



PREFEITURA MUNICIPAL DE MACEIÓ/AL

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRA-ESTRUTURA E URBANIZAÇÃO-SEMINFRA



BANCO DE DESENVOLVIMENTO
DA **AMÉRICA LATINA**

PROGRAMA DE REVITALIZAÇÃO DE BAIRROS DE MACEIÓ

Relatório 2

**PROJETO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO
SANITÁRIO NO BAIRRO CLIMA BOM**

ABRIL/2019

ÍNDICE

ÍNDICE

APRESENTAÇÃO

1 – ***CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO***

2 – ***CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO***

3 – ***CONCEPÇÃO PROPOSTA / DIMENSIONAMENTO***

4 – ***ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS***

5 – ***DESENHOS***

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta o Projeto de Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário na área de abrangência do Programa de revitalização de bairros de Maceió. Neste caso este produto detalha o **Sistema de Esgotamento Sanitário para o Bairro Clima Bom**, destacando as atividades de 1ª etapa objetivando o atendimento parcial das vias públicas pertencentes a esta região.

O referido projeto de esgotamento sanitário visa complementar os serviços de infraestrutura urbana suprindo as vias contempladas com pavimentação e drenagem pluvial com a implantação de rede coletora, estações elevatórias e linhas de recalque.

O relatório apresenta os critérios e parâmetros utilizados no dimensionamento do projeto, além das especificações técnicas, planilhas orçamentarias e desenhos.

Abelardo Costa Melo Sobrinho
Eng° Civil Crea. Nac.: 020.611.490-7

1 – CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

1

CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

Localização

O Município de Maceió pertence à Região Metropolitana, segundo classificação do IBGE, com uma área de 512,8 km², estando a uma altitude de 5 metros acima do nível do mar. Apresentando as coordenadas geográficas 09°39'57" de latitude Sul e 35°44'07" de Longitude oeste de Greenwich.

A sede municipal (cidade de Maceió, capital do Estado de Alagoas), compreende a baixada que envolve a região do Atlântico à Lagoa do Mundaú, e, parcialmente as encostas e o topo do tabuleiro que se desenvolve ao norte. Seus limites são assim definidos

- ⇒ Ao Norte: os municípios de Paripueira, Flexeiras e Messias;
- ⇒ Ao Sul: os municípios de Satuba, Coqueiro Seco, Santa Luzia do Norte e Marechal Deodoro;
- ⇒ Ao Leste: o Oceano Atlântico;
- ⇒ Ao Oeste: os municípios de Messias, Rio Largo e Satuba.

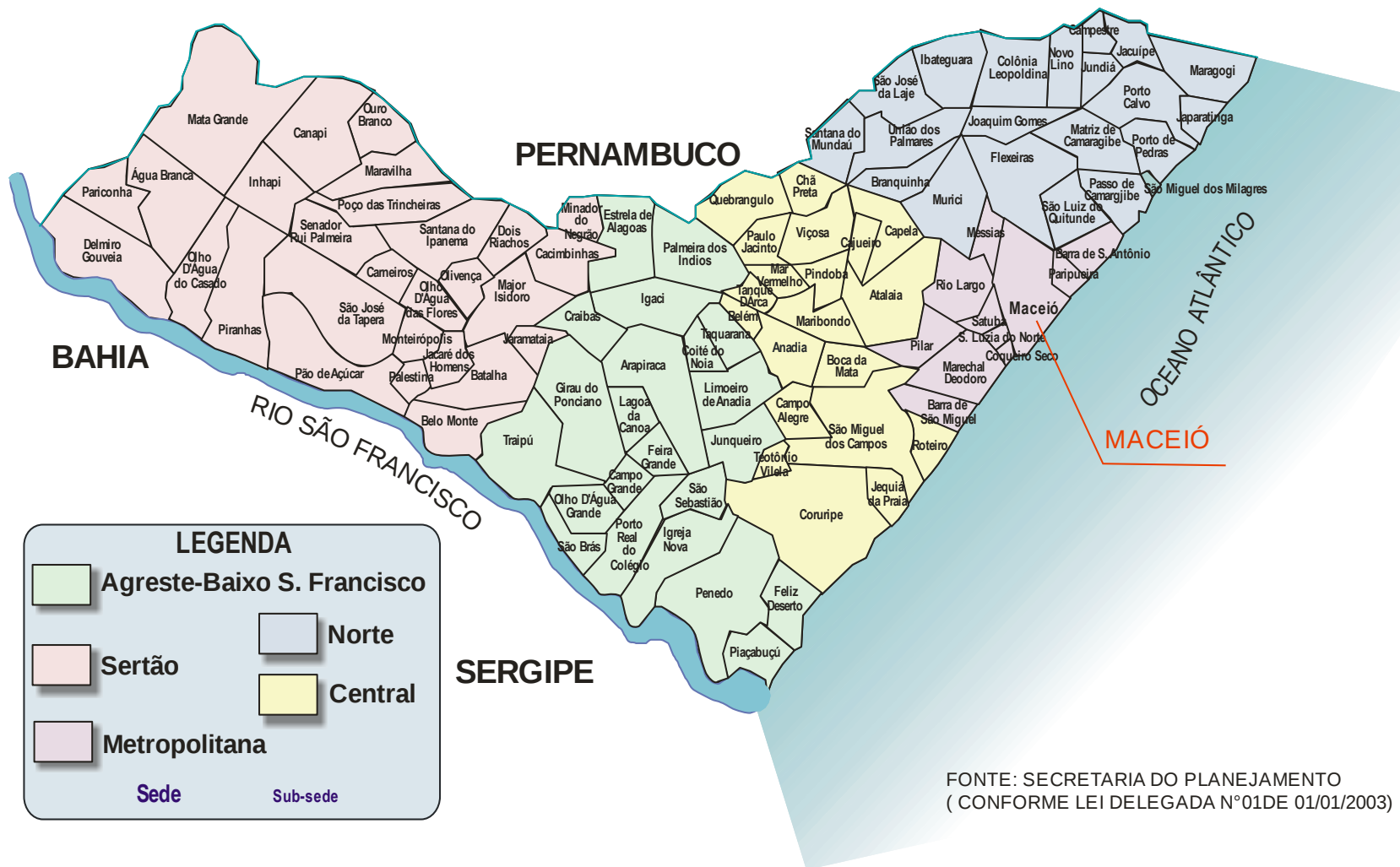
As distâncias de Maceió às principais cidades do Estado são apresentadas no quadro a seguir:

DISTÂNCIAS DAS PRINCIPAIS CIDADES

SEDES	DISTÂNCIA (Km)
<i>Arapiraca</i>	<i>122</i>
<i>Delmiro Gouveia</i>	<i>277</i>
<i>Maragogi</i>	<i>128</i>
<i>Marechal Deodoro</i>	<i>28</i>
<i>Palmeira dos Índios</i>	<i>133</i>
<i>Penedo</i>	<i>168</i>
<i>Porto Real do Colégio</i>	<i>168</i>
<i>União dos Palmares</i>	<i>65</i>

A ilustração a seguir apresenta a localização da cidade no Estado de Alagoas.

AS REGIÕES DO ESTADO DE ALAGOAS



- Relevo

- Topografia e Geomorfologia

A geomorfologia de toda a Bacia Sergipe/Alagoas e, em particular da área em apreço, é bastante simples. Há predominância dos tabuleiros, cujas cotas máximas, na parte oeste, não atingem 150m, e cuja superfície se inclina, suavemente para leste com uma declividade da ordem de 3m/km.

Sua drenagem é feita através de vales com perfis bastante agudos, à semelhança de profundas ravinas, exumando às vezes, as unidades estratigráficas subjacentes.

A erosão regressiva que se faz notar sobre o tabuleiro, provocado pelos inúmeros riachos e rios que drenam superficialmente a região, deixam sulcos profundos e alongados, chegando às vezes a isolar testemunhos como verdadeiras ilhas de sedimentos.

Este aspecto de drenagem, seus alinhamentos retilíneos, seus agrupamentos paralelos e subparalelos, e a angularidade de tributários mediante direções coincidentes com a estruturação da bacia, denunciam um controle tectônico marcante de subsuperfície.

Os tabuleiros terminam próximo à costa em quase ininterrupta linha de falésias, que cinge a planície costeira, formada por depósitos arenosos e várzeas alagadiças, com altitudes em geral muito baixas (5m), onde as dunas se ressaltam com costas da ordem de 30m.

Na área de estudo, situada ao sul e próxima a costa são, portanto, facilmente distinguíveis três zonas topográficas: uma alta correspondendo aos tabuleiros, uma zona costeira que corresponde à planície litorânea e uma zona de escarpas ou zona de transição entre aquelas duas.

Para oeste, nas bordas da bacia, a superfície pliocênica não é bem realizada, se insinuando formas onduladas e arredondadas, refletindo o contexto litológico mais resistente do substrato cristalino.

A parte inferior dos vales dos rios principais, confrontando com a planície costeira, é com frequência ocupada por expressivas lagoas ligadas ao oceano, tais como as de Mundaú, Manguaba, Poxim, Escura, Jequiá, Roteiro, etc.

- Hidrografia

A rede hidrográfica do município de Maceió é muito vasta e na maioria perene, visto serem os cursos de água, em geral, alimentados pelas restituições de águas subterrâneas que afloram nos vales mais profundos sob a forma de exutórios naturais ou fontes.

Dentro da área estudada (Maceió), poderíamos destacar o Rio Mundaú que deságua na Lagoa do mesmo nome, o Riacho Catolé e o Riacho Reginaldo, também designado Salgadinho, com extensão de 10km, desembocando na costa do perímetro urbano da cidade. Além dos Riachos situados ao norte - Jacarecica, Garça Torta, Riacho Doce e Senhor com uma área total de drenagem de 250 km².

A Lagoa do Mundaú merece destaque especial, visto ser considerada a terceira em importância em todo o Brasil. Tem um perímetro aproximado de 52 km, medindo 20 km de comprimento por 6 km de largura, apresentando uma profundidade média de 15 m.

Na área da Lagoa Mundaú apresenta-se inúmeras ilhas, a saber: Grande do Peixe, Andorinha, Pontal do Breda, Elicioty, do Fogo, Bonfim e Cadoz, além da ilhota Boca do Trapiche.

Além da Lagoa Mundaú, encontram-se ainda as Lagoas da Anta, Peixinhos, Diogo, Azul, Queima Roupas, Ouro e Caçamba.

Dentre os Rios que merecem destaque, encontram-se: Sapucaí, Praty, Messias, Juçara e Meirim. Ainda encontramos como Riachos mais importantes, além dos já mencionados acima: Riacho Bebedouro, Bomba, Estiva, Jenipapo, Jacaré, Lago do Meio, Pitanguinha, Prata, Prazeres, Oriente, Braço Frio, Gemeleira, Água Negra, Brejo dos Passarinhos, Saúde, Bom Jardim, Ibura, Bosque, Cemitério, Lagoa do Fogo, Aurora, Maria Ribeira, Serra e Laço.

Cinco Açudes são encontrados no município de Maceió, sendo 2 pertencentes à Fábrica Carmem (no Bairro de Fernão Velho) e mais três: Bocas, Catolé e Rio da Silva.

- Clima

Pela sua posição geográfica, o município de Maceió pertence à categoria dos climas temperados, quente e úmido, o calor e a umidade atmosférica estão em relação com as estações do ano. O município apresenta o ano inteiro um clima dentro de um aspecto uniforme. Acompanha o que se nota nas demais cidades do Nordeste: temperaturas elevadas durante o verão, baixando na época das chuvas.

Durante o verão o ar é relativamente seco, com temperaturas apresentando máxima de 30°C, média de 24°C e mínimas de 20°C. Porém, com as chuvas do inverno, o meio ambiente contém certa quantidade de vapor d'água. De um modo geral, é quente no verão e frio úmido no inverno. A umidade relativa do ar é de 85%

- Pluviometria

O município apresenta-se com precipitações periódicas de outono-inverno entre os meses de abril a setembro, ocorrendo entre esses meses o período chuvoso do município com uma precipitação pluviométrica de 2.600mm a 2.800mm anualmente. O período menos chuvoso está entre os meses de outubro a março, ficando a maior parte do ano com a estação do verão.

- Aspectos Econômicos

Agricultura: Dentro do município de Maceió encontram-se plantações de arroz, algodão, batata-doce, cana-de-açúcar, inhame, milho, mandioca e o feijão.

Artesanatos: Tem uma riquíssima cultura nos trabalhos de produtos manuais artesanais de Bordado, cipó, couro, filé, filó, crochê, renda, olaria, palha, e madeira.

Comércio: Abastecido pelos grandes centros nacionais e internacionais e pelos municípios circunvizinhos.

Turismo: É um dos braços sustentáculos da economia maceioense, principalmente pelas suas praias e a Lagoa Mundaú. Entre os principais pontos turísticos, destacamos: Praia da Pajuçara juntamente com a sua Piscina Natural, Praia de Ponta Verde, Jatiúca, Mirante da Sereia da Praia, Garça Torta, Guaxuma e Riacho Doce; o passeio de escuna na Lagoa Mundaú visitando suas ilhas e o encontro da Lagoa com o Oceano Atlântico; as rendeiras do Pontal da Barra; Palácio do Barão de Jaraguá, Palácio Tavares Bastos, Palácio Floriano Peixoto, Catedral Metropolitana, Igreja do Bom Jesus dos Martírios e Bom Jesus dos Navegantes.

Usinas de Açúcar: Cachoeira do Mirim.

Indústria Química: Pólo Cloro-Químico (Braskem)

- População

A seguir é apresentado o crescimento populacional nas últimas pesquisas realizadas conforme dados censitários do IBGE.

EVOLUÇÃO POPULACIONAL

ANO	POPULAÇÃO (hab.)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1970	251.718	11.952	263.670
1980	392.254	7.044	399.298
1991	583.343	45.698	629.041
1996	667.915	55.315	723.230
2000	794.894	1.948	796.842
2007	896.067	898	896.965
2010	931.984	624	932.608

- Sistema Viário

O município é servido por duas rodovias federais: BR - 316 e BR - 104, duas rodovias estaduais: AL – 101 Norte e AL – 105 e diversas rodovias administradas pela Prefeitura Municipal de Maceió, as "MAC-" tais como: Av. Fernandes Lima, Av. Assis Chateaubriand, Via Expressa, etc.

Possui um Aeroporto "Zumbi dos Palmares" com campo de pouso para pequenas e grandes aeronaves (para pousos domésticos nacionais), um aeroclub com campo de pouso para pequenas aeronaves e diversas empresas de aviação - transportes interestaduais / municipais (urbanos).

Maceió interliga-se aos municípios vizinhos pelas rodovias já citadas como também as vilas, fazendas e povoados comunicam-se com a sede do município.

- Comunicação

O município conta com 04 (quatro) repetidoras de televisão: Globo (TV Gazeta), SBT (TV Pajuçara), Band (TV Alagoas) e TVE (TV Educativa), além de diversas Rádios AM e FM. Possui ainda 03 jornais em circulação: Gazeta, O Jornal, e a Tribuna de Alagoas. O sistema telefônico fica a cargo da TELEMAR. Há uma Agência Central dos Correios e Telégrafos, como também diversas sub-agências espalhadas nos bairros de Maceió.

- Disponibilidade de Insumos

Dentro do reino vegetal ainda existe algumas quantidades de madeira de lei, própria para suas construções.

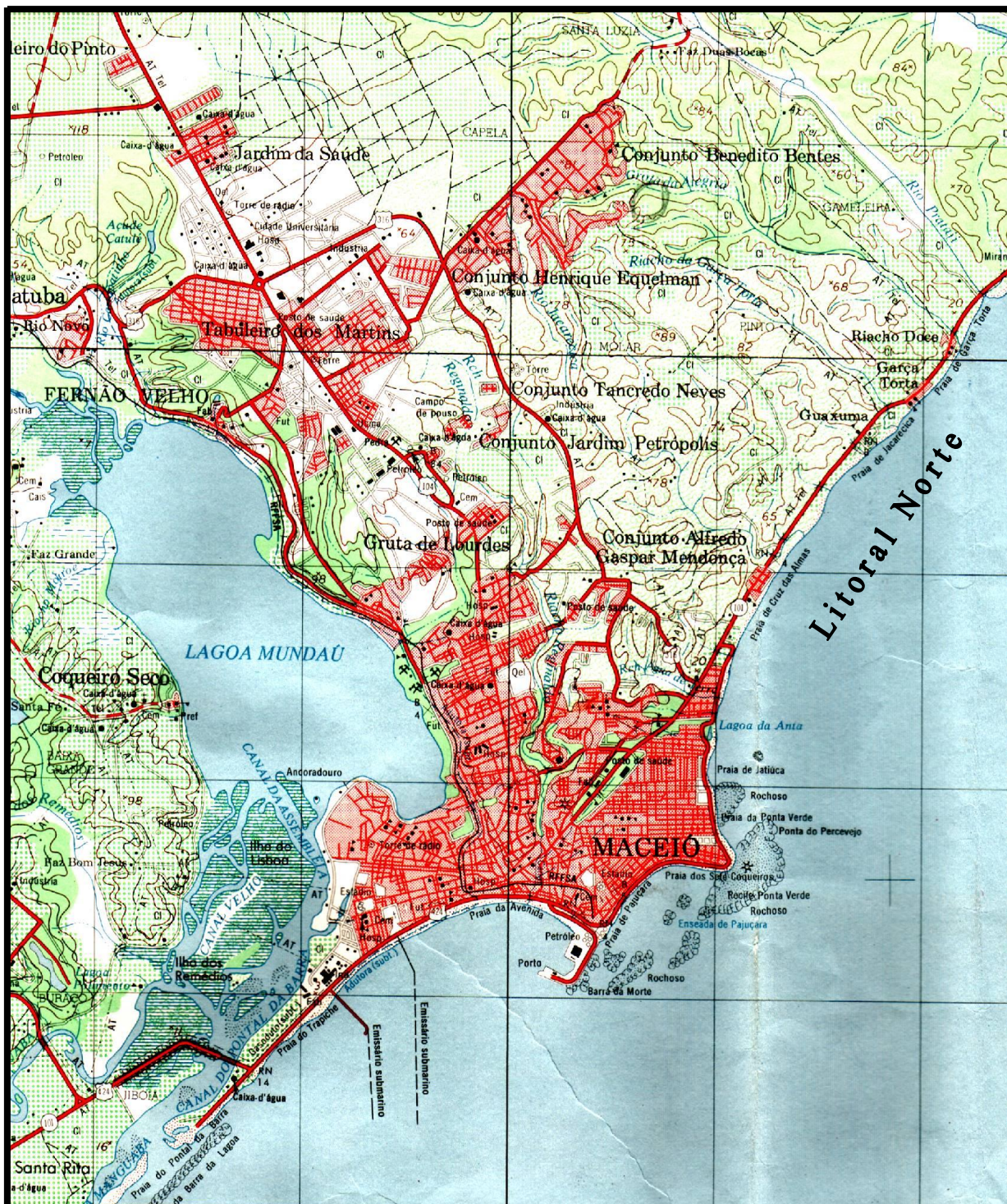
No reino mineral encontramos: petróleo, salgema, areia, argila, calcário, diatomácea (utilizada para fabricação de material refratário e polimento dos metais), gás, mica, diatomita, halita e coque.

No reino animal é rica e vasta a potencialidade da Capital Alagoana, destacando-se a pesca em seus rios, lagoas e principalmente o Oceano Atlântico. Dos peixes destaques para cavala, carapeba, camorim, tainha, xeréu, além da lagosta, camarão, polvo, ostra, siri e o tradicional sururu.

O município dispõe de mão-de-obra para a construção civil, como servente, pedreiro e carpinteiro. Ainda assim, nos vários municípios circunvizinhos, a mão-de-obra necessária para a implantação do projeto é abundante.

O município não dispõe de grandes fornecedores de materiais de construção, devendo os mesmos ser adquiridos nos grandes centros. Quanto aos materiais e equipamentos específicos (tubulação, bombas, conexões, etc.), estes poderão ser adquiridos através de fabricantes e de seus representantes em Maceió ou Recife.

Apresentamos a seguir a figura ilustrativa da cidade de Maceió.



Fonte: IBGE

2 – CRITÉRIOS E PARÂMETROS DE PROJETO

Para o arranjo e o dimensionamento das unidades que irão compor o Sistema de Coleta, Afastamento e tratamento dos Esgotos Sanitários deverão ser estabelecidos os critérios e parâmetros estabelecidos pelas Normas Brasileiras.

- ⇒ Quota Per Capita Alto Padrão 200l/hab.dia
- ⇒ Quota Per Capita Médio Padrão 150l/hab.dia
- ⇒ Vazão Média Diária $Q_{MED} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i \times q_i}{86.400}$
- ⇒ Vazão Máxima Diária..... $Q_{MAXD} = Q_{MED} \times K_1 \times R$
- ⇒ Vazão Máxima Horária $Q_{MAXH} = Q_{MED} \times K_1 \times K_2 \times R$

REDE COLETORA E INTERCEPTORES

Órgãos Acessórios

a) Poço de Visita (PV)

Os poços de visita serão utilizados nos seguintes casos:

- ⇒ - sempre que as condições de projeto exigir profundidade superior a 1,60 metros;
- ⇒ - nas singularidades onde haja necessidade de colocação de tubo de queda (desnível igual ou maior que 0,50 metros);
- ⇒ - nas singularidades onde houver junção de mais de dois trechos afluentes ao coletor;
- ⇒ - sempre que a singularidade apresentar coletor (de montante ou de jusante) superior a 200 mm de diâmetro.
- ⇒ - nas condições que impedem a adoção de PI;

b) Tubo de Inspeção e Limpeza (PI)

Serão utilizados em substituição aos poços de visita nos seguintes casos:

- ⇒ - na junção de até dois trechos afluentes ao coletor;
- ⇒ - nas singularidades com desnível inferior a 0,75 metros;
- ⇒ - a jusante de ligações prediais cujas contribuições podem acarretar problemas de manutenção; e
- ⇒ - para ligações de ramais prediais coletivos ou do tipo condominial.

c) Terminal de Limpeza (TL)

- ⇒ Serão utilizado no início do coletor de diâmetro até 200 mm;

Condições Específicas

a) Dimensionamento Hidráulico

- ⇒ - Fórmula de Cálculo

Será utilizada a fórmula de Chezy com coeficiente de Manning

$$v = (Rh^{2/3} I^{1/2}) / n \quad \text{onde:}$$

v = Velocidade Média (m/s)

Rh = Raio Hidráulico (m)

I = Declividade (m/m)

n = Coeficiente de Rugosidade

- ⇒ - Todos os trechos serão dimensionados observando-se as estimativas de vazões inicial e final;

- ⇒ - Quando a vazão do trecho resultar em valor inferior a 1,50 l/s, será estabelecido este valor mínimo para verificação das condições hidráulicas.
- ⇒ - O diâmetro mínimo de dimensionamento será de 150 mm, sendo:

Declividade

- ⇒ - A mínima será determinada em cada trecho para que atenda a condição de tensão trativa média de valor igual ou superior a 1,0 Pa (0,10 kgf/cm²), calculada para a vazão inicial;
- ⇒ - A máxima declividade admissível será aquela em que resultar velocidade, para a vazão de cálculo final, igual ou inferior a 5,00 m/s.

Lâmina D'Água

- ⇒ Para a vazão de cálculo final será adotado para as lâminas líquidas o limite máximo de 0,75D.

Velocidade Crítica

- ⇒ A velocidade crítica calculada pela expressão $V_c = 6(gRh)^{1/2}$ só poderá ser excedida pela velocidade final de cálculo quando o conduto apresentar lâmina líquida inferior a 50% do diâmetro do coletor;

Coeficientes

- ⇒ de retorno da água aos esgotos - r = 0,8
- ⇒ de máxima vazão diária..... - k1 = 1,2
- ⇒ de máxima vazão horária - k2 = 1,5
- ⇒ de infiltração - TI = 0,8 l/s x km
- ⇒ de rugosidade (Manning)
- ⇒ tubos de plástico..... n = 0,010

b) Lançamento de Rede

- ⇒ espaçamento máximo entre PV, TIL ou TL será de 80 m;
- ⇒ profundidade mínima dos coletores 0,90 m.

c) Estações Elevatórias e Linhas de Recalque

Os critérios de dimensionamento são os estabelecidos na norma NBR-12208, de novembro de 1989, Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário.

Tipo de Grupo de Bombeamento

O tipo de bomba a ser utilizada será do tipo submersível, visto que a área de projeto apresenta pequenas vazões. Este tipo de bomba diminui a área necessária à implantação da estação elevatória.

