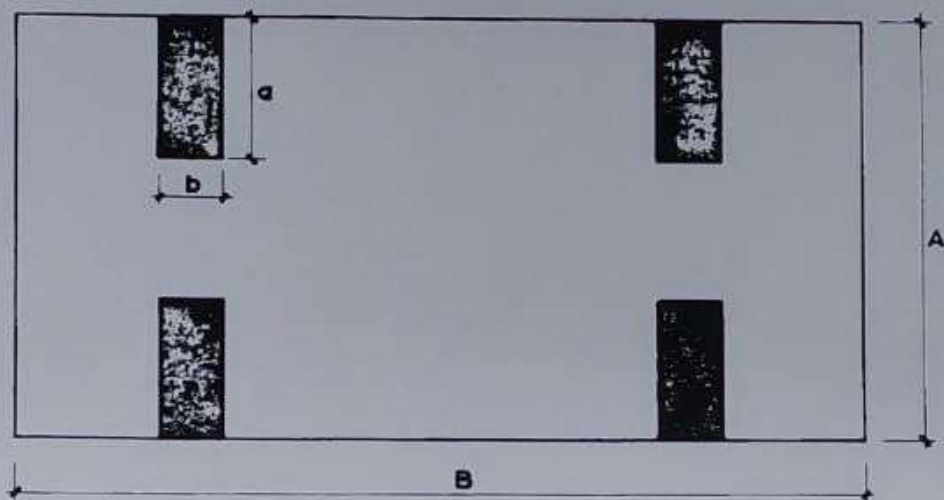
CÓDIGO

DIV. 000. OS. 09

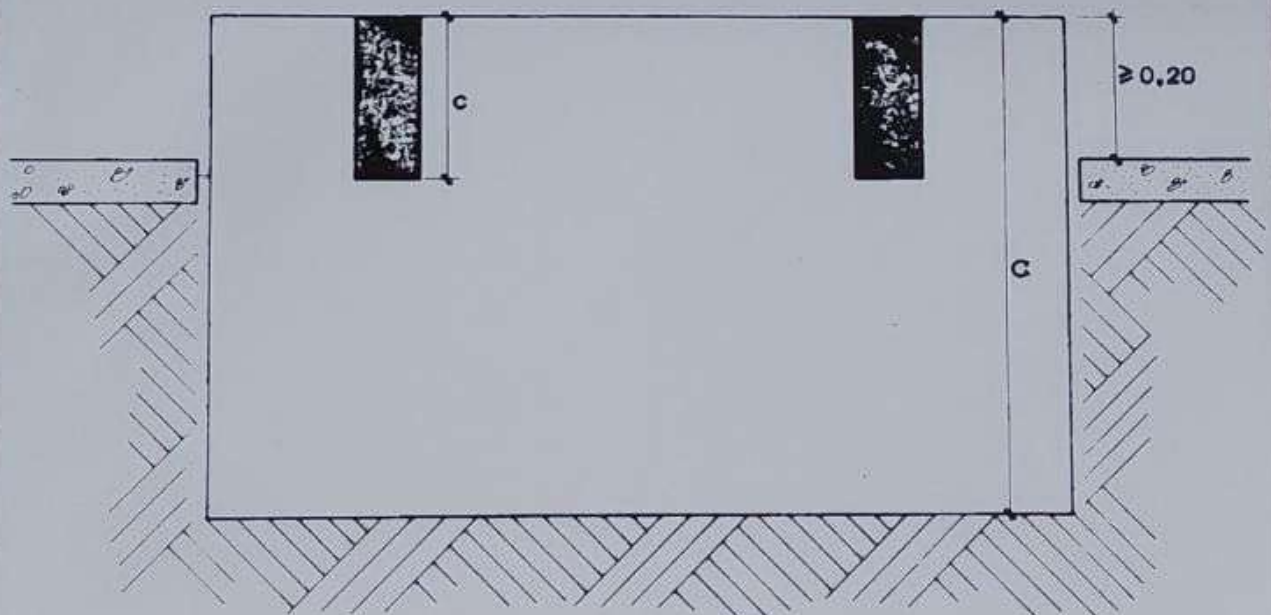
DATA

03/01/90

PLANTA



CORTE



ESPAÇO PARA A COLOCAÇÃO DO PARAFUSO CHUMBADOR

$$a = 0,20$$

$$b = (5 \times \varnothing \text{ parafuso chumbador})$$

$$c = (12 \times \varnothing \text{ parafuso chumbador})$$

DESENHO Nº 1

BLOCO DE CONCRETO PARA BASE DE GRUPOS MOTOR-BOMBA



BLOCO DE BASE GMB
PADRÃO

PROJETO
J. Emery

ESCALA
1:10

DESENHO
JOMYR SÁ

CODIGO
DIV. 000 OS 10

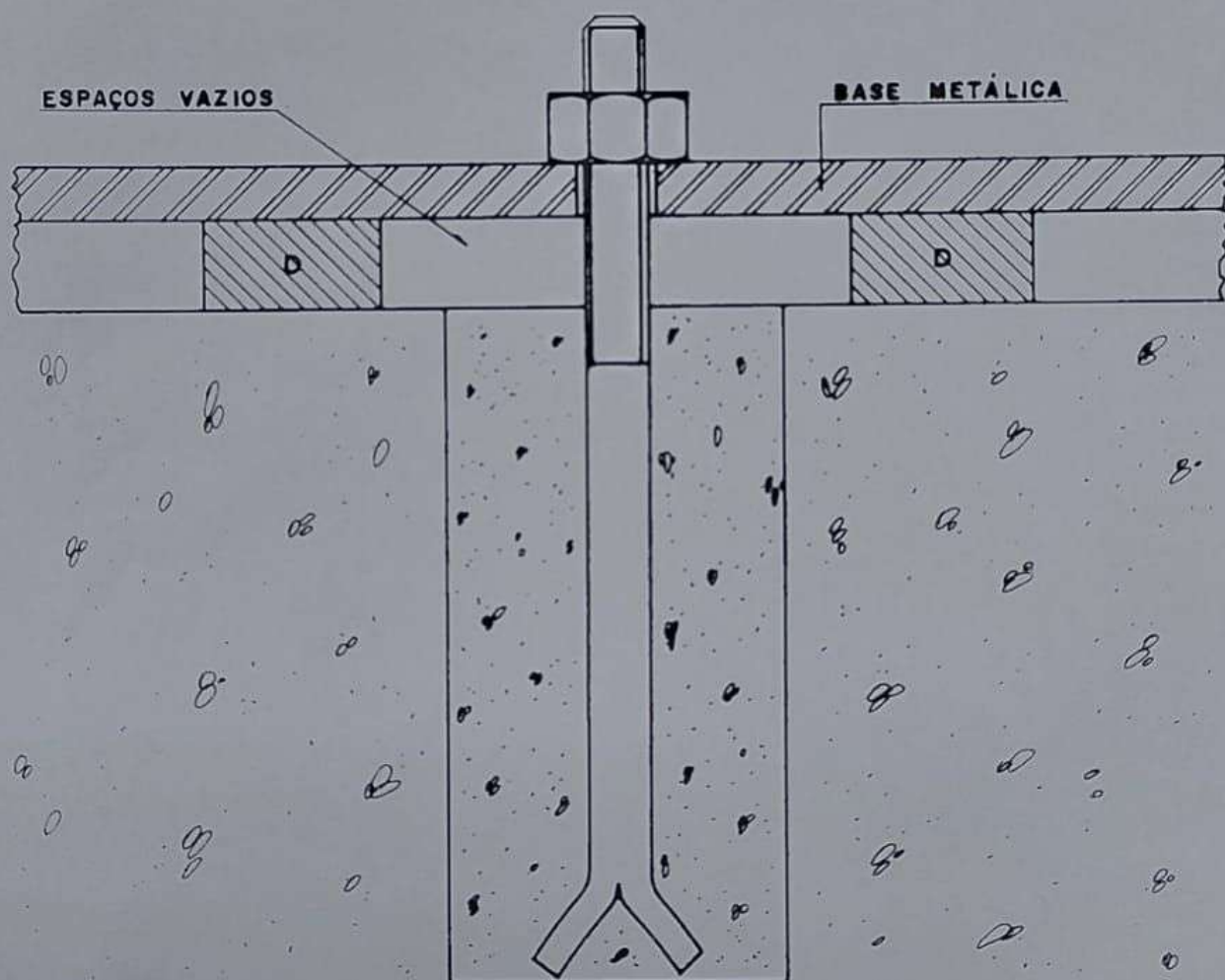
DATA
29/12/89

D = CALÇO DE FERRO (espaçamento entre eles de 0,25 a 0,30 m)

D { LADO = 5,0 cm
ESPESSURA = 2,5 cm

DIMENSÕES DO PARAFUSO CHUMBADOR :

- O DIÂMETRO É CONHECIDO A PARTIR DA FURAÇÃO DA BASE METÁLICA , É FORNECIDO PELO FABRICANTE DA MESMA.
- O COMPRIMENTO É DE 12 (DOZE) VEZES SEU DIÂMETRO ACRESCIDO DE 50 (CINQUENTA) MILÍMETROS.



DESENHO Nº 2

BLOCO DE CONCRETO

POSIÇÃO DO PARAFUSO CHUMBADOR PARA FIXAR A BASE METÁLICA DOS GMB



BLOCO DE BASE GMB
PADRÃO

PROJETO
J. S. S.
CÓDIGO
DIV. 000.03.11

ESCALA
1:2

DESENHO
JOMYR SÁ

DATA
03/01/90