Volume do Poço de Sucção

O volume do poço de sucção será determinado considerando a vazão de bombeamento, a qual será tomada como sendo igual a máxima vazão afluente, e o menor intervalo de tempo entre partidas consecutivas de seu motor de acionamento, o qual, normalmente, adota-se como sendo 10 minutos. O tempo de detenção máximo será de 30 minutos.

Número de Conjuntos Moto-bombas

O número de conjuntos moto-bombas será definido em função da variação da vazão afluente. Será previsto sempre um conjunto a mais como reserva para todas as elevatórias.

Tubulações

As tubulações das elevatórias serão em ferro fundido com flanges e estarão dotadas de válvulas de retenção para evitar retorno do líquido e disporão de válvulas de gaveta para isolar os conjuntos motobombas durante sua manutenção.

No seu dimensionamento serão observados os seguintes limites de velocidade:

- Recalque: entre 0,60 e 3,00 m/s.

O diâmetro mínimo de recalque a ser utilizado será de 75 mm e vazão mínima de bombeamento de 6,0 l/s, conforme recomendações e exigências da CASAL.

Remoção de Sólidos Grosseiros

O dispositivo de remoção de sólidos grosseiros será por meio de cesto de limpeza manual, na chegada da tubulação afluyente ao mesmo.

3 – CONCEPÇÃO PROPOSTA / DIMENSIONAMENTO

Com a situação de inexistência de um sistema de esgotamento sanitário da área de abrangência do projeto e seu entorno, destacamos na concepção deste projeto as unidades contempladas para este sistema:

- Rede coletoras;
- Estações elevatórias e linhas de recalque;
- Sistema de tratamento;
- Ligações domiciliares

Além do beneficiamento nas melhorias com o projeto de esgotamento sanitário, a área de projeto irá passar por uma revitalização urbana de infraestrutura proporcionando às comunidades contempladas intervenções de pavimentação e drenagem pluvial.

Para o dimensionamento das unidades do sistema de esgotamento sanitário apresentamos a seguir a estimativa de crescimento populacional da área a ser beneficiada com o projeto e as respectivas vazões de contribuições de esgotos.

CLIMA BOM

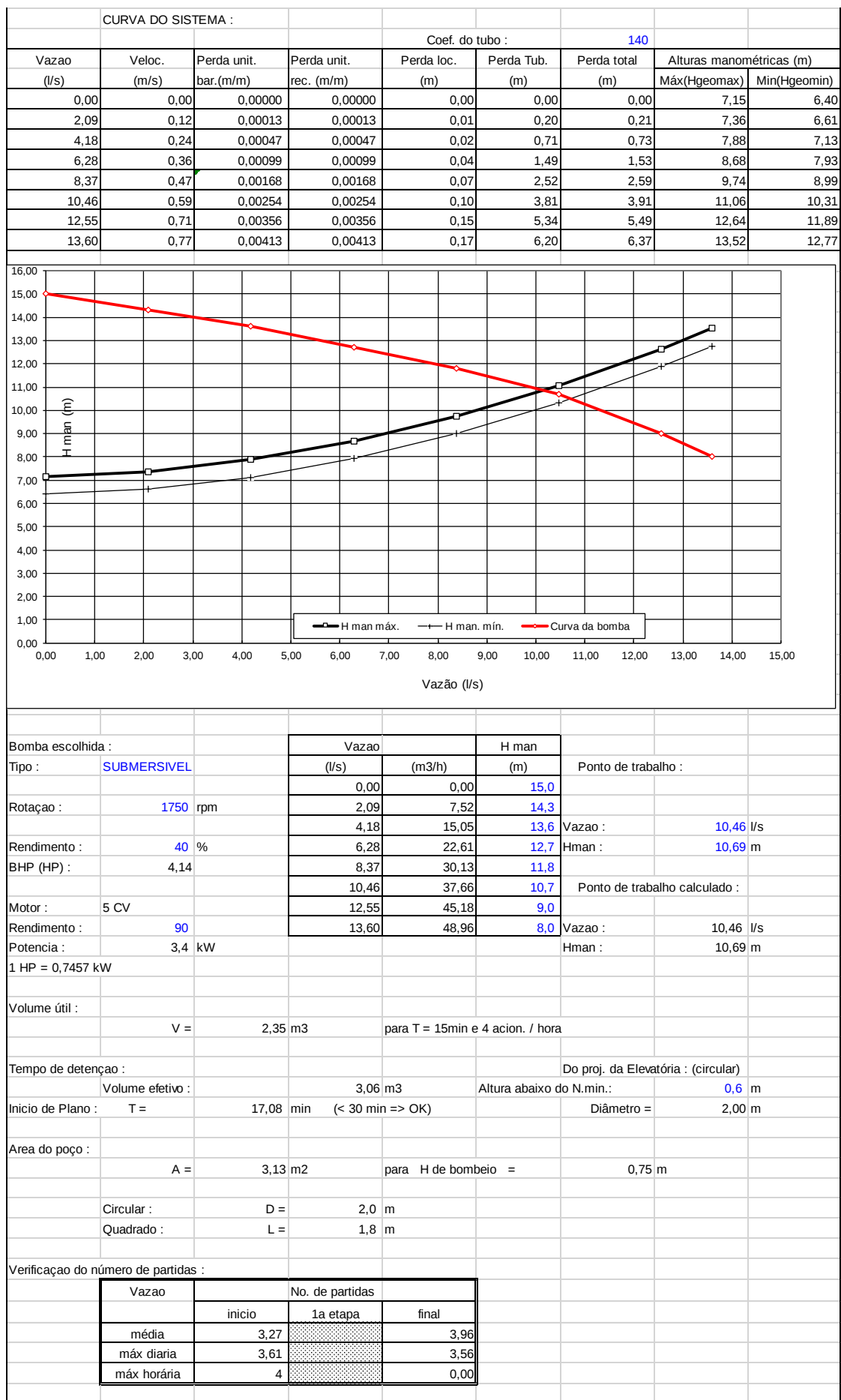
População do Bairro Clima Bom Censo IBGE Ano 2010.....	55.952 hab.
População atual (2019) atendida pelo sistema.....	15.298 hab.
Taxa de crescimento anual adotada.....	1,26 % aa.
Horizonte de projeto.....	20 anos
População fim de plano Ano 2.039.....	19.661 hab.
Contribuição per capita adotada (80% do consumo de água).....	120 l/hab.dia
Coeficiente do dia de maior contribuição.....	1,2
Coeficiente do horário de maior contribuição.....	1,5

Vazões de projeto:

Q média = 27,31 l/s; Q máxima diária = 32,77 l/s; Q máxima horária = 49,15 l/s

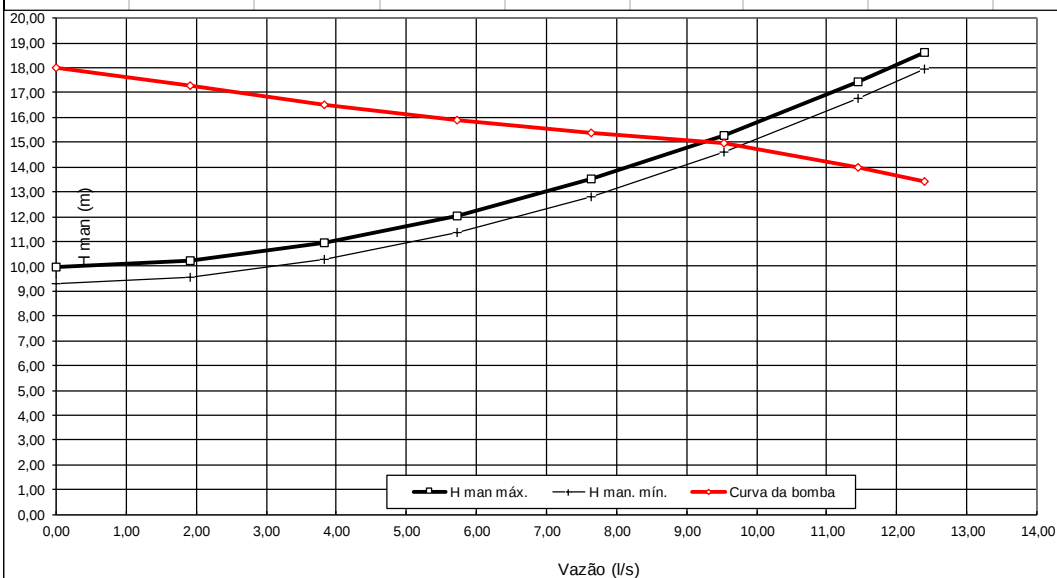
3.1 Dimensionamento das Estações Elevatórias Clima Bom

Município : Maceió / AL		MEMORIAL DE CALCULO			
Esgotamento Sanitário Bacia Clima Bom		Elevatória de Esgotos		EEE-10	
Dados Básicos :					
Parâmetros		início		Final	Unidades
Vazao Máx. Horária :		5,38		10,46	l/s
Vazao Máx. Diária:		3,59		6,97	l/s
Vazao média :		2,99		5,81	l/s
Comp. do Recalque :		1495			m
Comp. barrilete :		6			m
Desnível geométrico :					
* cota nível máx na elev. :		87,00			m
* cota nível mín na elev. :		86,25			m
* cota no final do recalque :		93,40			m
Altura geom. máx. :		7,15			m
Altura geom. mín. :		6,40			m
Variação máx. na elev. :		0,75			m
Determinação do diâm.de recalque :		=>	D =	102	mm
Diâmetro adotado (rec.):		=>	D =	150	mm
Velocidade no recalque :		=>	V =	0,59	m/s
Diâmetro adotado(barr.):		=>	D =	150	mm
Velocidade no barr. :		=>	V =	0,59	m/s
Perdas de carga localizadas : (barrilete)					
Peças		Coef.	Quantid.	Comp. equiv.	
Curva 90		30	2	9,00 m	
Curva 45		15	0	0,00 m	
Curva 22		5	0	0,00 m	
Val. Retenção		100	0	0,00 m	
Reg. Gaveta		8	0	0,00 m	
Ampliação		12	1	1,80 m	
Te, saída lateral		50	0	0,00 m	
Crivo		75	0	0,00 m	
Comprimento equivalente total (sucção):				10,80 m	
Perdas de carga localizadas : (recalque)					
Peças		Coef.	Quantid.	Comp. equiv.	
Curva 90		30	1	4,50 m	
Curva 45		15	0	0,00 m	
Curva 22		5	0	0,00 m	
Val. Retenção		100	1	15,00 m	
Reg. Gaveta		8	1	1,20 m	
Ampliação		12	1	1,80 m	
Saída		35	0	0,00 m	
Te, saída lateral		50	1	7,50 m	
Comprimento equivalente total (recalque) :				30,00 m	



Município : Maceió / AL		MEMORIAL DE CALCULO		
Esgotamento Sanitário Bacia Clima Bom		Elevatória de Esgotos		EEE-11
Dados Básicos :				
Parâmetros	início		Final	Unidades
Vazao Máx. Horária :	8,85		9,54	l/s
Vazao Máx. Diária:	5,90		6,36	l/s
Vazao média :	4,92		5,30	l/s
Comp. do Recalque :	2356			m
Comp. barrilete :	6			m
Desnível geométrico :				
* cota nível máx na elev. :	84,10			m
* cota nível mín na elev. :	83,42			m
* cota no final do recalque :	93,40			m
Altura geom. máx. :	9,98			m
Altura geom. mín. :	9,30			m
Variação máx. na elev. :	0,68			m
Determinação do diâm.de recalque :	=>	D =	98	mm
Diâmetro adotado (rec.):	=>	D =	150	mm
Velocidade no recalque :	=>	V =	0,54	m/s
Diâmetro adotado(barr.):	=>	D =	100	mm
Velocidade no barr. :	=>	V =	1,21	m/s
Perdas de carga localizadas : (barrilete)				
Peças	Coef.	Quantid.	Comp. equiv.	
Curva 90	30	2	6,00 m	
Curva 45	15	0	0,00 m	
Curva 22	5	0	0,00 m	
Val. Retenção	100	0	0,00 m	
Reg. Gaveta	8	0	0,00 m	
Ampliação	12	1	1,20 m	
Te, saída lateral	50	0	0,00 m	
Crivo	75	0	0,00 m	
Comprimento equivalente total (sucção):			7,20 m	
Perdas de carga localizadas : (recalque)				
Peças	Coef.	Quantid.	Comp. equiv.	
Curva 90	30	1	4,50 m	
Curva 45	15	0	0,00 m	
Curva 22	5	0	0,00 m	
Val. Retenção	100	1	15,00 m	
Reg. Gaveta	8	1	1,20 m	
Ampliação	12	1	1,80 m	
Saída	35	0	0,00 m	
Te, saída lateral	50	1	5,00 m	
Comprimento equivalente total (recalque) :			27,50 m	

CURVA DO SISTEMA :				Coef. do tubo :			140	
Vazao (l/s)	Veloc. (m/s)	Perda unit. bar. (m/m)	Perda unit. rec. (m/m)	Perda loc. (m)	Perda Tub. (m)	Perda total (m)	Alturas manométricas (m)	
0,00	0,00	0,00000	0,00000	0,00	0,00	0,00	Máx(Hgeomax)	Min(Hgeomin)
1,91	0,11	0,00079	0,00011	0,01	0,26	0,27	10,25	9,57
3,82	0,22	0,00284	0,00039	0,03	0,94	0,97	10,95	10,27
5,72	0,32	0,00600	0,00083	0,07	1,99	2,06	12,04	11,36
7,63	0,43	0,01022	0,00142	0,11	3,41	3,52	13,50	12,82
9,54	0,54	0,01545	0,00214	0,17	5,13	5,30	15,28	14,60
11,45	0,65	0,02165	0,00301	0,24	7,22	7,46	17,44	16,76
12,40	0,70	0,02509	0,00348	0,28	8,35	8,63	18,61	17,93



Bomba escolhida :		Vazao		H man			
Tipo :	SUBMERSIVEL	(l/s)	(m3/h)	(m)		Ponto de trabalho :	
		0,00	0,00	18,0			
Rotação :	1750 rpm	1,91	6,88	17,3			
		3,82	13,75	16,5		Vazao : 9,54 l/s	
Rendimento :	40 %	5,72	20,59	15,9		Hman : 14,94 m	
BHP (HP) :	5,28	7,63	27,47	15,4			
		9,54	34,34	14,9		Ponto de trabalho calculado :	
Motor :	7,5 CV	11,45	41,22	14,0			
Rendimento :	90	12,40	44,64	13,4		Vazao : 9,54 l/s	
Potencia :	4,4 kW					Hman : 14,94 m	
1 HP = 0,7457 kW							
Volume útil :							
V =		2,15 m3	para T = 15min e 4 acion. / hora				
Tempo de detenção :				Do proj. da Elevatória : (circular)			
Volume efetivo :		2,95 m3		Altura abaixo do N.min.:		0,6 m	
Inicio de Plano :	T =	10,01 min	(< 30 min => OK)		Diâmetro =		2,00 m
Area do poço :							
A =		3,16 m2	para H de bombeio =		0,68 m		
Circular :		D =	2,0 m				
Quadrado :		L =	1,8 m				
Verificação do número de partidas :							

3.2 DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DO SISTEMA CLIMA BOM – EEE 10

COLETOR	Trecho	PV ini PV fim	Ext. (m)	Cont. Lin (l/s) ini/fim	Cont. Tre (l/s) ini/fim	Q Pontual (l/s) ini/fim	Q Mont. (l/s) ini/fim	Q Jus. (l/s) ini/fim	Diâmetro (mm)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m) mon/jus	Cota Col. (m) mon/jus	Rec. Col. (m) mon/jus	Prof. Vala (m) mon/jus	y/D ini/fim	V (m/s) ini/fim	Tração trativa (Pa)	Vc (m)	Obs.
C1	1-1	1	59,61	0,54	0,032	0,000	0,000	0,032	150	0,0046	97,400	96,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		2		1,06	0,063	0,000	0,000	0,063			97,300	96,075	1,075	1,225	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-2	2	45,02	0,54	0,025	0,000	0,032	0,057	150	0,0046	97,300	96,075	1,075	1,225	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		3		1,06	0,048	0,000	0,063	0,111			97,200	95,867	1,183	1,333	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-3	3	39,57	0,54	0,022	0,000	0,057	0,079	150	0,0046	97,200	95,867	1,183	1,333	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		4		1,06	0,042	0,000	0,111	0,153			97,500	95,684	1,666	1,816	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-4	4	37,55	0,54	0,020	0,000	0,120	0,140	150	0,0046	97,500	95,684	1,666	1,816	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		5		1,06	0,040	0,000	0,233	0,272			98,100	95,511	2,439	2,589	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-5	5	56,35	0,54	0,031	0,000	0,222	0,253	150	0,0046	98,100	95,511	2,439	2,589	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		6		1,06	0,060	0,000	0,432	0,492			98,300	95,251	2,899	3,049	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-6	6	61,56	0,54	0,034	0,000	0,253	0,286	150	0,0046	98,300	95,251	2,899	3,049	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		7		1,06	0,065	0,000	0,492	0,557			97,800	94,967	2,683	2,833	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-7	7	37,28	0,54	0,020	0,000	0,326	0,347	150	0,0046	97,800	94,967	2,683	2,833	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		8		1,06	0,039	0,000	0,635	0,674			97,300	94,795	2,355	2,505	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-8	8	38,72	0,54	0,021	0,000	0,406	0,428	150	0,0046	97,300	94,795	2,355	2,505	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		9		1,06	0,041	0,000	0,790	0,831			96,700	94,616	1,934	2,084	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-9	9	37,34	0,54	0,020	0,000	0,486	0,506	150	0,0046	96,700	94,616	1,934	2,084	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		10		1,06	0,040	0,000	0,945	0,985			96,200	94,444	1,606	1,756	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-10	10	40,04	0,54	0,022	0,000	0,564	0,585	150	0,0046	96,200	94,444	1,606	1,756	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		11		1,06	0,042	0,000	1,096	1,138			95,500	94,259	1,091	1,241	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-11	11	35,40	0,54	0,019	0,000	1,012	1,031	150	0,0046	95,500	94,259	1,091	1,241	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		12		1,06	0,037	0,000	1,967	2,005			95,300	94,095	1,055	1,205	0,29	0,47	2,97	0,012	
	1-12	12	87,68	0,54	0,048	0,000	1,031	1,079	150	0,0046	95,300	94,095	1,055	1,205	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		13		1,06	0,093	0,000	2,005	2,098			94,800	93,691	0,959	1,109	0,30	0,47	3,00	0,012	
	1-13	13	17,21	0,54	0,009	0,000	1,079	1,088	150	0,0256	94,800	93,691	0,959	1,109	0,15	0,88	3,56	0,011	0,70
		14		1,06	0,018	0,000	2,098	2,116			94,300	93,250	0,900	1,050	0,18	0,98	2,41	0,011	
	1-14	14	54,55	0,54	0,030	0,000	1,352	1,382	150	0,0046	94,300	93,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		15		1,06	0,058	0,000	2,629	2,686			94,200	92,998	1,052	1,202	0,34	0,51	3,16	0,012	

	1-15	15	15,87	0,54	0,009	0,000	1,382	1,390	150	0,0188	94,200	92,998	1,052	1,202	0,17	0,78	2,81	0,011	0,70
		16		1,06	0,017	0,000	2,686	2,703			93,750	92,700	0,900	1,050	0,22	0,93	2,64	0,011	
	1-16	16	23,19	0,54	0,013	0,000	1,390	1,403	150	0,0410	93,750	92,700	0,900	1,050	0,13	1,06	5,04	0,010	0,70
		17		1,06	0,025	0,000	2,703	2,728			92,800	91,750	0,900	1,050	0,17	1,32	2,37	0,010	
	1-17	17	49,44	0,54	0,027	0,000	1,494	1,521	150	0,0081	92,800	91,750	0,900	1,050	0,22	0,54	1,55	0,012	0,70
		18		1,06	0,052	0,000	2,905	2,957			92,400	91,350	0,900	1,050	0,30	0,67	3,00	0,012	
	1-18	18	30,71	0,54	0,017	0,000	2,668	2,685	150	0,0034	92,400	90,700	1,550	1,700	0,37	0,46	1,00	0,012	0,70
		19		1,06	0,033	0,000	5,189	5,221			92,400	90,596	1,654	1,804	0,54	0,54	3,72	0,012	
	1-19	19	40,98	0,54	0,022	0,000	2,847	2,870	150	0,0033	92,400	90,596	1,654	1,804	0,38	0,46	1,00	0,012	0,70
		20		1,06	0,043	0,000	5,537	5,581			93,900	90,462	3,288	3,438	0,57	0,54	3,77	0,012	
	1-20	20	45,58	0,54	0,025	0,000	3,011	3,036	150	0,0032	93,900	90,462	3,288	3,438	0,40	0,46	1,00	0,012	0,70
		21		1,06	0,048	0,000	5,855	5,903			95,400	90,318	4,932	5,082	0,59	0,54	3,82	0,012	
	1-21	21	53,19	0,54	0,029	0,000	3,570	3,599	150	0,0029	95,400	90,318	4,932	5,082	0,45	0,47	0,99	0,012	0,70
		22		1,06	0,056	0,000	6,942	6,998			95,600	90,163	5,287	5,437	0,68	0,54	3,95	0,012	
	1-22	22	54,36	0,54	0,030	0,000	3,713	3,743	150	0,0029	95,600	90,163	5,287	5,437	0,46	0,47	0,99	0,012	0,70
		23		1,06	0,058	0,000	7,220	7,278			94,500	90,007	4,343	4,493	0,71	0,54	3,97	0,012	
	1-23	23	51,22	0,54	0,028	0,000	3,905	3,933	150	0,0029	94,500	90,007	4,343	4,493	0,47	0,48	1,02	0,012	0,70
		24		1,06	0,054	0,000	7,593	7,647			94,600	89,860	4,590	4,740	0,74	0,55	3,99	0,012	
	1-24	24	46,47	0,54	0,025	0,000	3,992	4,017	150	0,0028	94,600	89,860	4,590	4,740	0,48	0,48	1,01	0,012	0,70
		25		1,06	0,049	0,000	7,763	7,812			93,700	89,728	3,822	3,972	0,75	0,55	4,00	0,012	
	1-25	25	35,99	0,54	0,020	0,000	4,122	4,141	200	0,0028	93,700	89,678	3,822	4,022	0,32	0,48	0,99	0,012	0,85
		26		1,06	0,038	0,000	8,015	8,053			93,600	89,577	3,823	4,023	0,47	0,56	4,11	0,012	
	1-26	26	53,49	0,54	0,029	0,000	4,141	4,171	200	0,0028	93,600	89,577	3,823	4,023	0,32	0,48	0,99	0,012	0,85
		27		1,06	0,057	0,000	8,053	8,110			92,300	89,428	2,672	2,872	0,47	0,56	4,11	0,012	
	1-27	27	56,58	0,54	0,031	0,000	4,171	4,201	200	0,0028	92,300	89,428	2,672	2,872	0,32	0,48	0,99	0,012	0,85
		28		1,06	0,060	0,000	8,110	8,170			91,300	89,271	1,829	2,029	0,47	0,56	4,12	0,012	
	1-28	28	7,70	0,54	0,004	0,000	5,375	5,380	200	0,0025	91,300	87,229	3,871	4,071	0,38	0,50	1,01	0,012	0,85
		EEE-CB2		1,06	0,008	0,000	10,453	10,461			91,300	87,210	3,890	4,090	0,55	0,58	4,34	0,012	
C2	2-1	30	40,38	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0074	98,100	97,050	0,900	1,050	0,22	0,51	1,45	0,012	0,70
		31		1,06	0,043	0,000	0,000	0,043			97,800	96,750	0,900	1,050	0,22	0,51	2,65	0,012	

	2-2	31	35,04	0,54	0,019	0,000	0,022	0,041	150	0,0086	97,800	96,750	0,900	1,050	0,21	0,54	1,61	0,012	0,70
		4		1,06	0,037	0,000	0,043	0,080			97,500	96,450	0,900	1,050	0,21	0,54	2,60	0,012	
C3	5-1	36	35,11	0,54	0,019	0,000	0,000	0,019	150	0,0114	98,100	97,050	0,900	1,050	0,20	0,61	1,99	0,012	0,70
		37		1,06	0,037	0,000	0,000	0,037			97,700	96,650	0,900	1,050	0,20	0,62	2,50	0,012	
	5-2	37	38,36	0,54	0,021	0,000	0,019	0,040	150	0,0046	97,700	96,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		7		1,06	0,041	0,000	0,037	0,078			97,800	96,473	1,177	1,327	0,25	0,43	2,79	0,012	
C4	4-1	35	24,47	0,54	0,013	0,000	0,000	0,013	150	0,0204	98,600	97,550	0,900	1,050	0,16	0,79	3,04	0,011	0,70
		5		1,06	0,026	0,000	0,000	0,026			98,100	97,050	0,900	1,050	0,16	0,79	2,31	0,011	
C5	6-1	38	49,25	0,54	0,027	0,000	0,000	0,027	150	0,0081	98,600	97,550	0,900	1,050	0,22	0,53	1,55	0,012	0,70
		39		1,06	0,052	0,000	0,000	0,052			98,200	97,150	0,900	1,050	0,22	0,53	2,62	0,012	
	6-2	39	60,54	0,54	0,033	0,000	0,027	0,060	150	0,0149	98,200	97,150	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	0,70
		8		1,06	0,064	0,000	0,052	0,116			97,300	96,250	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	
C6	10-1	52	56,02	0,54	0,031	0,000	0,000	0,031	150	0,0143	99,500	98,450	0,900	1,050	0,18	0,68	2,34	0,012	0,70
		53		1,06	0,059	0,000	0,000	0,059			98,700	97,650	0,900	1,050	0,18	0,68	2,43	0,012	
	10-2	53	50,11	0,54	0,027	0,000	0,031	0,058	150	0,0120	98,700	97,650	0,900	1,050	0,19	0,63	2,06	0,012	0,70
		48		1,06	0,053	0,000	0,059	0,112			98,100	97,050	0,900	1,050	0,19	0,63	2,49	0,012	
	9-5	48	37,69	0,54	0,021	0,000	0,159	0,179	150	0,0186	98,100	97,050	0,900	1,050	0,17	0,76	2,83	0,011	0,70
		49		1,06	0,040	0,000	0,308	0,348			97,400	96,350	0,900	1,050	0,17	0,76	2,34	0,011	
	9-6	49	39,69	0,54	0,022	0,000	0,260	0,281	150	0,0151	97,400	96,350	0,900	1,050	0,18	0,69	2,44	0,011	0,70
		50		1,06	0,042	0,000	0,505	0,547			96,800	95,750	0,900	1,050	0,18	0,70	2,41	0,011	
	9-7	50	64,77	0,54	0,035	0,000	0,361	0,397	150	0,0100	96,800	95,750	0,900	1,050	0,20	0,58	1,81	0,012	0,70
		51		1,06	0,069	0,000	0,703	0,771			96,150	95,100	0,900	1,050	0,20	0,58	2,55	0,012	
	9-8	51	54,46	0,54	0,030	0,000	0,397	0,426	150	0,0119	96,150	95,100	0,900	1,050	0,19	0,63	2,05	0,012	0,70
		11		1,06	0,058	0,000	0,771	0,829			95,500	94,450	0,900	1,050	0,19	0,63	2,49	0,012	
C7	11-1	54	28,52	0,54	0,016	0,000	0,000	0,016	150	0,0046	99,500	98,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		55		1,06	0,030	0,000	0,000	0,030			99,400	98,318	0,932	1,082	0,25	0,43	2,79	0,012	
	11-2	55	65,69	0,54	0,036	0,000	0,016	0,051	150	0,0147	99,400	98,318	0,932	1,082	0,18	0,69	2,39	0,012	0,70
		56		1,06	0,070	0,000	0,030	0,100			98,400	97,350	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	
	11-3	56	53,55	0,54	0,029	0,000	0,051	0,080	150	0,0187	98,400	97,350	0,900	1,050	0,17	0,76	2,84	0,011	0,70
		49		1,06	0,057	0,000	0,100	0,156			97,400	96,350	0,900	1,050	0,17	0,76	2,34	0,011	
C8	12-1	57	26,86	0,54	0,015	0,000	0,000	0,015	150	0,0112	99,400	98,350	0,900	1,050	0,20	0,61	1,96	0,012	0,70
		58		1,06	0,028	0,000	0,000	0,028			99,100	98,050	0,900	1,050	0,20	0,61	2,51	0,012	

	12-2	58	65,80	0,54	0,036	0,000	0,015	0,050	150	0,0122	99,100	98,050	0,900	1,050	0,19	0,63	2,08	0,012	0,70
		59		1,06	0,070	0,000	0,028	0,098			98,300	97,250	0,900	1,050	0,19	0,63	2,48	0,012	
	12-3	59	54,75	0,54	0,030	0,000	0,050	0,080	150	0,0274	98,300	97,250	0,900	1,050	0,15	0,89	3,78	0,011	0,70
		50		1,06	0,058	0,000	0,098	0,156			96,800	95,750	0,900	1,050	0,15	0,89	2,23	0,011	
C9	7-1	40	48,32	0,54	0,026	0,000	0,000	0,026	150	0,0124	98,100	97,050	0,900	1,050	0,19	0,64	2,11	0,012	0,70
		41		1,06	0,051	0,000	0,000	0,051			97,500	96,450	0,900	1,050	0,19	0,64	2,47	0,012	
	7-2	41	58,87	0,54	0,032	0,000	0,026	0,058	150	0,0136	97,500	96,450	0,900	1,050	0,19	0,66	2,26	0,012	0,70
		9		1,06	0,062	0,000	0,051	0,114			96,700	95,650	0,900	1,050	0,19	0,67	2,44	0,012	
C10	8-1	42	48,74	0,54	0,027	0,000	0,000	0,027	150	0,0123	97,400	96,350	0,900	1,050	0,19	0,63	2,10	0,012	0,70
		43		1,06	0,052	0,000	0,000	0,052			96,800	95,750	0,900	1,050	0,19	0,64	2,48	0,012	
	8-2	43	56,41	0,54	0,031	0,000	0,027	0,057	150	0,0106	96,800	95,750	0,900	1,050	0,20	0,60	1,89	0,012	0,70
		10		1,06	0,060	0,000	0,052	0,111			96,200	95,150	0,900	1,050	0,20	0,60	2,53	0,012	
C11	14-1	69	38,74	0,54	0,021	0,000	0,000	0,021	150	0,0181	98,600	97,550	0,900	1,050	0,17	0,75	2,77	0,011	0,70
		62		1,06	0,041	0,000	0,000	0,041			97,900	96,850	0,900	1,050	0,17	0,75	2,35	0,011	
	13-3	62	52,36	0,54	0,029	0,000	0,084	0,113	150	0,0046	97,900	96,304	1,446	1,596	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		63		1,06	0,055	0,000	0,164	0,220			97,600	96,062	1,388	1,538	0,25	0,43	2,79	0,012	
	13-4	63	8,77	0,54	0,005	0,000	0,113	0,118	150	0,0046	97,600	96,062	1,388	1,538	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		64		1,06	0,009	0,000	0,220	0,229			97,600	96,022	1,428	1,578	0,25	0,43	2,79	0,012	
	13-5	64	37,98	0,54	0,021	0,000	0,137	0,158	150	0,0124	97,600	96,022	1,428	1,578	0,19	0,64	2,11	0,012	0,70
		65		1,06	0,040	0,000	0,267	0,307			96,600	95,550	0,900	1,050	0,19	0,64	2,47	0,012	
	13-6	65	38,74	0,54	0,021	0,000	0,171	0,192	150	0,0336	96,600	95,550	0,900	1,050	0,14	0,97	4,39	0,011	0,70
		66		1,06	0,041	0,000	0,333	0,374			95,300	94,250	0,900	1,050	0,14	0,97	2,17	0,011	
	13-7	66	11,53	0,54	0,006	0,000	0,216	0,222	150	0,0046	95,300	94,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		67		1,06	0,012	0,000	0,420	0,432			95,300	94,197	0,953	1,103	0,25	0,43	2,79	0,012	
	13-8	67	38,74	0,54	0,021	0,000	0,222	0,243	150	0,0193	95,300	94,197	0,953	1,103	0,17	0,77	2,91	0,011	0,70
		68		1,06	0,041	0,000	0,432	0,473			94,500	93,450	0,900	1,050	0,17	0,77	2,33	0,011	
	13-9	68	37,64	0,54	0,020	0,000	0,243	0,264	150	0,0053	94,500	93,450	0,900	1,050	0,24	0,45	1,12	0,012	0,70
		14		1,06	0,040	0,000	0,473	0,513			94,300	93,250	0,900	1,050	0,24	0,45	2,75	0,012	
C12	24-1	96	72,29	0,54	0,039	0,000	0,000	0,039	150	0,0046	98,600	97,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		97		1,06	0,077	0,000	0,000	0,077			98,300	97,216	0,934	1,084	0,25	0,43	2,79	0,012	
	24-2	97	25,11	0,54	0,014	0,000	0,039	0,053	150	0,0046	98,300	97,216	0,934	1,084	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70

		80		1,06	0,027	0,000	0,077	0,103			98,200	97,100	0,950	1,100	0,25	0,43	2,79	0,012	
	20-5	80	29,08	0,54	0,016	0,000	0,316	0,332	150	0,0046	98,200	95,418	2,632	2,782	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		81		1,06	0,031	0,000	0,614	0,645			98,100	95,284	2,666	2,816	0,25	0,43	2,79	0,012	
	20-6	81	54,33	0,54	0,030	0,000	0,382	0,412	150	0,0046	98,100	95,284	2,666	2,816	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		82		1,06	0,058	0,000	0,743	0,800			96,850	95,033	1,667	1,817	0,25	0,43	2,79	0,012	
	20-7	82	60,31	0,54	0,033	0,000	0,412	0,444	150	0,0080	96,850	95,033	1,667	1,817	0,22	0,53	1,53	0,012	0,70
		83		1,06	0,064	0,000	0,800	0,864			95,600	94,550	0,900	1,050	0,22	0,53	2,62	0,012	
	20-8	83	6,55	0,54	0,004	0,000	0,589	0,593	150	0,0763	95,600	94,550	0,900	1,050	0,11	1,38	7,93	0,010	0,70
		84		1,06	0,007	0,000	1,145	1,152			95,100	94,050	0,900	1,050	0,11	1,39	1,93	0,010	
	20-9	84	41,21	0,54	0,022	0,000	0,656	0,678	150	0,0364	95,100	94,050	0,900	1,050	0,14	1,00	4,66	0,011	0,70
		85		1,06	0,044	0,000	1,275	1,318			93,600	92,550	0,900	1,050	0,14	1,01	2,14	0,011	
	20-10	85	32,25	0,54	0,018	0,000	0,825	0,843	150	0,0341	93,600	92,550	0,900	1,050	0,14	0,98	4,43	0,011	0,70
		86		1,06	0,034	0,000	1,605	1,639			92,500	91,450	0,900	1,050	0,15	1,01	2,20	0,011	
	20-11	86	27,24	0,54	0,015	0,000	0,880	0,895	150	0,0073	92,500	91,450	0,900	1,050	0,22	0,51	1,43	0,012	0,70
		87		1,06	0,029	0,000	1,712	1,741			92,300	91,250	0,900	1,050	0,24	0,54	2,73	0,012	
	20-12	87	30,06	0,54	0,016	0,000	0,996	1,013	150	0,0046	92,300	91,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		88		1,06	0,032	0,000	1,938	1,969			92,200	91,111	0,939	1,089	0,29	0,47	2,96	0,012	
	20-13	88	34,30	0,54	0,019	0,000	1,099	1,118	150	0,0046	92,200	91,111	0,939	1,089	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		89		1,06	0,036	0,000	2,137	2,174			92,100	90,953	0,997	1,147	0,30	0,48	3,02	0,012	
	20-14	89	54,89	0,54	0,030	0,000	1,118	1,148	150	0,0046	92,100	90,953	0,997	1,147	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		18		1,06	0,058	0,000	2,174	2,232			92,400	90,700	1,550	1,700	0,31	0,48	3,04	0,012	
C13	54-1	171	76,36	0,54	0,042	0,000	0,000	0,042	150	0,0177	92,800	91,750	0,900	1,050	0,17	0,74	2,73	0,011	0,70
		172		1,06	0,081	0,000	0,000	0,081			91,450	90,400	0,900	1,050	0,17	0,75	2,35	0,011	
	54-2	172	84,02	0,54	0,046	0,000	0,042	0,087	150	0,0161	91,450	90,400	0,900	1,050	0,18	0,71	2,55	0,011	0,70
		173		1,06	0,089	0,000	0,081	0,170			90,100	89,050	0,900	1,050	0,18	0,72	2,39	0,011	
	54-3	173	40,45	0,54	0,022	0,000	0,087	0,109	150	0,0046	90,100	89,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		174		1,06	0,043	0,000	0,170	0,213			90,100	88,863	1,087	1,237	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-4	174	31,03	0,54	0,017	0,000	0,205	0,222	150	0,0046	90,100	88,863	1,087	1,237	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		175		1,06	0,033	0,000	0,399	0,431			90,600	88,720	1,730	1,880	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-5	175	30,96	0,54	0,017	0,000	0,319	0,336	150	0,0046	90,600	88,720	1,730	1,880	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		176		1,06	0,033	0,000	0,620	0,653			91,100	88,577	2,373	2,523	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-6	176	29,38	0,54	0,016	0,000	0,417	0,433	150	0,0046	91,100	88,577	2,373	2,523	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		177		1,06	0,031	0,000	0,810	0,841			90,700	88,442	2,108	2,258	0,25	0,43	2,79	0,012	

	54-7	177	31,10	0,54	0,017	0,000	0,492	0,509	150	0,0046	90,700	88,442	2,108	2,258	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		178		1,06	0,033	0,000	0,957	0,990			90,400	88,298	1,952	2,102	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-8	178	46,54	0,54	0,025	0,000	0,584	0,610	150	0,0046	90,400	88,298	1,952	2,102	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		179		1,06	0,049	0,000	1,136	1,186			90,500	88,083	2,267	2,417	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-9	179	16,15	0,54	0,009	0,000	0,793	0,802	150	0,0046	90,500	88,083	2,267	2,417	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		180		1,06	0,017	0,000	1,542	1,560			90,800	88,009	2,641	2,791	0,26	0,44	2,82	0,012	
	54-10	180	73,28	0,54	0,040	0,000	0,997	1,037	150	0,0046	90,800	88,009	2,641	2,791	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		181		1,06	0,078	0,000	1,938	2,016			91,300	87,670	3,480	3,630	0,29	0,47	2,98	0,012	
	54-11	181	84,75	0,54	0,046	0,000	1,128	1,174	150	0,0046	91,300	87,670	3,480	3,630	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		28		1,06	0,090	0,000	2,194	2,283			91,300	87,279	3,871	4,021	0,31	0,49	3,06	0,012	
C14	55-1	182	26,54	0,54	0,014	0,000	0,000	0,014	150	0,0113	92,800	91,750	0,900	1,050	0,20	0,61	1,97	0,012	0,70
		183		1,06	0,028	0,000	0,000	0,028			92,500	91,450	0,900	1,050	0,20	0,61	2,50	0,012	
	55-2	183	76,02	0,54	0,041	0,000	0,014	0,056	150	0,0158	92,500	91,450	0,900	1,050	0,18	0,71	2,52	0,011	0,70
		184		1,06	0,081	0,000	0,028	0,109			91,300	90,250	0,900	1,050	0,18	0,71	2,39	0,011	
	55-3	184	72,98	0,54	0,040	0,000	0,056	0,096	150	0,0164	91,300	90,250	0,900	1,050	0,18	0,72	2,59	0,011	0,70
		174		1,06	0,077	0,000	0,109	0,186			90,100	89,050	0,900	1,050	0,17	0,72	2,38	0,011	
C15	56-1	185	19,91	0,54	0,011	0,000	0,000	0,011	150	0,0046	92,500	91,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		186		1,06	0,021	0,000	0,000	0,021			92,500	91,358	0,992	1,142	0,25	0,43	2,79	0,012	
	56-2	186	70,13	0,54	0,038	0,000	0,022	0,060	150	0,0122	92,500	91,358	0,992	1,142	0,19	0,63	2,09	0,012	0,70
		187		1,06	0,074	0,000	0,043	0,117			91,550	90,500	0,900	1,050	0,19	0,64	2,48	0,012	
	56-3	187	67,35	0,54	0,037	0,000	0,060	0,097	150	0,0141	91,550	90,500	0,900	1,050	0,18	0,67	2,32	0,012	0,70
		175		1,06	0,071	0,000	0,117	0,189			90,600	89,550	0,900	1,050	0,18	0,68	2,43	0,012	
C16	59-1	192	53,29	0,54	0,029	0,000	0,000	0,029	150	0,0244	92,700	91,650	0,900	1,050	0,16	0,85	3,47	0,011	0,70
		193		1,06	0,056	0,000	0,000	0,056			91,400	90,350	0,900	1,050	0,16	0,85	2,26	0,011	
	59-2	193	55,92	0,54	0,030	0,000	0,029	0,059	150	0,0125	91,400	90,350	0,900	1,050	0,19	0,64	2,13	0,012	0,70
		177		1,06	0,059	0,000	0,056	0,116			90,700	89,650	0,900	1,050	0,19	0,64	2,47	0,012	
C17	60-1	194	21,17	0,54	0,012	0,000	0,000	0,012	150	0,0046	92,700	91,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		195		1,06	0,022	0,000	0,000	0,022			92,700	91,552	0,998	1,148	0,25	0,43	2,79	0,012	
	60-2	195	50,33	0,54	0,027	0,000	0,018	0,045	150	0,0258	92,700	91,547	1,003	1,153	0,15	0,87	3,61	0,011	0,70
		196		1,06	0,053	0,000	0,035	0,088			91,300	90,250	0,900	1,050	0,15	0,87	2,24	0,011	
	60-3	196	55,29	0,54	0,030	0,000	0,045	0,075	150	0,0163	91,300	90,250	0,900	1,050	0,18	0,72	2,57	0,011	0,70
		178		1,06	0,059	0,000	0,088	0,147			90,400	89,350	0,900	1,050	0,18	0,72	2,38	0,011	
C18	64-1	204	69,96	0,54	0,038	0,000	0,000	0,038	150	0,0129	94,800	93,750	0,900	1,050	0,19	0,65	2,17	0,012	0,70

		205		1,06	0,074	0,000	0,000	0,074			93,900	92,850	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,012	
	64-2	205	21,61	0,54	0,012	0,000	0,038	0,050	150	0,0093	93,900	92,850	0,900	1,050	0,21	0,56	1,70	0,012	0,70
		206		1,06	0,023	0,000	0,074	0,097			93,700	92,650	0,900	1,050	0,21	0,56	2,57	0,012	
	64-3	206	27,14	0,54	0,015	0,000	0,050	0,065	150	0,0332	93,700	92,650	0,900	1,050	0,14	0,96	4,35	0,011	0,70
		207		1,06	0,029	0,000	0,097	0,126			92,800	91,750	0,900	1,050	0,14	0,97	2,17	0,011	
	64-4	207	86,51	0,54	0,047	0,000	0,105	0,152	150	0,0127	92,800	91,750	0,900	1,050	0,19	0,64	2,15	0,012	0,70
		208		1,06	0,092	0,000	0,204	0,295			91,700	90,650	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,012	
	64-5	208	60,77	0,54	0,033	0,000	0,152	0,185	150	0,0082	91,700	90,650	0,900	1,050	0,22	0,53	1,56	0,012	0,70
		209		1,06	0,064	0,000	0,295	0,360			91,200	90,150	0,900	1,050	0,22	0,54	2,61	0,012	
	64-6	209	17,98	0,54	0,010	0,000	0,185	0,195	150	0,0222	91,200	90,150	0,900	1,050	0,16	0,82	3,24	0,011	0,70
		180		1,06	0,019	0,000	0,360	0,379			90,800	89,750	0,900	1,050	0,16	0,82	2,29	0,011	
C19	63-1	202	73,72	0,54	0,040	0,000	0,000	0,040	150	0,0136	93,700	92,650	0,900	1,050	0,19	0,66	2,25	0,012	0,70
		203		1,06	0,078	0,000	0,000	0,078			92,700	91,650	0,900	1,050	0,19	0,66	2,44	0,012	
	63-2	203	63,53	0,54	0,035	0,000	0,040	0,075	150	0,0157	92,700	91,650	0,900	1,050	0,18	0,71	2,51	0,011	0,70
		201		1,06	0,067	0,000	0,078	0,145			91,700	90,650	0,900	1,050	0,18	0,71	2,39	0,011	
	62-4	201	47,53	0,54	0,026	0,000	0,158	0,183	150	0,0252	91,700	90,650	0,900	1,050	0,16	0,86	3,56	0,011	0,70
		179		1,06	0,050	0,000	0,306	0,357			90,500	89,450	0,900	1,050	0,15	0,86	2,25	0,011	
C20	62-1	198	72,39	0,54	0,039	0,000	0,000	0,039	150	0,0090	93,900	92,850	0,900	1,050	0,21	0,55	1,67	0,012	0,70
		199		1,06	0,077	0,000	0,000	0,077			93,250	92,200	0,900	1,050	0,21	0,55	2,58	0,012	
	62-2	199	45,53	0,54	0,025	0,000	0,039	0,064	150	0,0143	93,250	92,200	0,900	1,050	0,18	0,68	2,34	0,012	0,70
		200		1,06	0,048	0,000	0,077	0,125			92,600	91,550	0,900	1,050	0,18	0,68	2,43	0,012	
	62-3	200	34,17	0,54	0,019	0,000	0,064	0,083	150	0,0263	92,600	91,550	0,900	1,050	0,15	0,87	3,67	0,011	0,70
		201		1,06	0,036	0,000	0,125	0,161			91,700	90,650	0,900	1,050	0,15	0,88	2,24	0,011	
C21	61-1	197	11,58	0,54	0,006	0,000	0,000	0,006	150	0,0046	92,650	91,600	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		195		1,06	0,012	0,000	0,000	0,012			92,700	91,547	1,003	1,153	0,25	0,43	2,79	0,012	
C22	65-1	210	73,64	0,54	0,040	0,000	0,000	0,040	150	0,0217	94,400	93,350	0,900	1,050	0,16	0,81	3,18	0,011	0,70
		207		1,06	0,078	0,000	0,000	0,078			92,800	91,750	0,900	1,050	0,16	0,81	2,29	0,011	
C23	66-1	211	80,49	0,54	0,044	0,000	0,000	0,044	150	0,0230	94,100	93,050	0,900	1,050	0,16	0,83	3,32	0,011	0,70
		212		1,06	0,085	0,000	0,000	0,085			92,250	91,200	0,900	1,050	0,16	0,83	2,28	0,011	
	66-2	212	87,27	0,54	0,048	0,000	0,044	0,091	150	0,0109	92,250	91,200	0,900	1,050	0,20	0,60	1,92	0,012	0,70
		181		1,06	0,092	0,000	0,085	0,178			91,300	90,250	0,900	1,050	0,20	0,60	2,52	0,012	

C24	52-1	166	38,50	0,54	0,021	0,000	0,000	0,021	150	0,0046	94,900	93,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		167		1,06	0,041	0,000	0,000	0,041			94,800	93,672	0,978	1,128	0,25	0,43	2,79	0,012	
	52-2	167	48,91	0,54	0,027	0,000	0,021	0,048	150	0,0066	94,800	93,672	0,978	1,128	0,23	0,49	1,32	0,012	0,70
		168		1,06	0,052	0,000	0,041	0,093			94,400	93,350	0,900	1,050	0,23	0,49	2,69	0,012	
	52-3	168	32,59	0,54	0,018	0,000	0,048	0,065	150	0,0092	94,400	93,350	0,900	1,050	0,21	0,56	1,70	0,012	0,70
		169		1,06	0,035	0,000	0,093	0,127			94,100	93,050	0,900	1,050	0,21	0,56	2,58	0,012	
	52-4	169	29,79	0,54	0,016	0,000	0,088	0,104	150	0,0134	94,100	93,050	0,900	1,050	0,19	0,66	2,24	0,012	0,70
		25		1,06	0,032	0,000	0,171	0,203			93,700	92,650	0,900	1,050	0,19	0,66	2,45	0,012	
C25	53-1	170	41,77	0,54	0,023	0,000	0,000	0,023	150	0,0096	94,500	93,450	0,900	1,050	0,21	0,57	1,75	0,012	0,70
		169		1,06	0,044	0,000	0,000	0,044			94,100	93,050	0,900	1,050	0,21	0,57	2,56	0,012	
C26	51-1	164	65,17	0,54	0,035	0,000	0,000	0,035	150	0,0061	94,900	93,850	0,900	1,050	0,23	0,48	1,25	0,012	0,70
		165		1,06	0,069	0,000	0,000	0,069			94,500	93,450	0,900	1,050	0,23	0,48	2,71	0,012	
	51-2	165	44,31	0,54	0,024	0,000	0,035	0,060	150	0,0046	94,500	93,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		24		1,06	0,047	0,000	0,069	0,116			94,600	93,245	1,205	1,355	0,25	0,43	2,79	0,012	
C27	47-1	158	41,59	0,54	0,023	0,000	0,000	0,023	150	0,0096	94,900	93,850	0,900	1,050	0,21	0,57	1,75	0,012	0,70
		159		1,06	0,044	0,000	0,000	0,044			94,500	93,450	0,900	1,050	0,21	0,57	2,56	0,012	
	47-2	159	66,59	0,54	0,036	0,000	0,045	0,082	150	0,0090	94,500	93,450	0,900	1,050	0,21	0,56	1,67	0,012	0,70
		160		1,06	0,071	0,000	0,088	0,159			93,900	92,850	0,900	1,050	0,21	0,56	2,58	0,012	
	47-3	160	67,57	0,54	0,037	0,000	0,125	0,162	150	0,0046	93,900	92,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		23		1,06	0,072	0,000	0,244	0,315			94,500	92,538	1,812	1,962	0,25	0,43	2,79	0,012	
C28	49-1	162	40,24	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0149	94,500	93,450	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	0,70
		160		1,06	0,043	0,000	0,000	0,043			93,900	92,850	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	
C29	48-1	161	41,69	0,54	0,023	0,000	0,000	0,023	150	0,0216	95,400	94,350	0,900	1,050	0,16	0,81	3,17	0,011	0,70
		159		1,06	0,044	0,000	0,000	0,044			94,500	93,450	0,900	1,050	0,16	0,81	2,30	0,011	
C30	45-1	153	41,20	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0109	95,800	94,750	0,900	1,050	0,20	0,60	1,93	0,012	0,70
		154		1,06	0,044	0,000	0,000	0,044			95,350	94,300	0,900	1,050	0,20	0,60	2,52	0,012	
	45-2	154	38,43	0,54	0,021	0,000	0,022	0,043	150	0,0046	95,350	94,300	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		155		1,06	0,041	0,000	0,044	0,084			95,300	94,123	1,027	1,177	0,25	0,43	2,79	0,012	
	45-3	155	50,82	0,54	0,028	0,000	0,065	0,092	150	0,0046	95,300	94,123	1,027	1,177	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		156		1,06	0,054	0,000	0,126	0,180			95,400	93,888	1,362	1,512	0,25	0,43	2,79	0,012	
	45-4	156	40,26	0,54	0,022	0,000	0,092	0,114	150	0,0046	95,400	93,888	1,362	1,512	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70

		22		1,06	0,043	0,000	0,180	0,222			95,600	93,702	1,748	1,898	0,25	0,43	2,79	0,012	
C31	20-1	76	55,23	0,54	0,030	0,000	0,000	0,030	150	0,0308	98,800	97,750	0,900	1,050	0,15	0,93	4,12	0,011	0,70
		77		1,06	0,058	0,000	0,000	0,058			97,100	96,050	0,900	1,050	0,15	0,94	2,19	0,011	
	20-2	77	39,76	0,54	0,022	0,000	0,030	0,052	150	0,0046	97,100	96,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		78		1,06	0,042	0,000	0,058	0,101			97,750	95,866	1,734	1,884	0,25	0,43	2,79	0,012	
	20-3	78	45,20	0,54	0,025	0,000	0,052	0,076	150	0,0046	97,750	95,866	1,734	1,884	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		79		1,06	0,048	0,000	0,101	0,148			98,400	95,658	2,592	2,742	0,25	0,43	2,79	0,012	
	20-4	79	51,97	0,54	0,028	0,000	0,076	0,105	150	0,0046	98,400	95,658	2,592	2,742	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		80		1,06	0,055	0,000	0,148	0,203			98,200	95,418	2,632	2,782	0,25	0,43	2,79	0,012	
C32	21-1	90	49,51	0,54	0,027	0,000	0,000	0,027	150	0,0283	98,800	97,750	0,900	1,050	0,15	0,90	3,87	0,011	0,70
		91		1,06	0,052	0,000	0,000	0,052			97,400	96,350	0,900	1,050	0,15	0,91	2,22	0,011	
	21-2	91	30,94	0,54	0,017	0,000	0,067	0,084	150	0,0046	97,400	96,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		92		1,06	0,033	0,000	0,131	0,164			97,800	96,207	1,443	1,593	0,25	0,43	2,79	0,012	
	21-3	92	50,76	0,54	0,028	0,000	0,099	0,126	150	0,0046	97,800	96,207	1,443	1,593	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		93		1,06	0,054	0,000	0,192	0,246			98,000	95,973	1,877	2,027	0,25	0,43	2,79	0,012	
	21-4	93	58,21	0,54	0,032	0,000	0,126	0,158	150	0,0046	98,000	95,973	1,877	2,027	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		80		1,06	0,062	0,000	0,246	0,308			98,200	95,704	2,346	2,496	0,25	0,43	2,79	0,012	
C33	22-1	94	74,07	0,54	0,040	0,000	0,000	0,040	150	0,0135	98,400	97,350	0,900	1,050	0,19	0,66	2,25	0,012	0,70
		91		1,06	0,078	0,000	0,000	0,078			97,400	96,350	0,900	1,050	0,19	0,66	2,44	0,012	
C34	23-1	95	26,93	0,54	0,015	0,000	0,000	0,015	150	0,0260	98,500	97,450	0,900	1,050	0,15	0,87	3,64	0,011	0,70
		92		1,06	0,029	0,000	0,000	0,029			97,800	96,750	0,900	1,050	0,15	0,87	2,24	0,011	
C35	25-1	98	47,50	0,54	0,026	0,000	0,000	0,026	150	0,0046	98,500	97,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		99		1,06	0,050	0,000	0,000	0,050			98,300	97,231	0,919	1,069	0,25	0,43	2,79	0,012	
	25-2	99	44,97	0,54	0,024	0,000	0,026	0,050	150	0,0046	98,300	97,231	0,919	1,069	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		81		1,06	0,048	0,000	0,050	0,098			98,100	97,023	0,927	1,077	0,25	0,43	2,79	0,012	
C36	26-1	100	43,76	0,54	0,024	0,000	0,000	0,024	150	0,0046	98,200	97,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		101		1,06	0,046	0,000	0,000	0,046			98,100	96,948	1,002	1,152	0,25	0,43	2,79	0,012	
	26-2	101	42,68	0,54	0,023	0,000	0,024	0,047	150	0,0257	98,100	96,948	1,002	1,152	0,15	0,87	3,61	0,011	0,70
		102		1,06	0,045	0,000	0,046	0,092			96,900	95,850	0,900	1,050	0,15	0,87	2,24	0,011	
	26-3	102	11,18	0,54	0,006	0,000	0,047	0,053	150	0,0046	96,900	95,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		103		1,06	0,012	0,000	0,092	0,103			96,900	95,798	0,952	1,102	0,25	0,43	2,79	0,012	
	26-4	103	31,83	0,54	0,017	0,000	0,127	0,145	150	0,0392	96,900	95,798	0,952	1,102	0,14	1,03	4,91	0,010	0,70

		83		1,06	0,034	0,000	0,247	0,281			95,600	94,550	0,900	1,050	0,14	1,04	2,12	0,010	
C37	40-1	147	22,78	0,54	0,012	0,000	0,000	0,012	150	0,0263	98,500	97,450	0,900	1,050	0,15	0,87	3,67	0,011	0,70
		135		1,06	0,024	0,000	0,000	0,024			97,900	96,850	0,900	1,050	0,15	0,88	2,24	0,011	
	39-3	135	38,08	0,54	0,021	0,000	0,065	0,086	150	0,0355	97,900	96,702	1,048	1,198	0,14	0,99	4,58	0,011	0,70
		136		1,06	0,040	0,000	0,127	0,167			96,400	95,350	0,900	1,050	0,14	1,00	2,15	0,011	
	39-4	136	17,42	0,54	0,009	0,000	0,144	0,153	150	0,0316	96,400	95,350	0,900	1,050	0,15	0,94	4,20	0,011	0,70
		137		1,06	0,018	0,000	0,279	0,298			95,850	94,800	0,900	1,050	0,15	0,95	2,18	0,011	
	39-5	137	26,55	0,54	0,014	0,000	0,153	0,168	150	0,0433	95,850	94,800	0,900	1,050	0,13	1,08	5,27	0,010	0,70
		138		1,06	0,028	0,000	0,298	0,326			94,700	93,650	0,900	1,050	0,13	1,09	2,09	0,010	
	39-6	138	41,78	0,54	0,023	0,000	0,211	0,233	150	0,0144	94,700	93,650	0,900	1,050	0,18	0,68	2,35	0,012	0,70
		139		1,06	0,044	0,000	0,410	0,454			94,100	93,050	0,900	1,050	0,18	0,68	2,42	0,012	
	39-7	139	67,95	0,54	0,037	0,000	0,233	0,270	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		140		1,06	0,072	0,000	0,454	0,526			94,850	92,736	1,964	2,114	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-8	140	77,84	0,54	0,042	0,000	0,270	0,313	150	0,0046	94,850	92,736	1,964	2,114	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		141		1,06	0,082	0,000	0,526	0,608			95,600	92,377	3,073	3,223	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-9	141	45,47	0,54	0,025	0,000	0,332	0,357	150	0,0046	95,600	92,377	3,073	3,223	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		142		1,06	0,048	0,000	0,645	0,694			94,700	92,167	2,383	2,533	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-10	142	46,15	0,54	0,025	0,000	0,382	0,407	150	0,0046	94,700	92,167	2,383	2,533	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		143		1,06	0,049	0,000	0,742	0,791			96,600	91,954	4,496	4,646	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-11	143	49,28	0,54	0,027	0,000	0,407	0,434	150	0,0046	96,600	91,954	4,496	4,646	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		144		1,06	0,052	0,000	0,791	0,843			96,400	91,727	4,523	4,673	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-12	144	62,66	0,54	0,034	0,000	0,434	0,468	150	0,0046	96,400	91,727	4,523	4,673	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		145		1,06	0,066	0,000	0,843	0,909			96,100	91,437	4,513	4,663	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-13	145	67,93	0,54	0,037	0,000	0,468	0,505	150	0,0046	96,100	91,437	4,513	4,663	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		146		1,06	0,072	0,000	0,909	0,981			95,750	91,124	4,476	4,626	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-14	146	53,77	0,54	0,029	0,000	0,505	0,534	150	0,0046	95,750	91,124	4,476	4,626	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		21		1,06	0,057	0,000	0,981	1,038			95,400	90,876	4,374	4,524	0,25	0,43	2,79	0,012	
C38	28-1	107	55,87	0,54	0,030	0,000	0,000	0,030	150	0,0268	98,200	97,150	0,900	1,050	0,15	0,88	3,72	0,011	0,70
		108		1,06	0,059	0,000	0,000	0,059			96,700	95,650	0,900	1,050	0,15	0,89	2,23	0,011	

	28-2	108	29,98	0,54	0,016	0,000	0,030	0,047	150	0,0267	96,700	95,650	0,900	1,050	0,15	0,88	3,71	0,011	0,70
		109		1,06	0,032	0,000	0,059	0,091			95,900	94,850	0,900	1,050	0,15	0,88	2,23	0,011	
	28-3	109	29,76	0,54	0,016	0,000	0,047	0,063	150	0,0269	95,900	94,850	0,900	1,050	0,15	0,88	3,73	0,011	0,70
		84		1,06	0,032	0,000	0,091	0,122			95,100	94,050	0,900	1,050	0,15	0,89	2,23	0,011	
C39	29-1	110	44,13	0,54	0,024	0,000	0,000	0,024	150	0,0222	97,850	96,800	0,900	1,050	0,16	0,82	3,24	0,011	0,70
		111		1,06	0,047	0,000	0,000	0,047			96,870	95,820	0,900	1,050	0,16	0,82	2,29	0,011	
	29-2	111	46,55	0,54	0,025	0,000	0,024	0,049	150	0,0208	96,870	95,820	0,900	1,050	0,16	0,80	3,09	0,011	0,70
		112		1,06	0,049	0,000	0,047	0,096			95,900	94,850	0,900	1,050	0,16	0,80	2,31	0,011	
	29-3	112	46,01	0,54	0,025	0,000	0,122	0,147	150	0,0500	95,900	94,850	0,900	1,050	0,13	1,16	5,83	0,010	0,70
		85		1,06	0,049	0,000	0,238	0,287			93,600	92,550	0,900	1,050	0,13	1,17	2,04	0,010	
C40	43-1	151	35,05	0,54	0,019	0,000	0,000	0,019	150	0,0171	96,200	95,150	0,900	1,050	0,17	0,73	2,67	0,011	0,70
		141		1,06	0,037	0,000	0,000	0,037			95,600	94,550	0,900	1,050	0,17	0,74	2,36	0,011	
C41	30-1	113	81,03	0,54	0,044	0,000	0,000	0,044	150	0,0148	97,400	96,350	0,900	1,050	0,18	0,69	2,40	0,011	0,70
		114		1,06	0,086	0,000	0,000	0,086			96,200	95,150	0,900	1,050	0,18	0,69	2,41	0,011	
	30-2	114	52,84	0,54	0,029	0,000	0,044	0,073	150	0,0057	96,200	95,150	0,900	1,050	0,24	0,46	1,18	0,012	0,70
		112		1,06	0,056	0,000	0,086	0,142			95,900	94,850	0,900	1,050	0,24	0,46	2,73	0,012	
C42	44-1	152	45,80	0,54	0,025	0,000	0,000	0,025	150	0,0415	96,600	95,550	0,900	1,050	0,13	1,06	5,11	0,010	0,70
		142		1,06	0,048	0,000	0,000	0,048			94,700	93,650	0,900	1,050	0,13	1,07	2,10	0,010	
C43	34-1	122	66,27	0,54	0,036	0,000	0,000	0,036	150	0,0528	96,600	95,550	0,900	1,050	0,12	1,19	6,05	0,010	0,70
		123		1,06	0,070	0,000	0,000	0,070			93,100	92,050	0,900	1,050	0,12	1,21	2,02	0,010	
	34-2	123	35,30	0,54	0,019	0,000	0,075	0,094	150	0,0046	93,100	92,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		124		1,06	0,037	0,000	0,146	0,184			93,000	91,887	0,963	1,113	0,25	0,43	2,79	0,012	
	34-3	124	63,00	0,54	0,034	0,000	0,094	0,129	150	0,0117	93,000	91,887	0,963	1,113	0,19	0,62	2,02	0,012	0,70
		125		1,06	0,067	0,000	0,184	0,250			92,200	91,150	0,900	1,050	0,19	0,62	2,49	0,012	
	34-4	125	61,63	0,54	0,034	0,000	0,129	0,162	150	0,0046	92,200	91,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		19		1,06	0,065	0,000	0,250	0,316			92,400	90,866	1,384	1,534	0,25	0,43	2,79	0,012	
C44	13-1	60	63,09	0,54	0,034	0,000	0,000	0,034	150	0,0079	98,100	97,050	0,900	1,050	0,22	0,53	1,52	0,012	0,70
		61		1,06	0,067	0,000	0,000	0,067			97,600	96,550	0,900	1,050	0,22	0,53	2,63	0,012	
	13-2	61	53,31	0,54	0,029	0,000	0,034	0,063	150	0,0046	97,600	96,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		62		1,06	0,056	0,000	0,067	0,123			97,900	96,304	1,446	1,596	0,25	0,43	2,79	0,012	
C45	15-1	70	35,89	0,54	0,020	0,000	0,000	0,020	150	0,0139	98,100	97,050	0,900	1,050	0,18	0,67	2,30	0,012	0,70
		64		1,06	0,038	0,000	0,000	0,038			97,600	96,550	0,900	1,050	0,18	0,67	2,43	0,012	
C46	27-1	104	44,88	0,54	0,024	0,000	0,000	0,024	150	0,0046	97,600	96,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		105		1,06	0,048	0,000	0,000	0,048			97,600	96,343	1,107	1,257	0,25	0,43	2,79	0,012	

	27-2	105	55,84	0,54	0,030	0,000	0,024	0,055	150	0,0046	97,600	96,343	1,107	1,257	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		106		1,06	0,059	0,000	0,048	0,107			97,400	96,085	1,165	1,315	0,25	0,43	2,79	0,012	
	27-3	106	35,27	0,54	0,019	0,000	0,055	0,074	150	0,0067	97,400	96,085	1,165	1,315	0,23	0,49	1,33	0,012	0,70
		103		1,06	0,037	0,000	0,107	0,144			96,900	95,850	0,900	1,050	0,23	0,49	2,68	0,012	
C47	16-1	71	24,43	0,54	0,013	0,000	0,000	0,013	150	0,0123	96,900	95,850	0,900	1,050	0,19	0,63	2,10	0,012	0,70
		65		1,06	0,026	0,000	0,000	0,026			96,600	95,550	0,900	1,050	0,19	0,64	2,48	0,012	
C48	17-1	72	42,91	0,54	0,023	0,000	0,000	0,023	150	0,0186	96,100	95,050	0,900	1,050	0,17	0,76	2,84	0,011	0,70
		66		1,06	0,045	0,000	0,000	0,045			95,300	94,250	0,900	1,050	0,17	0,76	2,34	0,011	
C49	38-1	132	35,19	0,54	0,019	0,000	0,000	0,019	150	0,0540	96,100	95,050	0,900	1,050	0,12	1,20	6,14	0,010	0,70
		130		1,06	0,037	0,000	0,000	0,037			94,200	93,150	0,900	1,050	0,12	1,22	2,02	0,010	
	37-3	130	82,71	0,54	0,045	0,000	0,064	0,109	150	0,0046	94,200	93,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		131		1,06	0,088	0,000	0,123	0,211			94,050	92,768	1,132	1,282	0,25	0,43	2,79	0,012	
	37-4	131	59,79	0,54	0,033	0,000	0,109	0,141	150	0,0046	94,050	92,768	1,132	1,282	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		20		1,06	0,063	0,000	0,211	0,274			93,900	92,492	1,258	1,408	0,25	0,43	2,79	0,012	
C50	31-1	115	68,82	0,54	0,037	0,000	0,000	0,037	150	0,0472	95,750	94,700	0,900	1,050	0,13	1,13	5,60	0,010	0,70
		86		1,06	0,073	0,000	0,000	0,073			92,500	91,450	0,900	1,050	0,13	1,14	2,06	0,010	
C51	32-1	116	62,16	0,54	0,034	0,000	0,000	0,034	150	0,0046	96,600	95,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		117		1,06	0,066	0,000	0,000	0,066			96,600	95,263	1,187	1,337	0,25	0,43	2,79	0,012	
	32-2	117	67,81	0,54	0,037	0,000	0,034	0,071	150	0,0326	96,600	95,263	1,187	1,337	0,14	0,95	4,30	0,011	0,70
		118		1,06	0,072	0,000	0,066	0,138			94,100	93,050	0,900	1,050	0,14	0,96	2,17	0,011	
	32-3	118	55,78	0,54	0,030	0,000	0,071	0,101	150	0,0323	94,100	93,050	0,900	1,050	0,14	0,95	4,27	0,011	0,70
		87		1,06	0,059	0,000	0,138	0,197			92,300	91,250	0,900	1,050	0,14	0,96	2,18	0,011	
C52	33-1	119	80,85	0,54	0,044	0,000	0,000	0,044	150	0,0136	95,300	94,250	0,900	1,050	0,19	0,66	2,26	0,012	0,70
		120		1,06	0,086	0,000	0,000	0,086			94,200	93,150	0,900	1,050	0,19	0,67	2,44	0,012	
	33-2	120	51,91	0,54	0,028	0,000	0,044	0,072	150	0,0356	94,200	93,150	0,900	1,050	0,14	0,99	4,59	0,011	0,70
		121		1,06	0,055	0,000	0,086	0,141			92,350	91,300	0,900	1,050	0,14	1,00	2,15	0,011	
	33-3	121	25,93	0,54	0,014	0,000	0,072	0,086	150	0,0058	92,350	91,300	0,900	1,050	0,24	0,47	1,19	0,012	0,70
		88		1,06	0,027	0,000	0,141	0,168			92,200	91,150	0,900	1,050	0,24	0,47	2,73	0,012	
C53	18-1	73	84,69	0,54	0,046	0,000	0,000	0,046	150	0,0165	94,500	93,450	0,900	1,050	0,17	0,72	2,60	0,011	0,70
		74		1,06	0,090	0,000	0,000	0,090			93,100	92,050	0,900	1,050	0,17	0,73	2,38	0,011	
	18-2	74	50,07	0,54	0,027	0,000	0,064	0,091	150	0,0060	93,100	92,050	0,900	1,050	0,24	0,47	1,23	0,012	0,70
		17		1,06	0,053	0,000	0,124	0,177			92,800	91,750	0,900	1,050	0,24	0,47	2,71	0,012	
C54	19-1	75	32,23	0,54	0,018	0,000	0,000	0,018	150	0,0217	93,800	92,750	0,900	1,050	0,16	0,81	3,18	0,011	0,70

		74		1,06	0,034	0,000	0,000	0,034			93,100	92,050	0,900	1,050	0,16	0,81	2,29	0,011	
C55	46-1	157	39,34	0,54	0,021	0,000	0,000	0,021	150	0,0203	96,100	95,050	0,900	1,050	0,16	0,79	3,03	0,011	0,70
		155		1,06	0,042	0,000	0,000	0,042			95,300	94,250	0,900	1,050	0,16	0,79	2,31	0,011	
C56	58-1	189	23,13	0,54	0,013	0,000	0,000	0,013	150	0,0046	92,700	91,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		190		1,06	0,024	0,000	0,000	0,024			92,600	91,543	0,907	1,057	0,25	0,43	2,79	0,012	
	58-2	190	64,27	0,54	0,035	0,000	0,013	0,048	150	0,0170	92,600	91,543	0,907	1,057	0,17	0,73	2,65	0,011	0,70
		191		1,06	0,068	0,000	0,024	0,093			91,500	90,450	0,900	1,050	0,17	0,74	2,37	0,011	
	58-3	191	61,20	0,54	0,033	0,000	0,048	0,081	150	0,0065	91,500	90,450	0,900	1,050	0,23	0,49	1,31	0,012	0,70
		176		1,06	0,065	0,000	0,093	0,157			91,100	90,050	0,900	1,050	0,23	0,49	2,69	0,012	
C57	57-1	188	20,73	0,54	0,011	0,000	0,000	0,011	150	0,0048	92,600	91,550	0,900	1,050	0,25	0,44	1,03	0,012	0,70
		186		1,06	0,022	0,000	0,000	0,022			92,500	91,450	0,900	1,050	0,25	0,44	2,78	0,012	
C58	50-1	163	39,84	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0351	95,300	94,250	0,900	1,050	0,14	0,99	4,54	0,011	0,70
		160		1,06	0,042	0,000	0,000	0,042			93,900	92,850	0,900	1,050	0,14	0,99	2,15	0,011	
C59	35-1	126	31,53	0,54	0,017	0,000	0,000	0,017	150	0,0349	94,200	93,150	0,900	1,050	0,14	0,98	4,52	0,011	0,70
		123		1,06	0,033	0,000	0,000	0,033			93,100	92,050	0,900	1,050	0,14	0,99	2,15	0,011	
C60	36-1	127	40,39	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0124	93,600	92,550	0,900	1,050	0,19	0,64	2,11	0,012	0,70
		123		1,06	0,043	0,000	0,000	0,043			93,100	92,050	0,900	1,050	0,19	0,64	2,47	0,012	
C61	3-1	32	31,44	0,54	0,017	0,000	0,000	0,017	150	0,0064	98,900	97,850	0,900	1,050	0,23	0,48	1,29	0,012	0,70
		33		1,06	0,033	0,000	0,000	0,033			98,700	97,650	0,900	1,050	0,23	0,48	2,70	0,012	
	3-2	33	57,91	0,54	0,032	0,000	0,017	0,049	150	0,0086	98,700	97,650	0,900	1,050	0,21	0,55	1,62	0,012	0,70
		34		1,06	0,061	0,000	0,033	0,095			98,200	97,150	0,900	1,050	0,21	0,55	2,60	0,012	
	3-3	34	36,94	0,54	0,020	0,000	0,049	0,069	150	0,0046	98,200	97,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		5		1,06	0,039	0,000	0,095	0,134			98,100	96,979	0,971	1,121	0,25	0,43	2,79	0,012	
C62	9-1	44	30,56	0,54	0,017	0,000	0,000	0,017	150	0,0196	99,500	98,450	0,900	1,050	0,17	0,78	2,95	0,011	0,70
		45		1,06	0,032	0,000	0,000	0,032			98,900	97,850	0,900	1,050	0,17	0,78	2,32	0,011	
	9-2	45	67,58	0,54	0,037	0,000	0,017	0,053	150	0,0046	98,900	97,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		46		1,06	0,072	0,000	0,032	0,104			98,750	97,538	1,062	1,212	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-3	46	49,59	0,54	0,027	0,000	0,053	0,080	150	0,0046	98,750	97,538	1,062	1,212	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		47		1,06	0,053	0,000	0,104	0,156			98,600	97,309	1,141	1,291	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-4	47	37,34	0,54	0,020	0,000	0,080	0,101	150	0,0069	98,600	97,309	1,141	1,291	0,23	0,50	1,38	0,012	0,70
		48		1,06	0,040	0,000	0,156	0,196			98,100	97,050	0,900	1,050	0,23	0,50	2,67	0,012	
C63	42-1	150	79,15	0,54	0,043	0,000	0,000	0,043	150	0,0341	97,400	96,350	0,900	1,050	0,14	0,97	4,44	0,011	0,70
		138		1,06	0,084	0,000	0,000	0,084			94,700	93,650	0,900	1,050	0,14	0,98	2,16	0,011	
C64	41-1	148	55,09	0,54	0,030	0,000	0,000	0,030	150	0,0046	97,850	96,800	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		149		1,06	0,058	0,000	0,000	0,058			98,050	96,546	1,354	1,504	0,25	0,43	2,79	0,012	

	41-2	149	50,66	0,54	0,028	0,000	0,030	0,058	150	0,0236	98,050	96,546	1,354	1,504	0,16	0,84	3,39	0,011	0,70
		136		1,06	0,054	0,000	0,058	0,112			96,400	95,350	0,900	1,050	0,16	0,84	2,27	0,011	
C65	39-1	133	51,15	0,54	0,028	0,000	0,000	0,028	150	0,0046	98,200	97,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		134		1,06	0,054	0,000	0,000	0,054			98,050	96,914	0,986	1,136	0,25	0,43	2,79	0,012	
	39-2	134	45,94	0,54	0,025	0,000	0,028	0,053	150	0,0046	98,050	96,914	0,986	1,136	0,25	0,43	1,00	0,012	0,70
		135		1,06	0,049	0,000	0,054	0,103			97,900	96,702	1,048	1,198	0,25	0,43	2,79	0,012	
C66	37-1	128	39,70	0,54	0,022	0,000	0,000	0,022	150	0,0302	96,600	95,550	0,900	1,050	0,15	0,93	4,07	0,011	0,70
		129		1,06	0,042	0,000	0,000	0,042			95,400	94,350	0,900	1,050	0,15	0,93	2,20	0,011	
	37-2	129	41,71	0,54	0,023	0,000	0,022	0,044	150	0,0288	95,400	94,350	0,900	1,050	0,15	0,91	3,92	0,011	0,70
		130		1,06	0,044	0,000	0,042	0,086			94,200	93,150	0,900	1,050	0,15	0,91	2,21	0,011	

3.3 DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DO SISTEMA CLIMA BOM – EEE 11

COLETOR	Trecho	PV ini PV fim	Ext. (m)	Cont. Lin (l/s) ini/fim	Cont. Tre (l/s) ini/fim	Q Pontual (l/s) ini/fim	Q Mont. (l/s) ini/fim	Q Jus. (l/s) ini/fim	Diâmetro (mm)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m) mon/jus	Cota Col. (m) mon/jus	Rec. Col. (m) mon/jus	Prof. Vala (m) mon/jus	y/D ini/fim	V (m/s) ini/fim	Tração trativa (Pa)	Vc (m)	Obs.
	1-26	26	68,13	2,04	0,139	0,000	16,130	16,270	250	0,0020	88,700	87,463	0,987	1,237	0,53	0,62	1,27	0,012	0,90
		27		2,60	0,177	0,000	20,533	20,710			88,600	87,327	1,023	1,273	0,62	0,65	4,99	0,012	
	1-27	27	46,20	2,04	0,094	0,000	16,381	16,475	250	0,0020	88,600	87,327	1,023	1,273	0,53	0,62	1,28	0,012	0,90
		28		2,60	0,120	0,000	20,851	20,971			88,700	87,235	1,215	1,465	0,63	0,65	5,00	0,012	
	1-28	28	59,82	2,04	0,122	0,000	16,861	16,983	250	0,0020	88,700	86,876	1,574	1,824	0,54	0,62	1,29	0,012	0,90
		29		2,60	0,155	0,000	21,463	21,619			88,500	86,756	1,494	1,744	0,64	0,65	5,02	0,012	
	1-29	29	55,31	2,04	0,113	0,000	16,983	17,096	250	0,0020	88,500	86,756	1,494	1,744	0,54	0,63	1,29	0,012	0,90
		30		2,60	0,144	0,000	21,619	21,762			88,600	86,646	1,704	1,954	0,64	0,65	5,03	0,012	
	1-30	30	108,87	2,04	0,222	0,000	17,096	17,319	250	0,0020	88,600	86,646	1,704	1,954	0,55	0,63	1,30	0,012	0,90
		31		2,60	0,283	0,000	21,762	22,045			88,700	86,428	2,022	2,272	0,65	0,66	5,04	0,012	
	1-31	31	105,17	2,04	0,215	0,000	17,319	17,533	250	0,0020	88,700	86,428	2,022	2,272	0,55	0,63	1,30	0,012	0,90
		32		2,60	0,273	0,000	22,045	22,319			88,900	86,218	2,432	2,682	0,65	0,66	5,05	0,012	
	1-32	32	62,15	2,04	0,127	0,000	21,665	21,791	300	0,0020	88,900	86,168	2,432	2,732	0,46	0,68	1,40	0,012	0,90
		33		2,60	0,161	0,000	27,577	27,739			88,900	86,043	2,557	2,857	0,54	0,72	5,26	0,011	
	1-33	33	56,01	2,04	0,114	0,000	21,791	21,906	300	0,0020	88,900	86,043	2,557	2,857	0,47	0,68	1,41	0,012	0,90
		34		2,60	0,146	0,000	27,739	27,884			88,900	85,931	2,669	2,969	0,54	0,72	5,27	0,011	
	1-34	34	70,46	2,04	0,144	0,000	22,345	22,489	300	0,0020	88,900	85,931	2,669	2,969	0,47	0,68	1,42	0,012	0,90
		35		2,60	0,183	0,000	28,444	28,627			88,800	85,790	2,710	3,010	0,55	0,72	5,29	0,011	
	1-35	35	77,89	2,04	0,159	0,000	22,489	22,648	300	0,0020	88,800	85,790	2,710	3,010	0,47	0,69	1,42	0,012	0,90
		36		2,60	0,202	0,000	28,627	28,829			88,700	85,635	2,765	3,065	0,55	0,72	5,30	0,011	
	1-36	36	63,72	2,04	0,130	0,000	22,648	22,778	300	0,0020	88,700	85,635	2,765	3,065	0,48	0,69	1,42	0,012	0,90
		37		2,60	0,166	0,000	28,829	28,995			88,100	85,507	2,293	2,593	0,55	0,72	5,30	0,011	
	1-37	37	72,92	2,04	0,149	0,000	23,549	23,698	300	0,0020	88,100	85,507	2,293	2,593	0,49	0,70	1,44	0,011	0,90
		38		2,60	0,189	0,000	29,976	30,166			87,900	85,361	2,239	2,539	0,56	0,73	5,34	0,011	

	1-38	38	38,39	2,04	0,078	0,000	23,894	23,973	300	0,0020	87,900	85,361	2,239	2,539	0,49	0,70	1,45	0,011	0,90
		39		2,60	0,100	0,000	30,416	30,515			87,700	85,285	2,115	2,415	0,57	0,74	5,35	0,011	
	1-39	39	50,11	2,04	0,102	0,000	24,167	24,270	300	0,0020	87,700	85,285	2,115	2,415	0,49	0,70	1,46	0,011	0,90
		40		2,60	0,130	0,000	30,763	30,893			87,700	85,184	2,216	2,516	0,57	0,74	5,36	0,011	
	1-40	40	32,04	2,04	0,065	0,000	25,386	25,452	300	0,0020	87,700	85,184	2,216	2,516	0,50	0,71	1,48	0,011	0,90
		41		2,60	0,083	0,000	32,315	32,398			87,700	85,120	2,280	2,580	0,59	0,75	5,40	0,011	
	1-41	41	63,38	2,04	0,129	0,000	27,794	27,923	300	0,0020	87,700	85,120	2,280	2,580	0,53	0,73	1,53	0,011	0,90
		42		2,60	0,165	0,000	35,380	35,544			88,400	84,994	3,106	3,406	0,63	0,76	5,48	0,011	
	1-42	42	37,04	2,04	0,076	0,000	27,923	27,999	300	0,0020	88,400	84,994	3,106	3,406	0,53	0,73	1,53	0,011	0,90
		43		2,60	0,096	0,000	35,544	35,641			88,500	84,919	3,281	3,581	0,63	0,76	5,48	0,011	
	1-43	43	11,56	2,04	0,024	0,000	46,758	46,782	350	0,0020	88,500	84,340	3,810	4,160	0,56	0,85	1,83	0,011	-----
		44		2,60	0,030	0,000	59,520	59,550			88,500	84,317	3,833	4,183	0,65	0,90	5,97	0,011	
C48	48-1	170	49,74	2,04	0,102	0,000	0,000	0,102	150	0,0241	91,000	89,950	0,900	1,050	0,16	0,84	3,44	0,011	0,80
		171		2,60	0,129	0,000	0,000	0,129			89,800	88,750	0,900	1,050	0,16	0,85	2,26	0,011	
	48-2	171	46,55	2,04	0,095	0,000	0,102	0,197	150	0,0046	89,800	88,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		172		2,60	0,121	0,000	0,129	0,250			89,700	88,535	1,015	1,165	0,25	0,43	2,79	0,012	
	48-3	172	80,01	2,04	0,163	0,000	0,417	0,581	150	0,0088	89,700	88,351	1,199	1,349	0,21	0,55	1,64	0,012	0,80
		26		2,60	0,208	0,000	0,531	0,739			88,700	87,650	0,900	1,050	0,21	0,55	2,59	0,012	
C49	49-1	173	48,63	2,04	0,099	0,000	0,000	0,099	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		174		2,60	0,126	0,000	0,000	0,126			89,800	88,626	1,024	1,174	0,25	0,43	2,79	0,012	
	49-2	174	59,58	2,04	0,122	0,000	0,099	0,221	150	0,0046	89,800	88,626	1,024	1,174	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		172		2,60	0,155	0,000	0,126	0,281			89,700	88,351	1,199	1,349	0,25	0,43	2,79	0,012	
C50	50-1	175	79,24	2,04	0,162	0,000	0,000	0,162	150	0,0076	89,300	88,250	0,900	1,050	0,22	0,52	1,47	0,012	0,80
		26		2,60	0,206	0,000	0,000	0,206			88,700	87,650	0,900	1,050	0,22	0,52	2,64	0,012	
C51	51-1	176	54,41	2,04	0,111	0,000	0,000	0,111	150	0,0129	89,300	88,250	0,900	1,050	0,19	0,65	2,17	0,012	0,80
		27		2,60	0,141	0,000	0,000	0,141			88,600	87,550	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,012	
C52	52-1	177	72,82	2,04	0,149	0,000	0,000	0,149	150	0,0046	88,900	87,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		178		2,60	0,189	0,000	0,000	0,189			88,700	87,514	1,036	1,186	0,25	0,43	2,79	0,012	
	52-2	178	63,64	2,04	0,130	0,000	0,149	0,279	150	0,0046	88,700	87,514	1,036	1,186	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		179		2,60	0,165	0,000	0,189	0,355			88,600	87,220	1,230	1,380	0,25	0,43	2,79	0,012	
	52-3	179	52,89	2,04	0,108	0,000	0,279	0,386	150	0,0046	88,600	87,220	1,230	1,380	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80

		28		2,60	0,137	0,000	0,355	0,492			88,700	86,976	1,574	1,724	0,25	0,43	2,79	0,012	
C53	53-1	180	40,72	2,04	0,083	0,000	0,000	0,083	150	0,0295	91,300	90,250	0,900	1,050	0,15	0,92	3,99	0,011	0,80
		181		2,60	0,106	0,000	0,000	0,106			90,100	89,050	0,900	1,050	0,15	0,92	2,20	0,011	
	53-2	181	44,61	2,04	0,091	0,000	0,083	0,174	150	0,0046	90,100	89,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		182		2,60	0,116	0,000	0,106	0,222			90,500	88,844	1,506	1,656	0,25	0,43	2,79	0,012	
	53-3	182	55,90	2,04	0,114	0,000	0,174	0,288	150	0,0046	90,500	88,844	1,506	1,656	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		183		2,60	0,145	0,000	0,222	0,367			90,600	88,586	1,864	2,014	0,25	0,43	2,79	0,012	
	53-4	183	53,19	2,04	0,109	0,000	0,288	0,397	150	0,0046	90,600	88,586	1,864	2,014	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		184		2,60	0,138	0,000	0,367	0,505			90,600	88,341	2,109	2,259	0,25	0,43	2,79	0,012	
	53-5	184	62,66	2,04	0,128	0,000	0,740	0,868	150	0,0046	90,600	88,341	2,109	2,259	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		185		2,60	0,163	0,000	0,942	1,105			90,900	88,051	2,699	2,849	0,25	0,43	2,79	0,012	
	53-6	185	31,47	2,04	0,064	0,000	1,068	1,132	150	0,0046	90,900	88,051	2,699	2,849	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		186		2,60	0,082	0,000	1,359	1,441			90,800	87,906	2,744	2,894	0,25	0,43	2,79	0,012	
	53-7	186	62,83	2,04	0,128	0,000	1,334	1,463	150	0,0046	90,800	87,906	2,744	2,894	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		187		2,60	0,163	0,000	1,698	1,862			90,300	87,616	2,534	2,684	0,28	0,46	2,93	0,012	
	53-8	187	55,12	2,04	0,113	0,000	1,463	1,575	150	0,0045	90,300	87,616	2,534	2,684	0,26	0,43	1,00	0,012	0,80
		188		2,60	0,143	0,000	1,862	2,005			89,900	87,368	2,382	2,532	0,29	0,46	2,98	0,012	
	53-9	188	63,67	2,04	0,130	0,000	1,990	2,120	150	0,0038	89,900	87,368	2,382	2,532	0,31	0,45	1,00	0,012	0,80
		189		2,60	0,165	0,000	2,533	2,699			89,600	87,125	2,325	2,475	0,36	0,48	3,23	0,012	
	53-10	189	54,28	2,04	0,111	0,000	2,120	2,231	150	0,0037	89,600	87,125	2,325	2,475	0,33	0,45	1,00	0,012	0,80
		190		2,60	0,141	0,000	2,699	2,840			89,500	86,923	2,427	2,577	0,37	0,48	3,27	0,012	
	53-11	190	38,65	2,04	0,079	0,000	2,939	3,018	150	0,0032	89,500	86,923	2,427	2,577	0,40	0,46	1,00	0,012	0,80
		191		2,60	0,100	0,000	3,741	3,842			89,500	86,800	2,550	2,700	0,46	0,49	3,53	0,012	
	53-12	191	74,20	2,04	0,151	0,000	3,154	3,306	150	0,0030	89,500	86,800	2,550	2,700	0,42	0,46	1,00	0,012	0,80
		32		2,60	0,193	0,000	4,015	4,208			88,900	86,575	2,175	2,325	0,49	0,49	3,61	0,012	
C54	54-1	192	38,85	2,04	0,079	0,000	0,000	0,079	150	0,0046	91,400	90,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		193		2,60	0,101	0,000	0,000	0,101			91,500	90,171	1,179	1,329	0,25	0,43	2,79	0,012	
	54-2	193	53,05	2,04	0,108	0,000	0,235	0,343	150	0,0066	91,500	89,898	1,452	1,602	0,23	0,49	1,32	0,012	0,80
		184		2,60	0,138	0,000	0,299	0,437			90,600	89,550	0,900	1,050	0,23	0,49	2,69	0,012	
C55	55-1	194	76,26	2,04	0,156	0,000	0,000	0,156	150	0,0046	91,300	90,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		193		2,60	0,198	0,000	0,000	0,198			91,500	89,898	1,452	1,602	0,25	0,43	2,79	0,012	
C56	56-1	195	41,26	2,04	0,084	0,000	0,000	0,084	150	0,0046	91,100	90,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		196		2,60	0,107	0,000	0,000	0,107			91,000	89,860	0,990	1,140	0,25	0,43	2,79	0,012	

	56-2	196	6,46	2,04	0,013	0,000	0,084	0,097	150	0,0046	91,000	89,860	0,990	1,140	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		197		2,60	0,017	0,000	0,107	0,124			90,900	89,830	0,920	1,070	0,25	0,43	2,79	0,012	
	56-3	197	50,17	2,04	0,102	0,000	0,097	0,200	150	0,0046	90,900	89,830	0,920	1,070	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		185		2,60	0,130	0,000	0,124	0,254			90,900	89,598	1,152	1,302	0,25	0,43	2,79	0,012	
C57	57-1	198	59,93	2,04	0,122	0,000	0,000	0,122	150	0,0050	91,200	90,150	0,900	1,050	0,25	0,44	1,07	0,012	0,80
		199		2,60	0,156	0,000	0,000	0,156			90,900	89,850	0,900	1,050	0,25	0,44	2,77	0,012	
	57-2	199	39,16	2,04	0,080	0,000	0,122	0,202	150	0,0046	90,900	89,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		186		2,60	0,102	0,000	0,156	0,257			90,800	89,669	0,981	1,131	0,25	0,43	2,79	0,012	
C58	58-1	200	53,70	2,04	0,110	0,000	0,000	0,110	150	0,0046	90,800	89,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		201		2,60	0,140	0,000	0,000	0,140			90,800	89,502	1,148	1,298	0,25	0,43	2,79	0,012	
	58-2	201	55,51	2,04	0,113	0,000	0,110	0,223	150	0,0046	90,800	89,502	1,148	1,298	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		202		2,60	0,144	0,000	0,140	0,284			90,300	89,246	0,904	1,054	0,25	0,43	2,79	0,012	
	58-3	202	39,35	2,04	0,080	0,000	0,335	0,415	150	0,0101	90,300	89,246	0,904	1,054	0,20	0,58	1,81	0,012	0,80
		188		2,60	0,102	0,000	0,426	0,528			89,900	88,850	0,900	1,050	0,20	0,58	2,55	0,012	
C59	59-1	203	54,73	2,04	0,112	0,000	0,000	0,112	150	0,0164	91,200	90,150	0,900	1,050	0,18	0,72	2,59	0,011	0,80
		202		2,60	0,142	0,000	0,000	0,142			90,300	89,250	0,900	1,050	0,17	0,72	2,38	0,011	
C60	60-1	204	51,16	2,04	0,104	0,000	0,000	0,104	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		205		2,60	0,133	0,000	0,000	0,133			89,900	88,614	1,136	1,286	0,25	0,43	2,79	0,012	
	60-2	205	51,92	2,04	0,106	0,000	0,104	0,210	150	0,0046	89,900	88,614	1,136	1,286	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		206		2,60	0,135	0,000	0,133	0,268			89,900	88,374	1,376	1,526	0,25	0,43	2,79	0,012	
	60-3	206	29,28	2,04	0,060	0,000	0,411	0,470	150	0,0046	89,900	88,374	1,376	1,526	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		207		2,60	0,076	0,000	0,523	0,599			89,900	88,239	1,511	1,661	0,25	0,43	2,79	0,012	
	60-4	207	64,08	2,04	0,131	0,000	0,578	0,708	150	0,0046	89,900	88,239	1,511	1,661	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		190		2,60	0,167	0,000	0,735	0,902			89,500	87,943	1,407	1,557	0,25	0,43	2,79	0,012	
C61	61-1	208	57,33	2,04	0,117	0,000	0,000	0,117	150	0,0052	90,500	89,450	0,900	1,050	0,24	0,45	1,10	0,012	0,80
		209		2,60	0,149	0,000	0,000	0,149			90,200	89,150	0,900	1,050	0,24	0,45	2,75	0,012	
	61-2	209	40,82	2,04	0,083	0,000	0,117	0,200	150	0,0074	90,200	89,150	0,900	1,050	0,22	0,51	1,44	0,012	0,80
		206		2,60	0,106	0,000	0,149	0,255			89,900	88,850	0,900	1,050	0,22	0,51	2,65	0,012	
C62	62-1	210	52,44	2,04	0,107	0,000	0,000	0,107	150	0,0076	90,300	89,250	0,900	1,050	0,22	0,52	1,48	0,012	0,80
		207		2,60	0,136	0,000	0,000	0,136			89,900	88,850	0,900	1,050	0,22	0,52	2,64	0,012	
C63	63-1	211	66,80	2,04	0,136	0,000	0,000	0,136	150	0,0046	89,500	88,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		191		2,60	0,174	0,000	0,000	0,174			89,500	88,142	1,208	1,358	0,25	0,43	2,79	0,012	
C64	64-1	212	40,68	2,04	0,083	0,000	0,000	0,083	150	0,0049	89,700	88,650	0,900	1,050	0,25	0,44	1,05	0,012	0,80

		213		2,60	0,106	0,000	0,000	0,106			89,500	88,450	0,900	1,050	0,25	0,44	2,77	0,012	
	64-2	213	12,20	2,04	0,025	0,000	0,083	0,108	150	0,0046	89,500	88,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		214		2,60	0,032	0,000	0,106	0,137			89,500	88,394	0,956	1,106	0,25	0,43	2,79	0,012	
	64-3	214	54,86	2,04	0,112	0,000	0,108	0,220	150	0,0046	89,500	88,394	0,956	1,106	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		215		2,60	0,143	0,000	0,137	0,280			89,500	88,140	1,210	1,360	0,25	0,43	2,79	0,012	
	64-4	215	50,41	2,04	0,103	0,000	0,361	0,464	150	0,0046	89,500	88,030	1,320	1,470	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		216		2,60	0,131	0,000	0,460	0,591			89,300	87,798	1,352	1,502	0,25	0,43	2,79	0,012	
	64-5	216	81,52	2,04	0,166	0,000	0,659	0,825	150	0,0046	89,300	87,798	1,352	1,502	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		32		2,60	0,212	0,000	0,839	1,051			88,900	87,421	1,329	1,479	0,25	0,43	2,79	0,012	
C65	65-1	217	69,25	2,04	0,141	0,000	0,000	0,141	150	0,0046	89,400	88,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		215		2,60	0,180	0,000	0,000	0,180			89,500	88,030	1,320	1,470	0,25	0,43	2,79	0,012	
C66	66-1	218	53,26	2,04	0,109	0,000	0,000	0,109	150	0,0046	89,600	88,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		219		2,60	0,138	0,000	0,000	0,138			89,400	88,304	0,946	1,096	0,25	0,43	2,79	0,012	
	66-2	219	42,15	2,04	0,086	0,000	0,109	0,195	150	0,0046	89,400	88,304	0,946	1,096	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		216		2,60	0,110	0,000	0,138	0,248			89,300	88,110	1,040	1,190	0,25	0,43	2,79	0,012	
C67	67-1	220	73,18	2,04	0,149	0,000	0,000	0,149	150	0,0046	88,900	87,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		221		2,60	0,190	0,000	0,000	0,190			88,900	87,512	1,238	1,388	0,25	0,43	2,79	0,012	
	67-2	221	79,01	2,04	0,161	0,000	0,149	0,311	150	0,0046	88,900	87,512	1,238	1,388	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		222		2,60	0,205	0,000	0,190	0,395			88,900	87,148	1,602	1,752	0,25	0,43	2,79	0,012	
	67-3	222	63,17	2,04	0,129	0,000	0,311	0,440	150	0,0046	88,900	87,148	1,602	1,752	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		34		2,60	0,164	0,000	0,395	0,560			88,900	86,856	1,894	2,044	0,25	0,43	2,79	0,012	
C68	68-1	223	44,10	2,04	0,090	0,000	0,000	0,090	150	0,0091	90,300	89,250	0,900	1,050	0,21	0,56	1,68	0,012	0,80
		224		2,60	0,115	0,000	0,000	0,115			89,900	88,850	0,900	1,050	0,21	0,56	2,58	0,012	
	68-2	224	47,97	2,04	0,098	0,000	0,203	0,300	150	0,0046	89,900	88,596	1,154	1,304	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		225		2,60	0,125	0,000	0,258	0,382			89,900	88,374	1,376	1,526	0,25	0,43	2,79	0,012	
	68-3	225	62,09	2,04	0,127	0,000	0,300	0,427	150	0,0046	89,900	88,374	1,376	1,526	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		226		2,60	0,161	0,000	0,382	0,544			89,500	88,088	1,262	1,412	0,25	0,43	2,79	0,012	
	68-4	226	51,95	2,04	0,106	0,000	0,427	0,533	150	0,0046	89,500	88,088	1,262	1,412	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		227		2,60	0,135	0,000	0,544	0,679			89,400	87,848	1,402	1,552	0,25	0,43	2,79	0,012	
	68-5	227	62,61	2,04	0,128	0,000	0,533	0,661	150	0,0046	89,400	87,848	1,402	1,552	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		228		2,60	0,163	0,000	0,679	0,841			88,800	87,559	1,091	1,241	0,25	0,43	2,79	0,012	
	68-6	228	53,88	2,04	0,110	0,000	0,661	0,771	150	0,0094	88,800	87,559	1,091	1,241	0,21	0,57	1,73	0,012	0,80
		37		2,60	0,140	0,000	0,841	0,981			88,100	87,050	0,900	1,050	0,21	0,57	2,57	0,012	

C69	69-1	229	55,12	2,04	0,113	0,000	0,000	0,113	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		224		2,60	0,143	0,000	0,000	0,143			89,900	88,596	1,154	1,304	0,25	0,43	2,79	0,012	
C70	70-1	230	50,08	2,04	0,102	0,000	0,000	0,102	150	0,0080	89,200	88,150	0,900	1,050	0,22	0,53	1,53	0,012	0,80
		231		2,60	0,130	0,000	0,000	0,130			88,800	87,750	0,900	1,050	0,22	0,53	2,62	0,012	
	70-2	231	46,10	2,04	0,094	0,000	0,102	0,196	150	0,0195	88,800	87,750	0,900	1,050	0,17	0,77	2,94	0,011	0,80
		38		2,60	0,120	0,000	0,130	0,250			87,900	86,850	0,900	1,050	0,17	0,78	2,32	0,011	
C71	71-1	232	50,01	2,04	0,102	0,000	0,000	0,102	150	0,0080	89,200	88,150	0,900	1,050	0,22	0,53	1,53	0,012	0,80
		233		2,60	0,130	0,000	0,000	0,130			88,800	87,750	0,900	1,050	0,22	0,53	2,62	0,012	
	71-2	233	45,33	2,04	0,093	0,000	0,102	0,195	150	0,0243	88,800	87,750	0,900	1,050	0,16	0,85	3,46	0,011	0,80
		39		2,60	0,118	0,000	0,130	0,248			87,700	86,650	0,900	1,050	0,16	0,85	2,26	0,011	
C72	72-1	234	57,67	2,04	0,118	0,000	0,000	0,118	150	0,0208	89,900	88,850	0,900	1,050	0,16	0,79	3,08	0,011	0,80
		235		2,60	0,150	0,000	0,000	0,150			88,700	87,650	0,900	1,050	0,16	0,80	2,31	0,011	
	72-2	235	41,21	2,04	0,084	0,000	0,118	0,202	150	0,0046	88,700	87,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		236		2,60	0,107	0,000	0,150	0,257			89,200	87,460	1,590	1,740	0,25	0,43	2,79	0,012	
	72-3	236	36,24	2,04	0,074	0,000	0,304	0,378	150	0,0046	89,200	87,460	1,590	1,740	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		237		2,60	0,094	0,000	0,387	0,481			89,300	87,292	1,858	2,008	0,25	0,43	2,79	0,012	
	72-4	237	50,11	2,04	0,102	0,000	0,577	0,679	150	0,0046	89,300	87,292	1,858	2,008	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		238		2,60	0,130	0,000	0,734	0,865			89,500	87,061	2,289	2,439	0,25	0,43	2,79	0,012	
	72-5	238	66,92	2,04	0,137	0,000	0,882	1,018	150	0,0046	89,500	87,061	2,289	2,439	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		239		2,60	0,174	0,000	1,122	1,296			88,800	86,752	1,898	2,048	0,25	0,43	2,79	0,012	
	72-6	239	48,17	2,04	0,098	0,000	1,018	1,116	150	0,0046	88,800	86,752	1,898	2,048	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		40		2,60	0,125	0,000	1,296	1,421			87,700	86,530	1,020	1,170	0,25	0,43	2,79	0,012	
C73	73-1	240	49,98	2,04	0,102	0,000	0,000	0,102	150	0,0046	89,400	88,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		236		2,60	0,130	0,000	0,000	0,130			89,200	88,119	0,931	1,081	0,25	0,43	2,79	0,012	
C74	74-1	241	54,12	2,04	0,110	0,000	0,000	0,110	150	0,0046	89,700	88,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		242		2,60	0,141	0,000	0,000	0,141			89,500	88,400	0,950	1,100	0,25	0,43	2,79	0,012	
	74-2	242	43,42	2,04	0,089	0,000	0,110	0,199	150	0,0046	89,500	88,400	0,950	1,100	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		237		2,60	0,113	0,000	0,141	0,253			89,300	88,200	0,950	1,100	0,25	0,43	2,79	0,012	
C75	75-1	243	49,49	2,04	0,101	0,000	0,000	0,101	150	0,0046	89,800	88,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		244		2,60	0,129	0,000	0,000	0,129			89,600	88,522	0,928	1,078	0,25	0,43	2,79	0,012	
	75-2	244	49,63	2,04	0,101	0,000	0,101	0,202	150	0,0046	89,600	88,522	0,928	1,078	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		238		2,60	0,129	0,000	0,129	0,258			89,500	88,293	1,058	1,208	0,25	0,43	2,79	0,012	
	76-4	248	56,44	2,04	0,115	0,000	0,325	0,440	150	0,0298	92,900	91,532	1,218	1,368	0,15	0,92	4,02	0,011	0,80

		249		2,60	0,147	0,000	0,414	0,561			90,900	89,850	0,900	1,050	0,15	0,93	2,20	0,011	
	76-5	249	57,85	2,04	0,118	0,000	0,722	0,840	150	0,0059	90,900	89,591	1,159	1,309	0,24	0,47	1,21	0,012	0,80
		250		2,60	0,150	0,000	0,919	1,070			90,300	89,250	0,900	1,050	0,24	0,47	2,72	0,012	
	76-6	250	59,72	2,04	0,122	0,000	0,984	1,106	150	0,0046	90,300	89,124	1,026	1,176	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		251		2,60	0,155	0,000	1,253	1,408			89,900	88,848	0,902	1,052	0,25	0,43	2,79	0,012	
	76-7	251	56,27	2,04	0,115	0,000	1,106	1,221	150	0,0046	89,900	88,848	0,902	1,052	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		252		2,60	0,146	0,000	1,408	1,554			89,800	88,589	1,061	1,211	0,26	0,44	2,81	0,012	
	76-8	252	59,86	2,04	0,122	0,000	1,874	1,996	150	0,0039	89,800	86,463	3,187	3,337	0,30	0,44	1,00	0,012	0,80
		253		2,60	0,156	0,000	2,385	2,541			89,700	86,227	3,323	3,473	0,34	0,47	3,18	0,012	
	76-9	253	55,98	2,04	0,114	0,000	1,996	2,110	150	0,0038	89,700	86,227	3,323	3,473	0,31	0,44	1,00	0,012	0,80
		254		2,60	0,145	0,000	2,541	2,686			89,500	86,012	3,338	3,488	0,36	0,48	3,22	0,012	
	76-10	254	69,75	2,04	0,142	0,000	2,110	2,253	150	0,0037	89,500	86,012	3,338	3,488	0,33	0,45	1,00	0,012	0,80
		255		2,60	0,181	0,000	2,686	2,868			88,500	85,754	2,596	2,746	0,37	0,48	3,28	0,012	
	76-11	255	43,95	2,04	0,090	0,000	2,253	2,343	150	0,0036	88,500	85,754	2,596	2,746	0,34	0,45	1,00	0,012	0,80
		41		2,60	0,114	0,000	2,868	2,982			87,700	85,595	1,955	2,105	0,38	0,48	3,31	0,012	
C77	77-1	256	56,02	2,04	0,114	0,000	0,000	0,114	150	0,0046	90,900	89,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		249		2,60	0,146	0,000	0,000	0,146			90,900	89,591	1,159	1,309	0,25	0,43	2,79	0,012	
C78	78-1	257	82,03	2,04	0,167	0,000	0,000	0,167	150	0,0046	91,200	90,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		249		2,60	0,213	0,000	0,000	0,213			90,900	89,771	0,979	1,129	0,25	0,43	2,79	0,012	
C79	79-1	258	70,60	2,04	0,144	0,000	0,000	0,144	150	0,0046	90,500	89,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		250		2,60	0,183	0,000	0,000	0,183			90,300	89,124	1,026	1,176	0,25	0,43	2,79	0,012	
C80	80-1	259	61,79	2,04	0,126	0,000	0,000	0,126	150	0,0113	90,600	89,550	0,900	1,050	0,20	0,61	1,98	0,012	0,80
		260		2,60	0,161	0,000	0,000	0,161			89,900	88,850	0,900	1,050	0,20	0,61	2,50	0,012	
	80-2	260	36,84	2,04	0,075	0,000	0,126	0,201	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		261		2,60	0,096	0,000	0,161	0,256			89,900	88,680	1,070	1,220	0,25	0,43	2,79	0,012	
	80-3	261	28,07	2,04	0,057	0,000	0,311	0,369	150	0,0624	89,900	88,601	1,149	1,299	0,12	1,28	6,83	0,010	0,80
		262		2,60	0,073	0,000	0,396	0,469			87,900	86,850	0,900	1,050	0,12	1,28	1,98	0,010	
	80-4	262	83,77	2,04	0,171	0,000	0,482	0,653	150	0,0046	87,900	86,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		252		2,60	0,218	0,000	0,613	0,831			89,800	86,463	3,187	3,337	0,25	0,43	2,79	0,012	
C81	81-1	263	53,93	2,04	0,110	0,000	0,000	0,110	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		261		2,60	0,140	0,000	0,000	0,140			89,900	88,601	1,149	1,299	0,25	0,43	2,79	0,012	
C82	82-1	264	55,47	2,04	0,113	0,000	0,000	0,113	150	0,0234	89,200	88,150	0,900	1,050	0,16	0,83	3,37	0,011	0,80
		262		2,60	0,144	0,000	0,000	0,144			87,900	86,850	0,900	1,050	0,16	0,84	2,27	0,011	

	83-25	289	34,16	2,04	0,070	0,000	15,750	15,820	250	0,0020	87,400	85,247	1,903	2,153	0,52	0,61	1,26	0,012	0,90
		290		2,60	0,089	0,000	20,049	20,138			87,800	85,178	2,372	2,622	0,61	0,65	4,97	0,012	
	83-26	290	34,03	2,04	0,069	0,000	15,820	15,890	250	0,0020	87,800	85,178	2,372	2,622	0,52	0,61	1,26	0,012	0,90
		291		2,60	0,088	0,000	20,138	20,226			86,900	85,110	1,540	1,790	0,61	0,64	4,98	0,012	
	83-27	291	26,92	2,04	0,055	0,000	16,704	16,759	250	0,0020	86,900	85,110	1,540	1,790	0,54	0,62	1,28	0,012	0,90
		292		2,60	0,070	0,000	21,263	21,333			87,600	85,056	2,294	2,544	0,63	0,65	5,02	0,012	
	83-28	292	25,73	2,04	0,053	0,000	17,596	17,649	250	0,0020	87,600	85,056	2,294	2,544	0,55	0,63	1,31	0,012	0,90
		293		2,60	0,067	0,000	22,398	22,465			87,900	85,005	2,645	2,895	0,65	0,66	5,05	0,012	
	83-29	293	68,93	2,04	0,141	0,000	17,649	17,789	250	0,0020	87,900	85,005	2,645	2,895	0,56	0,63	1,31	0,012	0,90
		294		2,60	0,179	0,000	22,465	22,644			88,800	84,867	3,683	3,933	0,66	0,66	5,06	0,012	
	83-30	294	60,15	2,04	0,123	0,000	17,789	17,912	250	0,0020	88,800	84,867	3,683	3,933	0,56	0,63	1,31	0,012	0,90
		295		2,60	0,156	0,000	22,644	22,801			88,700	84,747	3,703	3,953	0,66	0,66	5,06	0,012	
	83-31	295	77,75	2,04	0,159	0,000	18,446	18,605	250	0,0020	88,700	84,747	3,703	3,953	0,57	0,64	1,33	0,012	0,90
		296		2,60	0,202	0,000	23,481	23,683			88,600	84,591	3,759	4,009	0,68	0,67	5,08	0,012	
	83-32	296	75,51	2,04	0,154	0,000	18,605	18,759	250	0,0020	88,600	84,591	3,759	4,009	0,57	0,64	1,33	0,012	0,90
		43		2,60	0,196	0,000	23,683	23,879			88,500	84,440	3,810	4,060	0,68	0,67	5,09	0,012	
	117-16	403	31,83	2,04	0,065	0,000	4,845	4,910	150	0,0025	87,700	86,572	0,978	1,128	0,57	0,48	1,00	0,012	0,80
		404		2,60	0,083	0,000	6,168	6,250			87,700	86,492	1,058	1,208	0,66	0,50	3,92	0,012	
	117-17	404	31,52	2,04	0,064	0,000	5,165	5,230	150	0,0045	87,700	86,492	1,058	1,208	0,47	0,63	1,60	0,012	0,80
		289		2,60	0,082	0,000	6,575	6,657			87,400	86,350	0,900	1,050	0,55	0,67	3,75	0,012	
C12	128-1	428	31,19	2,04	0,064	0,000	0,000	0,064	150	0,0064	91,400	90,350	0,900	1,050	0,23	0,48	1,29	0,012	0,80
		429		2,60	0,081	0,000	0,000	0,081			91,200	90,150	0,900	1,050	0,23	0,48	2,69	0,012	
	128-2	429	58,64	2,04	0,120	0,000	0,064	0,183	150	0,0153	91,200	90,150	0,900	1,050	0,18	0,70	2,47	0,011	0,80
		430		2,60	0,152	0,000	0,081	0,233			90,300	89,250	0,900	1,050	0,18	0,70	2,40	0,011	
	128-3	430	29,54	2,04	0,060	0,000	0,366	0,426	150	0,0046	90,300	88,438	1,712	1,862	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		431		2,60	0,077	0,000	0,465	0,542			90,300	88,301	1,849	1,999	0,25	0,43	2,79	0,012	
	128-4	431	72,65	2,04	0,148	0,000	0,598	0,746	150	0,0046	90,300	88,301	1,849	1,999	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		432		2,60	0,189	0,000	0,761	0,950			89,600	87,966	1,484	1,634	0,25	0,43	2,79	0,012	
	128-5	432	69,29	2,04	0,141	0,000	0,746	0,888	150	0,0046	89,600	87,966	1,484	1,634	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		433		2,60	0,180	0,000	0,950	1,130			89,100	87,646	1,304	1,454	0,25	0,43	2,79	0,012	
	128-6	433	53,77	2,04	0,110	0,000	0,888	0,998	150	0,0046	89,100	87,646	1,304	1,454	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		434		2,60	0,140	0,000	1,130	1,270			88,600	87,398	1,052	1,202	0,25	0,43	2,79	0,012	
	128-7	434	40,50	2,04	0,083	0,000	0,998	1,080	150	0,0185	88,600	87,398	1,052	1,202	0,17	0,76	2,82	0,011	0,80

		403		2,60	0,105	0,000	1,270	1,375			87,700	86,650	0,900	1,050	0,17	0,76	2,34	0,011	
C129	129-1	435	89,30	2,04	0,182	0,000	0,000	0,182	150	0,0046	89,900	88,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		430		2,60	0,232	0,000	0,000	0,232			90,300	88,438	1,712	1,862	0,25	0,43	2,79	0,012	
C130	130-1	436	84,33	2,04	0,172	0,000	0,000	0,172	150	0,0142	91,500	90,450	0,900	1,050	0,18	0,68	2,33	0,012	0,80
		431		2,60	0,219	0,000	0,000	0,219			90,300	89,250	0,900	1,050	0,18	0,68	2,43	0,012	
C133	133-1	441	75,64	2,04	0,154	0,000	0,000	0,154	150	0,0053	89,900	88,850	0,900	1,050	0,24	0,45	1,11	0,012	0,80
		442		2,60	0,197	0,000	0,000	0,197			89,500	88,450	0,900	1,050	0,24	0,45	2,75	0,012	
	133-2	442	67,71	2,04	0,138	0,000	0,154	0,293	150	0,0046	89,500	88,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		443		2,60	0,176	0,000	0,197	0,372			89,400	88,137	1,113	1,263	0,25	0,43	2,79	0,012	
	133-3	443	51,82	2,04	0,106	0,000	0,293	0,398	150	0,0055	89,400	88,137	1,113	1,263	0,24	0,46	1,15	0,012	0,80
		444		2,60	0,135	0,000	0,372	0,507			88,900	87,850	0,900	1,050	0,24	0,46	2,74	0,012	
	133-4	444	74,71	2,04	0,153	0,000	0,398	0,551	150	0,0054	88,900	87,850	0,900	1,050	0,24	0,45	1,12	0,012	0,80
		445		2,60	0,194	0,000	0,507	0,701			88,500	87,450	0,900	1,050	0,24	0,45	2,75	0,012	
	133-5	445	44,82	2,04	0,091	0,000	0,551	0,642	150	0,0201	88,500	87,450	0,900	1,050	0,17	0,78	3,00	0,011	0,80
		446		2,60	0,116	0,000	0,701	0,818			87,600	86,550	0,900	1,050	0,16	0,79	2,32	0,011	
	133-6	446	31,64	2,04	0,065	0,000	0,750	0,814	150	0,0176	87,600	86,407	1,043	1,193	0,17	0,74	2,72	0,011	0,80
		291		2,60	0,082	0,000	0,955	1,037			86,900	85,850	0,900	1,050	0,17	0,75	2,36	0,011	
C134	134-1	447	52,66	2,04	0,107	0,000	0,000	0,107	150	0,0046	87,700	86,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		446		2,60	0,137	0,000	0,000	0,137			87,600	86,407	1,043	1,193	0,25	0,43	2,79	0,012	
C135	135-1	448	72,98	2,04	0,149	0,000	0,000	0,149	150	0,0096	89,800	88,750	0,900	1,050	0,21	0,57	1,75	0,012	0,80
		449		2,60	0,190	0,000	0,000	0,190			89,100	88,050	0,900	1,050	0,21	0,57	2,56	0,012	
	135-2	449	25,61	2,04	0,052	0,000	0,258	0,310	150	0,0046	89,100	87,803	1,147	1,297	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		450		2,60	0,067	0,000	0,329	0,395			89,100	87,685	1,265	1,415	0,25	0,43	2,79	0,012	
	135-3	450	44,93	2,04	0,092	0,000	0,411	0,502	150	0,0046	89,100	87,685	1,265	1,415	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		451		2,60	0,117	0,000	0,523	0,639			88,800	87,477	1,173	1,323	0,25	0,43	2,79	0,012	
	135-4	451	48,72	2,04	0,099	0,000	0,502	0,602	150	0,0046	88,800	87,477	1,173	1,323	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		452		2,60	0,127	0,000	0,639	0,766			88,600	87,253	1,197	1,347	0,25	0,43	2,79	0,012	
	135-5	452	51,72	2,04	0,106	0,000	0,602	0,707	150	0,0078	88,600	87,253	1,197	1,347	0,22	0,52	1,50	0,012	0,80
		453		2,60	0,134	0,000	0,766	0,900			87,900	86,850	0,900	1,050	0,22	0,52	2,63	0,012	
	135-6	453	63,56	2,04	0,130	0,000	0,707	0,837	150	0,0047	87,900	86,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,02	0,012	0,80
		292		2,60	0,165	0,000	0,900	1,065			87,600	86,550	0,900	1,050	0,25	0,43	2,79	0,012	
C136	136-1	454	53,51	2,04	0,109	0,000	0,000	0,109	150	0,0046	89,100	88,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		449		2,60	0,139	0,000	0,000	0,139			89,100	87,803	1,147	1,297	0,25	0,43	2,79	0,012	

C13	137-1	455	49,04	2,04	0,100	0,000	0,000	0,100	150	0,0046	89,100	88,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		450		2,60	0,127	0,000	0,000	0,127			89,100	87,824	1,126	1,276	0,25	0,43	2,79	0,012	
C13	138-1	456	66,37	2,04	0,135	0,000	0,000	0,135	150	0,0211	89,100	88,050	0,900	1,050	0,16	0,80	3,11	0,011	0,80
		457		2,60	0,172	0,000	0,000	0,172			87,700	86,650	0,900	1,050	0,16	0,80	2,30	0,011	
	138-2	457	64,91	2,04	0,132	0,000	0,135	0,268	150	0,0046	87,700	86,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		458		2,60	0,169	0,000	0,172	0,341			87,900	86,350	1,400	1,550	0,25	0,43	2,79	0,012	
	138-3	458	50,06	2,04	0,102	0,000	0,268	0,370	150	0,0046	87,900	86,350	1,400	1,550	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		295		2,60	0,130	0,000	0,341	0,471			88,700	86,119	2,431	2,581	0,25	0,43	2,79	0,012	
C13	139-1	459	80,50	2,04	0,164	0,000	0,000	0,164	150	0,0046	88,400	87,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		295		2,60	0,209	0,000	0,000	0,209			88,700	86,978	1,572	1,722	0,25	0,43	2,79	0,012	

3.4 DIMENSIONAMENTO DA REDE COLETORA DO SISTEMA CLIMA BOM – TECHO FINAL

COLETOR	Trecho	PV ini PV fim	Ext. (m)	Cont. Lin (l/s) ini/fim	Cont. Tre (l/s) ini/fim	Q Pontual (l/s) ini/fim	Q Mont. (l/s) ini/fim	Q Jus. (l/s) ini/fim	Diâmetro (mm)	Decliv. (m/m)	Cota Ter. (m) mon/jus	Cota Col. (m) mon/jus	Rec. Col. (m) mon/jus	Prof. Vala (m) mon/jus	y/D ini/fim	V (m/s) ini/fim	Tração trativa (Pa)	Vc (m)	Obs.
C1	1-1	1	55,19	2,12	0,117	0,000	0,000	0,117	150	0,0054	97,800	96,750	0,900	1,050	0,24	0,46	1,14	0,012	0,80
		2		2,59	0,143	0,000	0,000	0,143			97,500	96,450	0,900	1,050	0,24	0,46	2,74	0,012	
	1-2	2	45,72	2,12	0,097	0,000	0,117	0,213	150	0,0131	97,500	96,450	0,900	1,050	0,19	0,65	2,20	0,012	0,80
		3		2,59	0,118	0,000	0,143	0,261			96,900	95,850	0,900	1,050	0,19	0,66	2,45	0,012	
	1-3	3	46,74	2,12	0,099	0,000	0,213	0,312	150	0,0107	96,900	95,850	0,900	1,050	0,20	0,60	1,90	0,012	0,80
		4		2,59	0,121	0,000	0,261	0,382			96,400	95,350	0,900	1,050	0,20	0,60	2,53	0,012	
	1-4	4	38,96	2,12	0,082	0,000	0,312	0,395	150	0,0334	96,400	95,350	0,900	1,050	0,14	0,96	4,37	0,011	0,80
		5		2,59	0,101	0,000	0,382	0,483			95,100	94,050	0,900	1,050	0,14	0,97	2,17	0,011	
	1-5	5	49,25	2,12	0,104	0,000	0,395	0,499	150	0,0061	95,100	94,050	0,900	1,050	0,23	0,48	1,24	0,012	0,80
		6		2,59	0,127	0,000	0,483	0,610			94,800	93,750	0,900	1,050	0,23	0,48	2,71	0,012	
	1-6	6	60,49	2,12	0,128	0,000	0,499	0,627	150	0,0050	94,800	93,750	0,900	1,050	0,25	0,44	1,06	0,012	0,80
		7		2,59	0,157	0,000	0,610	0,767			94,500	93,450	0,900	1,050	0,25	0,44	2,77	0,012	
	1-7	7	50,56	2,12	0,107	0,000	0,820	0,927	150	0,0046	94,500	93,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		8		2,59	0,131	0,000	1,003	1,134			94,800	93,217	1,433	1,583	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-8	8	72,87	2,12	0,154	0,000	1,047	1,201	150	0,0046	94,800	92,588	2,062	2,212	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		9		2,59	0,189	0,000	1,280	1,469			94,500	92,252	2,098	2,248	0,25	0,43	2,79	0,012	
	1-9	9	70,04	2,12	0,148	0,000	2,205	2,354	150	0,0036	94,500	92,252	2,098	2,248	0,34	0,45	1,00	0,012	0,80
		10		2,59	0,181	0,000	2,697	2,879			93,900	91,999	1,751	1,901	0,38	0,47	3,29	0,012	
	1-10	10	24,50	2,12	0,052	0,000	2,563	2,615	150	0,0034	93,900	91,999	1,751	1,901	0,36	0,45	1,00	0,012	0,80
		11		2,59	0,063	0,000	3,135	3,199			93,900	91,915	1,835	1,985	0,40	0,48	3,38	0,012	
	1-11	11	10,44	2,12	0,022	0,000	2,823	2,846	150	0,0033	93,900	91,915	1,835	1,985	0,38	0,46	1,00	0,012	0,80
		12		2,59	0,027	0,000	3,453	3,480			93,900	91,881	1,869	2,019	0,43	0,48	3,45	0,012	
	1-12	12	45,58	2,12	0,096	0,000	4,579	4,675	150	0,0030	93,900	91,881	1,869	2,019	0,52	0,51	1,13	0,012	0,80

		13		2,59	0,118	0,000	5,601	5,719			93,100	91,744	1,206	1,356	0,59	0,53	3,81	0,012	
	1-13	13	13,94	2,12	0,029	0,000	4,886	4,915	150	0,0030	93,100	91,744	1,206	1,356	0,53	0,51	1,15	0,012	0,80
		14		2,59	0,036	0,000	5,976	6,012			92,900	91,702	1,048	1,198	0,61	0,54	3,84	0,012	
	1-14	14	18,98	2,12	0,040	0,000	4,915	4,955	150	0,0030	92,900	91,702	1,048	1,198	0,53	0,52	1,15	0,012	0,80
		15		2,59	0,049	0,000	6,012	6,061			92,900	91,645	1,105	1,255	0,61	0,54	3,85	0,012	
	1-15	15	31,41	2,12	0,066	0,000	5,067	5,134	150	0,0030	92,900	91,550	1,200	1,350	0,55	0,52	1,16	0,012	0,80
		16		2,59	0,081	0,000	6,198	6,279			92,700	91,456	1,094	1,244	0,62	0,54	3,87	0,012	
	1-16	16	41,07	2,12	0,087	0,000	6,384	6,471	150	0,0030	92,700	91,277	1,273	1,423	0,63	0,55	1,25	0,012	0,80
		17		2,59	0,106	0,000	7,809	7,915			92,600	91,154	1,296	1,446	0,73	0,57	3,98	0,012	
	1-17	17	16,37	2,12	0,035	0,000	6,658	6,693	150	0,0030	92,600	91,068	1,382	1,532	0,64	0,56	1,26	0,012	0,80
		18		2,59	0,042	0,000	8,143	8,186			92,500	91,019	1,331	1,481	0,75	0,58	4,00	0,012	
	1-18	18	18,48	2,12	0,039	0,000	6,794	6,833	200	0,0030	92,500	90,969	1,331	1,531	0,41	0,57	1,28	0,012	0,85
		19		2,59	0,048	0,000	8,310	8,358			92,500	90,914	1,387	1,587	0,46	0,60	4,08	0,012	
	1-19	19	7,41	2,12	0,016	0,000	7,031	7,047	200	0,0030	92,500	90,914	1,387	1,587	0,41	0,57	1,29	0,012	0,85
		20		2,59	0,019	0,000	8,600	8,620			92,500	90,891	1,409	1,609	0,47	0,60	4,11	0,012	
	1-20	20	26,54	2,12	0,056	0,000	7,159	7,216	200	0,0030	92,500	90,891	1,409	1,609	0,42	0,58	1,31	0,012	0,85
		21		2,59	0,069	0,000	8,757	8,825			92,300	90,812	1,288	1,488	0,47	0,60	4,13	0,012	
	1-21	21	26,18	2,12	0,055	0,000	7,780	7,835	200	0,0030	92,300	90,812	1,288	1,488	0,44	0,59	1,35	0,012	0,85
		22		2,59	0,068	0,000	9,516	9,583			92,300	90,733	1,367	1,567	0,50	0,62	4,19	0,012	
	1-22	22	24,93	2,12	0,053	0,000	8,047	8,100	200	0,0030	92,300	90,733	1,367	1,567	0,45	0,60	1,36	0,012	0,85
		23		2,59	0,065	0,000	9,843	9,908			92,300	90,658	1,442	1,642	0,50	0,62	4,21	0,012	
	1-23	23	24,67	2,12	0,052	0,000	8,311	8,363	200	0,0030	92,300	90,658	1,442	1,642	0,45	0,60	1,38	0,012	0,85
		24		2,59	0,064	0,000	10,165	10,229			92,100	90,584	1,316	1,516	0,51	0,63	4,24	0,012	
	1-24	24	28,87	2,12	0,061	0,000	8,570	8,631	200	0,0064	92,100	90,584	1,316	1,516	0,36	0,85	2,47	0,011	0,85
		25		2,59	0,075	0,000	10,482	10,557			91,500	90,400	0,900	1,100	0,40	0,90	3,89	0,011	
	1-25	25	33,94	2,12	0,072	0,000	9,125	9,197	200	0,0085	91,500	90,287	1,013	1,213	0,34	0,98	3,13	0,011	0,85
		26		2,59	0,088	0,000	11,161	11,249			91,100	90,000	0,900	1,100	0,38	1,03	3,81	0,010	
	1-26	26	65,82	2,12	0,139	0,000	9,442	9,581	200	0,0091	91,100	90,000	0,900	1,100	0,34	1,03	3,35	0,010	0,85
		27		2,59	0,170	0,000	11,548	11,719			90,500	89,400	0,900	1,100	0,38	1,08	3,80	0,010	
	1-27	27	57,96	2,12	0,123	0,000	9,581	9,703	200	0,0069	90,500	89,400	0,900	1,100	0,37	0,92	2,74	0,011	0,85
		28		2,59	0,150	0,000	11,719	11,868			90,100	89,000	0,900	1,100	0,42	0,96	3,94	0,011	
	1-28	28	65,06	2,12	0,138	0,000	11,932	12,070	200	0,0108	90,100	89,000	0,900	1,100	0,35	1,22	4,11	0,010	0,85
		29		2,59	0,168	0,000	14,594	14,763			89,400	88,300	0,900	1,100	0,40	1,27	3,88	0,010	
	1-29	29	45,21	2,12	0,096	0,000	12,070	12,165	200	0,0133	89,400	88,300	0,900	1,100	0,33	1,33	4,83	0,010	0,85
		30		2,59	0,117	0,000	14,763	14,880			88,800	87,700	0,900	1,100	0,37	1,40	3,78	0,010	
	1-30	30	69,96	2,12	0,148	0,000	13,810	13,958	200	0,0043	88,800	87,700	0,900	1,100	0,53	0,83	2,17	0,011	0,85
		31		2,59	0,181	0,000	16,891	17,072			88,500	87,400	0,900	1,100	0,60	0,87	4,43	0,011	

	1-31	31	81,85	2,12	0,173	0,000	13,958	14,131	200	0,0030	88,500	87,400	0,900	1,100	0,61	0,71	1,64	0,011	0,85
		32		2,59	0,212	0,000	17,072	17,284			88,300	87,154	0,946	1,146	0,70	0,73	4,58	0,011	
	1-32	32	52,06	2,12	0,110	0,000	14,131	14,241	200	0,0030	88,300	87,154	0,946	1,146	0,61	0,71	1,65	0,011	0,85
		33		2,59	0,135	0,000	17,284	17,419			88,400	86,998	1,202	1,402	0,71	0,74	4,58	0,011	
	1-33	33	52,29	2,12	0,111	0,000	14,735	14,846	200	0,0038	88,400	86,998	1,202	1,402	0,57	0,80	2,01	0,011	0,85
		34		2,59	0,135	0,000	18,023	18,158			87,900	86,800	0,900	1,100	0,66	0,83	4,52	0,011	
	1-34	34	21,23	2,12	0,045	0,000	28,166	28,211	250	0,0030	87,900	85,299	2,351	2,601	0,63	0,87	2,09	0,011	0,90
		35		2,59	0,055	0,000	34,451	34,505			87,900	85,235	2,415	2,665	0,73	0,90	5,14	0,011	
	1-35	35	58,11	2,12	0,123	0,000	29,006	29,129	250	0,0030	87,900	85,235	2,415	2,665	0,64	0,87	2,11	0,011	0,90
		36		2,59	0,150	0,000	35,478	35,628			87,800	85,061	2,489	2,739	0,75	0,90	5,16	0,011	
	1-36	36	55,01	2,12	0,116	0,000	29,129	29,245	300	0,0030	87,800	85,011	2,489	2,789	0,47	0,88	2,13	0,011	0,90
		37		2,59	0,142	0,000	35,628	35,770			87,600	84,846	2,454	2,754	0,54	0,93	5,26	0,011	
	1-37	37	62,75	2,12	0,133	0,000	44,658	44,791	300	0,0030	87,600	84,846	2,454	2,754	0,61	1,00	2,46	0,011	0,90
		38		2,59	0,162	0,000	54,623	54,785			88,100	84,658	3,142	3,442	0,70	1,03	5,60	0,010	
	1-38	38	52,68	2,12	0,111	0,000	45,006	45,118	300	0,0030	88,100	84,658	3,142	3,442	0,61	1,00	2,47	0,011	0,90
		39		2,59	0,136	0,000	55,048	55,184			88,600	84,500	3,800	4,100	0,70	1,04	5,61	0,010	
	1-39	39	71,14	2,12	0,150	0,000	45,627	45,778	300	0,0030	88,600	84,500	3,800	4,100	0,61	1,01	2,48	0,011	0,90
		40		2,59	0,184	0,000	55,807	55,992			87,300	84,286	2,714	3,014	0,71	1,04	5,62	0,010	
	1-40	40	65,45	2,12	0,138	0,000	45,778	45,916	300	0,0030	87,300	84,286	2,714	3,014	0,62	1,01	2,48	0,011	0,90
		41		2,59	0,169	0,000	55,992	56,161			87,500	84,090	3,110	3,410	0,71	1,04	5,62	0,010	
	1-41	41	79,10	2,12	0,167	0,000	45,916	46,083	300	0,0030	87,500	84,090	3,110	3,410	0,62	1,01	2,48	0,011	0,90
		42		2,59	0,205	0,000	56,161	56,366			87,400	83,853	3,247	3,547	0,72	1,04	5,62	0,010	
	1-42	42	55,67	2,12	0,118	0,000	46,641	46,759	300	0,0030	87,400	83,853	3,247	3,547	0,62	1,01	2,50	0,011	0,90
		43		2,59	0,144	0,000	57,047	57,192			87,300	83,686	3,314	3,614	0,72	1,05	5,63	0,010	
	1-43	43	49,32	2,12	0,104	0,000	48,161	48,266	300	0,0030	87,300	79,749	7,251	7,551	0,63	1,02	2,52	0,011	0,90
		44		2,59	0,128	0,000	58,907	59,035			86,900	79,601	6,999	7,299	0,74	1,06	5,64	0,010	
	1-44	44	76,66	2,12	0,162	0,000	48,266	48,428	300	0,0030	86,900	79,601	6,999	7,299	0,64	1,02	2,52	0,011	0,90
		45		2,59	0,198	0,000	59,035	59,233			86,400	79,371	6,729	7,029	0,74	1,06	5,65	0,010	
	1-45	45	32,07	2,12	0,068	0,000	69,837	69,905	350	0,0030	86,400	79,321	6,729	7,079	0,60	1,17	2,85	0,010	-----
		46		2,59	0,083	0,000	85,419	85,502			86,400	79,225	6,825	7,175	0,68	1,22	6,02	0,010	
C2	2-1	47	91,23	2,12	0,193	0,000	0,000	0,193	150	0,0208	96,400	95,350	0,900	1,050	0,16	0,80	3,08	0,011	0,80
		7		2,59	0,236	0,000	0,000	0,236			94,500	93,450	0,900	1,050	0,16	0,80	2,31	0,011	
C3	3-1	48	56,72	2,12	0,120	0,000	0,000	0,120	150	0,0046	93,900	92,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		8		2,59	0,147	0,000	0,000	0,147			94,800	92,588	2,062	2,212	0,25	0,43	2,79	0,012	
C4	4-1	49	66,32	2,12	0,140	0,000	0,000	0,140	150	0,0106	96,600	95,550	0,900	1,050	0,20	0,59	1,88	0,012	0,80
		50		2,59	0,172	0,000	0,000	0,172			95,900	94,850	0,900	1,050	0,20	0,59	2,53	0,012	

	4-2	50	63,35	2,12	0,134	0,000	0,140	0,274	150	0,0046	95,900	94,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		51		2,59	0,164	0,000	0,172	0,335			95,800	94,558	1,092	1,242	0,25	0,43	2,79	0,012	
	4-3	51	88,75	2,12	0,188	0,000	0,274	0,462	150	0,0046	95,800	94,558	1,092	1,242	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		52		2,59	0,230	0,000	0,335	0,565			95,200	94,148	0,902	1,052	0,25	0,43	2,79	0,012	
	4-4	52	81,21	2,12	0,172	0,000	0,462	0,634	150	0,0049	95,200	94,148	0,902	1,052	0,25	0,44	1,05	0,012	0,80
		53		2,59	0,210	0,000	0,565	0,775			94,800	93,750	0,900	1,050	0,25	0,44	2,77	0,012	
	4-5	53	18,52	2,12	0,039	0,000	0,719	0,758	150	0,0046	94,800	93,265	1,385	1,535	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		54		2,59	0,048	0,000	0,879	0,927			94,800	93,180	1,470	1,620	0,25	0,43	2,79	0,012	
	4-6	54	31,31	2,12	0,066	0,000	0,758	0,824	150	0,0046	94,800	93,180	1,470	1,620	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		55		2,59	0,081	0,000	0,927	1,008			94,800	93,035	1,615	1,765	0,25	0,43	2,79	0,012	
	4-7	55	35,17	2,12	0,074	0,000	0,930	1,004	150	0,0046	94,800	93,035	1,615	1,765	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		9		2,59	0,091	0,000	1,137	1,228			94,500	92,873	1,477	1,627	0,25	0,43	2,79	0,012	
C5	5-1	56	40,05	2,12	0,085	0,000	0,000	0,085	150	0,0046	94,500	93,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		53		2,59	0,104	0,000	0,000	0,104			94,800	93,265	1,385	1,535	0,25	0,43	2,79	0,012	
C6	6-1	57	50,08	2,12	0,106	0,000	0,000	0,106	150	0,0046	94,800	93,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		55		2,59	0,130	0,000	0,000	0,130			94,800	93,519	1,131	1,281	0,25	0,43	2,79	0,012	
C7	7-1	58	49,01	2,12	0,104	0,000	0,000	0,104	150	0,0184	94,800	93,750	0,900	1,050	0,17	0,76	2,81	0,011	0,80
		59		2,59	0,127	0,000	0,000	0,127			93,900	92,850	0,900	1,050	0,17	0,76	2,34	0,011	
	7-2	59	50,19	2,12	0,106	0,000	0,104	0,210	150	0,0046	93,900	92,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		10		2,59	0,130	0,000	0,127	0,257			93,900	92,618	1,132	1,282	0,25	0,43	2,79	0,012	
C8	8-1	60	47,69	2,12	0,101	0,000	0,000	0,101	150	0,0046	93,800	92,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		61		2,59	0,123	0,000	0,000	0,123			93,900	92,530	1,220	1,370	0,25	0,43	2,79	0,012	
	8-2	61	50,75	2,12	0,107	0,000	0,101	0,208	150	0,0046	93,900	92,530	1,220	1,370	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		11		2,59	0,131	0,000	0,123	0,255			93,900	92,296	1,454	1,604	0,25	0,43	2,79	0,012	
C9	9-1	62	44,88	2,12	0,095	0,000	0,000	0,095	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		63		2,59	0,116	0,000	0,000	0,116			94,000	92,843	1,007	1,157	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-2	63	40,47	2,12	0,086	0,000	0,095	0,181	150	0,0046	94,000	92,843	1,007	1,157	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		64		2,59	0,105	0,000	0,116	0,221			93,900	92,656	1,094	1,244	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-3	64	14,24	2,12	0,030	0,000	0,491	0,521	150	0,0046	93,900	92,656	1,094	1,244	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		65		2,59	0,037	0,000	0,601	0,638			93,900	92,590	1,160	1,310	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-4	65	11,87	2,12	0,025	0,000	0,641	0,666	150	0,0046	93,900	92,482	1,268	1,418	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		66		2,59	0,031	0,000	0,784	0,814			93,900	92,427	1,323	1,473	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-5	66	26,69	2,12	0,056	0,000	0,887	0,944	150	0,0046	93,900	92,427	1,323	1,473	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		67		2,59	0,069	0,000	1,085	1,154			93,900	92,304	1,446	1,596	0,25	0,43	2,79	0,012	
	9-6	67	25,83	2,12	0,055	0,000	1,355	1,410	150	0,0046	93,900	92,304	1,446	1,596	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		68		2,59	0,067	0,000	1,657	1,724			93,900	92,185	1,565	1,715	0,27	0,45	2,88	0,012	

	9-7	68	13,44	2,12	0,028	0,000	1,705	1,733	150	0,0043	93,900	92,185	1,565	1,715	0,28	0,44	1,00	0,012	0,80
		12		2,59	0,035	0,000	2,085	2,120			93,900	92,128	1,622	1,772	0,31	0,46	3,03	0,012	
C10	10-1	69	66,19	2,12	0,140	0,000	0,000	0,140	150	0,0046	94,200	93,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		70		2,59	0,171	0,000	0,000	0,171			93,900	92,844	0,906	1,056	0,25	0,43	2,79	0,012	
	10-2	70	27,53	2,12	0,058	0,000	0,252	0,311	150	0,0046	93,900	92,844	0,906	1,056	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		64		2,59	0,071	0,000	0,309	0,380			93,900	92,717	1,033	1,183	0,25	0,43	2,79	0,012	
C11	11-1	71	53,13	2,12	0,112	0,000	0,000	0,112	150	0,0169	94,800	93,750	0,900	1,050	0,17	0,73	2,65	0,011	0,80
		70		2,59	0,137	0,000	0,000	0,137			93,900	92,850	0,900	1,050	0,17	0,73	2,37	0,011	
C12	12-1	72	41,65	2,12	0,088	0,000	0,000	0,088	150	0,0240	94,600	93,550	0,900	1,050	0,16	0,84	3,43	0,011	0,80
		73		2,59	0,108	0,000	0,000	0,108			93,600	92,550	0,900	1,050	0,16	0,85	2,26	0,011	
	12-2	73	14,71	2,12	0,031	0,000	0,088	0,119	150	0,0046	93,600	92,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		65		2,59	0,038	0,000	0,108	0,146			93,900	92,482	1,268	1,418	0,25	0,43	2,79	0,012	
C13	13-1	74	54,33	2,12	0,115	0,000	0,000	0,115	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		75		2,59	0,141	0,000	0,000	0,141			94,000	92,799	1,051	1,201	0,25	0,43	2,79	0,012	
	13-2	75	50,42	2,12	0,107	0,000	0,115	0,222	150	0,0046	94,000	92,799	1,051	1,201	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		66		2,59	0,130	0,000	0,141	0,271			93,900	92,566	1,184	1,334	0,25	0,43	2,79	0,012	
C14	14-1	76	62,10	2,12	0,131	0,000	0,000	0,131	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		77		2,59	0,161	0,000	0,000	0,161			94,000	92,763	1,087	1,237	0,25	0,43	2,79	0,012	
	14-2	77	57,72	2,12	0,122	0,000	0,131	0,253	150	0,0046	94,000	92,763	1,087	1,237	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		67		2,59	0,149	0,000	0,161	0,310			93,900	92,497	1,253	1,403	0,25	0,43	2,79	0,012	
C15	15-1	78	74,62	2,12	0,158	0,000	0,000	0,158	150	0,0094	94,600	93,550	0,900	1,050	0,21	0,56	1,72	0,012	0,80
		67		2,59	0,193	0,000	0,000	0,193			93,900	92,850	0,900	1,050	0,21	0,56	2,57	0,012	
C16	16-1	79	75,15	2,12	0,159	0,000	0,000	0,159	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		80		2,59	0,194	0,000	0,000	0,194			94,000	92,703	1,147	1,297	0,25	0,43	2,79	0,012	
	16-2	80	64,44	2,12	0,136	0,000	0,159	0,295	150	0,0046	94,000	92,703	1,147	1,297	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		68		2,59	0,167	0,000	0,194	0,361			93,900	92,406	1,344	1,494	0,25	0,43	2,79	0,012	
C17	17-1	81	59,57	2,12	0,126	0,000	0,000	0,126	150	0,0046	93,400	92,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		82		2,59	0,154	0,000	0,000	0,154			93,300	92,075	1,075	1,225	0,25	0,43	2,79	0,012	
	17-2	82	39,84	2,12	0,084	0,000	0,126	0,210	150	0,0046	93,300	92,075	1,075	1,225	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		13		2,59	0,103	0,000	0,154	0,257			93,100	91,891	1,059	1,209	0,25	0,43	2,79	0,012	
C18	18-1	83	52,88	2,12	0,112	0,000	0,000	0,112	150	0,0046	92,900	91,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		15		2,59	0,137	0,000	0,000	0,137			92,900	91,606	1,144	1,294	0,25	0,43	2,79	0,012	
C19	19-1	84	66,98	2,12	0,142	0,000	0,000	0,142	150	0,0046	94,200	93,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		85		2,59	0,173	0,000	0,000	0,173			94,200	92,841	1,209	1,359	0,25	0,43	2,79	0,012	
	19-2	85	48,88	2,12	0,103	0,000	0,142	0,245	150	0,0046	94,200	92,841	1,209	1,359	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		86		2,59	0,126	0,000	0,173	0,300			94,100	92,615	1,335	1,485	0,25	0,43	2,79	0,012	

	19-3	86	26,52	2,12	0,056	0,000	0,305	0,361	150	0,0046	94,100	92,615	1,335	1,485	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		87		2,59	0,069	0,000	0,373	0,441			94,100	92,493	1,457	1,607	0,25	0,43	2,79	0,012	
	19-4	87	13,81	2,12	0,029	0,000	0,615	0,644	150	0,0046	94,100	92,493	1,457	1,607	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		88		2,59	0,036	0,000	0,752	0,788			93,900	92,429	1,321	1,471	0,25	0,43	2,79	0,012	
	19-5	88	20,82	2,12	0,044	0,000	0,644	0,688	150	0,0046	93,900	92,429	1,321	1,471	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		89		2,59	0,054	0,000	0,788	0,842			93,500	92,333	1,017	1,167	0,25	0,43	2,79	0,012	
	19-6	89	50,37	2,12	0,107	0,000	0,812	0,918	150	0,0046	93,500	91,980	1,370	1,520	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		90		2,59	0,130	0,000	0,993	1,123			92,900	91,748	1,002	1,152	0,25	0,43	2,79	0,012	
	19-7	90	42,77	2,12	0,090	0,000	1,022	1,112	150	0,0046	92,900	91,624	1,126	1,276	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		16		2,59	0,111	0,000	1,250	1,361			92,700	91,427	1,123	1,273	0,25	0,43	2,79	0,012	
C21	21-1	92	72,74	2,12	0,154	0,000	0,000	0,154	150	0,0046	94,200	93,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		93		2,59	0,188	0,000	0,000	0,188			94,200	92,814	1,236	1,386	0,25	0,43	2,79	0,012	
	21-2	93	47,34	2,12	0,100	0,000	0,154	0,254	150	0,0046	94,200	92,814	1,236	1,386	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		87		2,59	0,122	0,000	0,188	0,311			94,100	92,596	1,354	1,504	0,25	0,43	2,79	0,012	
C22	22-1	94	58,46	2,12	0,124	0,000	0,000	0,124	150	0,0046	93,300	92,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		89		2,59	0,151	0,000	0,000	0,151			93,500	91,980	1,370	1,520	0,25	0,43	2,79	0,012	
C23	23-1	95	19,84	2,12	0,042	0,000	0,000	0,042	150	0,0046	92,900	91,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		96		2,59	0,051	0,000	0,000	0,051			92,900	91,758	0,992	1,142	0,25	0,43	2,79	0,012	
	23-2	96	29,11	2,12	0,062	0,000	0,042	0,104	150	0,0046	92,900	91,758	0,992	1,142	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		90		2,59	0,075	0,000	0,051	0,127			92,900	91,624	1,126	1,276	0,25	0,43	2,79	0,012	
C24	24-1	97	65,33	2,12	0,138	0,000	0,000	0,138	150	0,0046	92,700	91,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		16		2,59	0,169	0,000	0,000	0,169			92,700	91,348	1,202	1,352	0,25	0,43	2,79	0,012	
C25	25-1	98	48,91	2,12	0,103	0,000	0,000	0,103	150	0,0046	92,600	91,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		99		2,59	0,127	0,000	0,000	0,127			92,700	91,324	1,226	1,376	0,25	0,43	2,79	0,012	
	25-2	99	39,38	2,12	0,083	0,000	0,103	0,187	150	0,0046	92,700	91,324	1,226	1,376	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		17		2,59	0,102	0,000	0,127	0,228			92,600	91,142	1,308	1,458	0,25	0,43	2,79	0,012	
C26	26-1	100	47,97	2,12	0,101	0,000	0,000	0,101	150	0,0146	93,200	92,150	0,900	1,050	0,18	0,68	2,38	0,012	0,80
		18		2,59	0,124	0,000	0,000	0,124			92,500	91,450	0,900	1,050	0,18	0,69	2,42	0,012	
C27	27-1	101	43,23	2,12	0,091	0,000	0,000	0,091	150	0,0046	92,800	91,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		102		2,59	0,112	0,000	0,000	0,112			92,700	91,550	1,000	1,150	0,25	0,43	2,79	0,012	
	27-2	102	50,52	2,12	0,107	0,000	0,091	0,198	150	0,0046	92,700	91,550	1,000	1,150	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		19		2,59	0,131	0,000	0,112	0,243			92,500	91,317	1,033	1,183	0,25	0,43	2,79	0,012	
C28	28-1	103	53,06	2,12	0,112	0,000	0,000	0,112	150	0,0132	93,200	92,150	0,900	1,050	0,19	0,65	2,21	0,012	0,80
		20		2,59	0,137	0,000	0,000	0,137			92,500	91,450	0,900	1,050	0,19	0,66	2,45	0,012	
C29	29-1	104	43,39	2,12	0,092	0,000	0,000	0,092	150	0,0046	93,500	92,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		105		2,59	0,112	0,000	0,000	0,112			93,300	92,250	0,900	1,050	0,25	0,43	2,79	0,012	

	29-2	105	23,47	2,12	0,050	0,000	0,092	0,141	150	0,0046	93,300	92,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		106		2,59	0,061	0,000	0,112	0,173			93,300	92,141	1,009	1,159	0,25	0,43	2,79	0,012	
	29-3	106	22,15	2,12	0,047	0,000	0,141	0,188	150	0,0046	93,300	92,141	1,009	1,159	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		107		2,59	0,057	0,000	0,173	0,230			93,100	92,039	0,911	1,061	0,25	0,43	2,79	0,012	
	29-4	107	5,89	2,12	0,012	0,000	0,226	0,238	150	0,0046	93,100	91,969	0,981	1,131	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		108		2,59	0,015	0,000	0,276	0,291			93,100	91,941	1,009	1,159	0,25	0,43	2,79	0,012	
	29-5	108	59,91	2,12	0,127	0,000	0,238	0,365	150	0,0115	93,100	91,941	1,009	1,159	0,20	0,62	2,00	0,012	0,80
		21		2,59	0,155	0,000	0,291	0,446			92,300	91,250	0,900	1,050	0,19	0,62	2,50	0,012	
C30	30-1	109	17,63	2,12	0,037	0,000	0,000	0,037	150	0,0046	93,100	92,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		107		2,59	0,046	0,000	0,000	0,046			93,100	91,969	0,981	1,131	0,25	0,43	2,79	0,012	
C31	31-1	110	43,42	2,12	0,092	0,000	0,000	0,092	150	0,0046	92,500	91,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		111		2,59	0,112	0,000	0,000	0,112			92,400	91,250	1,000	1,150	0,25	0,43	2,79	0,012	
	31-2	111	44,47	2,12	0,094	0,000	0,092	0,186	150	0,0046	92,400	91,250	1,000	1,150	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		112		2,59	0,115	0,000	0,112	0,227			92,300	91,044	1,106	1,256	0,25	0,43	2,79	0,012	
	31-3	112	6,37	2,12	0,013	0,000	0,186	0,199	150	0,0046	92,300	91,044	1,106	1,256	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		21		2,59	0,016	0,000	0,227	0,244			92,300	91,015	1,135	1,285	0,25	0,43	2,79	0,012	
C32	32-1	113	54,95	2,12	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0046	92,600	91,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		114		2,59	0,142	0,000	0,000	0,142			92,500	91,296	1,054	1,204	0,25	0,43	2,79	0,012	
	32-2	114	45,45	2,12	0,096	0,000	0,116	0,212	150	0,0046	92,500	91,296	1,054	1,204	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		22		2,59	0,118	0,000	0,142	0,260			92,300	91,087	1,063	1,213	0,25	0,43	2,79	0,012	
C33	33-1	115	54,16	2,12	0,115	0,000	0,000	0,115	150	0,0046	92,600	91,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		116		2,59	0,140	0,000	0,000	0,140			92,400	91,300	0,950	1,100	0,25	0,43	2,79	0,012	
	33-2	116	45,43	2,12	0,096	0,000	0,115	0,211	150	0,0046	92,400	91,300	0,950	1,100	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		23		2,59	0,118	0,000	0,140	0,258			92,300	91,090	1,060	1,210	0,25	0,43	2,79	0,012	
C34	34-1	117	55,17	2,12	0,117	0,000	0,000	0,117	150	0,0046	92,300	91,250	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		118		2,59	0,143	0,000	0,000	0,143			92,300	90,995	1,155	1,305	0,25	0,43	2,79	0,012	
	34-2	118	42,76	2,12	0,090	0,000	0,117	0,207	150	0,0046	92,300	90,995	1,155	1,305	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		24		2,59	0,111	0,000	0,143	0,253			92,100	90,798	1,152	1,302	0,25	0,43	2,79	0,012	
C35	35-1	119	46,09	2,12	0,097	0,000	0,000	0,097	150	0,0046	91,900	90,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		120		2,59	0,119	0,000	0,000	0,119			91,800	90,637	1,013	1,163	0,25	0,43	2,79	0,012	
	35-2	120	25,00	2,12	0,053	0,000	0,097	0,150	150	0,0046	91,800	90,637	1,013	1,163	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		121		2,59	0,065	0,000	0,119	0,184			91,700	90,522	1,028	1,178	0,25	0,43	2,79	0,012	
	35-3	121	27,28	2,12	0,058	0,000	0,282	0,339	150	0,0046	91,700	90,463	1,087	1,237	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		25		2,59	0,071	0,000	0,345	0,415			91,500	90,337	1,013	1,163	0,25	0,43	2,79	0,012	
C36	36-1	122	33,03	2,12	0,070	0,000	0,000	0,070	150	0,0046	91,800	90,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		123		2,59	0,085	0,000	0,000	0,085			91,800	90,598	1,052	1,202	0,25	0,43	2,79	0,012	

	36-2	123	29,07	2,12	0,061	0,000	0,070	0,131	150	0,0046	91,800	90,598	1,052	1,202	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		121		2,59	0,075	0,000	0,085	0,161			91,700	90,463	1,087	1,237	0,25	0,43	2,79	0,012	
C37	37-1	124	38,81	2,12	0,082	0,000	0,000	0,082	150	0,0046	91,800	90,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		125		2,59	0,100	0,000	0,000	0,100			91,800	90,571	1,079	1,229	0,25	0,43	2,79	0,012	
	37-2	125	34,10	2,12	0,072	0,000	0,082	0,154	150	0,0046	91,800	90,571	1,079	1,229	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		25		2,59	0,088	0,000	0,100	0,189			91,500	90,413	0,937	1,087	0,25	0,43	2,79	0,012	
C38	38-1	126	50,20	2,12	0,106	0,000	0,000	0,106	150	0,0046	91,400	90,350	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		127		2,59	0,130	0,000	0,000	0,130			91,300	90,118	1,032	1,182	0,25	0,43	2,79	0,012	
	38-2	127	11,84	2,12	0,025	0,000	0,220	0,245	150	0,0058	91,300	90,118	1,032	1,182	0,24	0,47	1,19	0,012	0,80
		26		2,59	0,031	0,000	0,269	0,299			91,100	90,050	0,900	1,050	0,24	0,47	2,73	0,012	
C39	39-1	128	53,70	2,12	0,114	0,000	0,000	0,114	150	0,0168	92,200	91,150	0,900	1,050	0,17	0,73	2,63	0,011	0,80
		127		2,59	0,139	0,000	0,000	0,139			91,300	90,250	0,900	1,050	0,17	0,73	2,37	0,011	
C40	40-1	129	27,01	2,12	0,057	0,000	0,000	0,057	150	0,0046	94,100	93,050	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		130		2,59	0,070	0,000	0,000	0,070			94,000	92,925	0,925	1,075	0,25	0,43	2,79	0,012	
	40-2	130	8,53	2,12	0,018	0,000	0,057	0,075	150	0,0046	94,000	92,925	0,925	1,075	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		131		2,59	0,022	0,000	0,070	0,092			94,000	92,886	0,964	1,114	0,25	0,43	2,79	0,012	
	40-3	131	54,16	2,12	0,115	0,000	0,075	0,190	150	0,0062	94,000	92,886	0,964	1,114	0,23	0,48	1,26	0,012	0,80
		132		2,59	0,140	0,000	0,092	0,232			93,600	92,550	0,900	1,050	0,23	0,48	2,70	0,012	
	40-4	132	39,97	2,12	0,085	0,000	0,190	0,274	150	0,0175	93,600	92,550	0,900	1,050	0,17	0,74	2,71	0,011	0,80
		133		2,59	0,103	0,000	0,232	0,335			92,900	91,850	0,900	1,050	0,17	0,74	2,36	0,011	
	40-5	133	4,88	2,12	0,010	0,000	0,566	0,577	150	0,0046	92,900	91,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		134		2,59	0,013	0,000	0,693	0,705			92,900	91,827	0,923	1,073	0,25	0,43	2,79	0,012	
	40-6	134	34,47	2,12	0,073	0,000	0,839	0,912	150	0,0051	92,900	91,827	0,923	1,073	0,24	0,45	1,09	0,012	0,80
		135		2,59	0,089	0,000	1,026	1,115			92,700	91,650	0,900	1,050	0,24	0,45	2,76	0,012	
	40-7	135	43,60	2,12	0,092	0,000	1,136	1,228	150	0,0092	92,700	91,650	0,900	1,050	0,21	0,56	1,69	0,012	0,80
		136		2,59	0,113	0,000	1,389	1,502			92,300	91,250	0,900	1,050	0,21	0,56	2,58	0,012	
	40-8	136	31,94	2,12	0,068	0,000	1,515	1,583	150	0,0125	92,300	91,250	0,900	1,050	0,19	0,66	2,15	0,012	0,80
		137		2,59	0,083	0,000	1,853	1,936			91,900	90,850	0,900	1,050	0,21	0,70	2,60	0,011	
	40-9	137	25,36	2,12	0,054	0,000	1,583	1,637	150	0,0118	91,900	90,850	0,900	1,050	0,20	0,65	2,10	0,012	0,80
		138		2,59	0,066	0,000	1,936	2,002			91,600	90,550	0,900	1,050	0,22	0,69	2,64	0,011	
	40-10	138	31,77	2,12	0,067	0,000	1,844	1,911	150	0,0167	91,600	90,381	1,069	1,219	0,19	0,80	2,88	0,011	0,80
		139		2,59	0,082	0,000	2,255	2,338			90,900	89,850	0,900	1,050	0,21	0,85	2,60	0,011	
	40-11	139	52,40	2,12	0,111	0,000	1,911	2,022	150	0,0057	90,900	89,850	0,900	1,050	0,27	0,51	1,34	0,012	0,80
		140		2,59	0,136	0,000	2,338	2,473			90,600	89,550	0,900	1,050	0,30	0,54	3,03	0,012	
	40-12	140	55,95	2,12	0,118	0,000	2,022	2,140	150	0,0038	90,600	89,550	0,900	1,050	0,32	0,45	1,00	0,012	0,80
		141		2,59	0,145	0,000	2,473	2,618			90,500	89,337	1,013	1,163	0,35	0,47	3,21	0,012	

	40-13	141	41,66	2,12	0,088	0,000	2,140	2,229	150	0,0069	90,500	89,337	1,013	1,163	0,27	0,57	1,60	0,012	0,80
		28		2,59	0,108	0,000	2,618	2,726			90,100	89,050	0,900	1,050	0,30	0,60	3,02	0,012	
C41	41-1	142	57,60	2,12	0,122	0,000	0,000	0,122	150	0,0087	93,900	92,850	0,900	1,050	0,21	0,55	1,63	0,012	0,80
		143		2,59	0,149	0,000	0,000	0,149			93,400	92,350	0,900	1,050	0,21	0,55	2,60	0,012	
	41-2	143	29,44	2,12	0,062	0,000	0,230	0,292	150	0,0170	93,400	92,350	0,900	1,050	0,17	0,73	2,65	0,011	0,80
		133		2,59	0,076	0,000	0,281	0,357			92,900	91,850	0,900	1,050	0,17	0,74	2,37	0,011	
C44	44-1	148	63,57	2,12	0,134	0,000	0,000	0,134	150	0,0079	94,100	93,050	0,900	1,050	0,22	0,52	1,51	0,012	0,80
		149		2,59	0,164	0,000	0,000	0,164			93,600	92,550	0,900	1,050	0,22	0,53	2,63	0,012	
	44-2	149	42,17	2,12	0,089	0,000	0,134	0,224	150	0,0213	93,600	92,550	0,900	1,050	0,16	0,80	3,14	0,011	0,80
		135		2,59	0,109	0,000	0,164	0,274			92,700	91,650	0,900	1,050	0,16	0,81	2,30	0,011	
C45	45-1	150	31,89	2,12	0,067	0,000	0,000	0,067	150	0,0220	94,100	93,050	0,900	1,050	0,16	0,81	3,21	0,011	0,80
		151		2,59	0,083	0,000	0,000	0,083			93,400	92,350	0,900	1,050	0,16	0,82	2,29	0,011	
	45-2	151	51,09	2,12	0,108	0,000	0,067	0,176	150	0,0059	93,400	92,350	0,900	1,050	0,24	0,47	1,21	0,012	0,80
		152		2,59	0,132	0,000	0,083	0,215			93,100	92,050	0,900	1,050	0,24	0,47	2,72	0,012	
	45-3	152	52,93	2,12	0,112	0,000	0,176	0,288	150	0,0151	93,100	92,050	0,900	1,050	0,18	0,69	2,44	0,011	0,80
		136		2,59	0,137	0,000	0,215	0,352			92,300	91,250	0,900	1,050	0,18	0,70	2,41	0,011	
C46	46-1	153	18,08	2,12	0,038	0,000	0,000	0,038	150	0,0046	91,800	90,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		154		2,59	0,047	0,000	0,000	0,047			91,800	90,667	0,983	1,133	0,25	0,43	2,79	0,012	
	46-2	154	59,22	2,12	0,125	0,000	0,082	0,207	150	0,0046	91,800	90,654	0,996	1,146	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		138		2,59	0,153	0,000	0,100	0,254			91,600	90,381	1,069	1,219	0,25	0,43	2,79	0,012	
C47	47-1	155	20,76	2,12	0,044	0,000	0,000	0,044	150	0,0046	91,800	90,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		154		2,59	0,054	0,000	0,000	0,054			91,800	90,654	0,996	1,146	0,25	0,43	2,79	0,012	
C48	48-1	156	38,06	2,12	0,081	0,000	0,000	0,081	150	0,0046	92,800	91,248	1,402	1,552	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		157		2,59	0,098	0,000	0,000	0,098			92,900	91,073	1,677	1,827	0,25	0,43	2,79	0,012	
	48-2	157	26,46	2,12	0,056	0,000	0,081	0,136	150	0,0046	92,900	91,073	1,677	1,827	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		158		2,59	0,068	0,000	0,098	0,167			92,600	90,951	1,499	1,649	0,25	0,43	2,79	0,012	
	48-3	158	16,75	2,12	0,035	0,000	0,136	0,172	150	0,0046	92,600	90,951	1,499	1,649	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		159		2,59	0,043	0,000	0,167	0,210			92,500	90,900	1,450	1,600	0,25	0,43	2,79	0,012	
	48-4	159	25,67	2,12	0,054	0,000	0,369	0,424	150	0,0046	92,500	90,900	1,450	1,600	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		160		2,59	0,066	0,000	0,452	0,518			92,400	90,702	1,548	1,698	0,25	0,43	2,79	0,012	
	48-5	160	69,59	2,12	0,147	0,000	0,621	0,768	150	0,0065	92,400	90,702	1,548	1,698	0,23	0,49	1,30	0,012	0,80
		161		2,59	0,180	0,000	0,760	0,940			91,600	90,166	1,284	1,434	0,23	0,49	2,69	0,012	
	48-6	161	41,10	2,12	0,087	0,000	0,768	0,855	150	0,0170	91,600	90,166	1,284	1,434	0,17	0,73	2,66	0,011	0,80
		162		2,59	0,106	0,000	0,940	1,046			90,900	89,850	0,900	1,050	0,17	0,74	2,37	0,011	
	48-7	162	29,08	2,12	0,062	0,000	0,855	0,917	150	0,0069	90,900	89,850	0,900	1,050	0,23	0,50	1,37	0,012	0,80

		163		2,59	0,075	0,000	1,046	1,122			90,700	89,650	0,900	1,050	0,23	0,50	2,67	0,012	
	48-8	163	31,74	2,12	0,067	0,000	0,990	1,057	150	0,0158	90,700	89,650	0,900	1,050	0,18	0,71	2,51	0,011	0,80
		164		2,59	0,082	0,000	1,211	1,293			90,200	89,150	0,900	1,050	0,18	0,71	2,39	0,011	
	48-9	164	68,95	2,12	0,146	0,000	1,340	1,486	150	0,0203	90,200	89,150	0,900	1,050	0,16	0,79	3,01	0,011	0,80
		30		2,59	0,178	0,000	1,639	1,817			88,800	87,750	0,900	1,050	0,18	0,84	2,41	0,011	
C49	49-1	165	53,24	2,12	0,113	0,000	0,000	0,113	150	0,0046	92,600	91,550	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		166		2,59	0,138	0,000	0,000	0,138			92,500	91,304	1,046	1,196	0,25	0,43	2,79	0,012	
	49-2	166	40,05	2,12	0,085	0,000	0,113	0,197	150	0,0046	92,500	91,304	1,046	1,196	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		159		2,59	0,104	0,000	0,138	0,241			92,500	91,119	1,231	1,381	0,25	0,43	2,79	0,012	
C50	50-1	167	55,01	2,12	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0046	92,800	91,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		168		2,59	0,142	0,000	0,000	0,142			92,600	91,496	0,954	1,104	0,25	0,43	2,79	0,012	
	50-2	168	38,44	2,12	0,081	0,000	0,116	0,198	150	0,0046	92,600	91,496	0,954	1,104	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		160		2,59	0,099	0,000	0,142	0,242			92,400	91,319	0,931	1,081	0,25	0,43	2,79	0,012	
C51	51-1	169	34,63	2,12	0,073	0,000	0,000	0,073	150	0,0058	90,900	89,850	0,900	1,050	0,24	0,47	1,19	0,012	0,80
		163		2,59	0,090	0,000	0,000	0,090			90,700	89,650	0,900	1,050	0,24	0,47	2,73	0,012	
C52	52-1	170	55,03	2,12	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0073	91,300	90,250	0,900	1,050	0,22	0,51	1,42	0,012	0,80
		171		2,59	0,142	0,000	0,000	0,142			90,900	89,850	0,900	1,050	0,22	0,51	2,65	0,012	
	52-2	171	30,90	2,12	0,065	0,000	0,116	0,182	150	0,0065	90,900	89,850	0,900	1,050	0,23	0,49	1,30	0,012	0,80
		172		2,59	0,080	0,000	0,142	0,222			90,700	89,650	0,900	1,050	0,23	0,49	2,69	0,012	
	52-3	172	47,58	2,12	0,101	0,000	0,182	0,282	150	0,0105	90,700	89,650	0,900	1,050	0,20	0,59	1,87	0,012	0,80
		164		2,59	0,123	0,000	0,222	0,345			90,200	89,150	0,900	1,050	0,20	0,59	2,53	0,012	
C88	88-1	295	43,04	2,12	0,091	0,000	0,000	0,091	150	0,0139	97,300	96,250	0,900	1,050	0,18	0,67	2,30	0,012	0,80
		296		2,59	0,111	0,000	0,000	0,111			96,700	95,650	0,900	1,050	0,18	0,67	2,43	0,012	
	88-2	296	35,83	2,12	0,076	0,000	0,091	0,167	150	0,0046	96,700	95,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		297		2,59	0,093	0,000	0,111	0,204			96,600	95,485	0,965	1,115	0,25	0,43	2,79	0,012	
	88-3	297	30,38	2,12	0,064	0,000	0,220	0,284	150	0,0046	96,600	95,435	1,015	1,165	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		298		2,59	0,079	0,000	0,269	0,347			96,400	95,295	0,955	1,105	0,25	0,43	2,79	0,012	
	88-4	298	11,22	2,12	0,024	0,000	0,284	0,308	150	0,0046	96,400	95,295	0,955	1,105	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		299		2,59	0,029	0,000	0,347	0,376			96,300	95,243	0,907	1,057	0,25	0,43	2,79	0,012	
	88-5	299	38,52	2,12	0,081	0,000	0,308	0,389	150	0,0128	96,300	95,243	0,907	1,057	0,19	0,65	2,16	0,012	0,80
		300		2,59	0,100	0,000	0,376	0,476			95,800	94,750	0,900	1,050	0,19	0,65	2,46	0,012	
	88-6	300	19,84	2,12	0,042	0,000	0,389	0,431	150	0,0046	95,800	94,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		301		2,59	0,051	0,000	0,476	0,527			95,900	94,658	1,092	1,242	0,25	0,43	2,79	0,012	
	88-7	301	81,86	2,12	0,173	0,000	0,654	0,828	150	0,0046	95,900	94,497	1,253	1,403	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		302		2,59	0,212	0,000	0,800	1,012			95,600	94,119	1,331	1,481	0,25	0,43	2,79	0,012	
	88-8	302	53,59	2,12	0,113	0,000	0,828	0,941	150	0,0087	95,600	94,119	1,331	1,481	0,21	0,55	1,63	0,012	0,80

		303		2,59	0,139	0,000	1,012	1,151			94,700	93,650	0,900	1,050	0,21	0,55	2,59	0,012	
	88-9	303	60,05	2,12	0,127	0,000	0,941	1,068	150	0,0133	94,700	93,650	0,900	1,050	0,19	0,66	2,23	0,012	0,80
		304		2,59	0,155	0,000	1,151	1,306			93,900	92,850	0,900	1,050	0,19	0,66	2,45	0,012	
	88-10	304	29,53	2,12	0,062	0,000	2,127	2,189	150	0,0038	93,900	92,131	1,619	1,769	0,32	0,45	1,00	0,012	0,80
		305		2,59	0,076	0,000	2,601	2,678			93,900	92,020	1,730	1,880	0,36	0,47	3,23	0,012	
	88-11	305	25,58	2,12	0,054	0,000	2,408	2,462	150	0,0035	93,900	92,020	1,730	1,880	0,35	0,45	1,00	0,012	0,80
		306		2,59	0,066	0,000	2,946	3,012			93,600	91,930	1,520	1,670	0,39	0,48	3,33	0,012	
	88-12	306	26,24	2,12	0,056	0,000	2,671	2,727	150	0,0033	93,600	91,930	1,520	1,670	0,37	0,45	1,00	0,012	0,80
		307		2,59	0,068	0,000	3,267	3,335			93,900	91,842	1,908	2,058	0,42	0,48	3,42	0,012	
	88-13	307	24,53	2,12	0,052	0,000	2,939	2,991	150	0,0032	93,900	91,842	1,908	2,058	0,40	0,46	1,00	0,012	0,80
		308		2,59	0,063	0,000	3,595	3,659			93,700	91,764	1,786	1,936	0,44	0,48	3,50	0,012	
	88-14	308	13,31	2,12	0,028	0,000	3,199	3,227	150	0,0031	93,700	91,764	1,786	1,936	0,42	0,46	1,00	0,012	0,80
		309		2,59	0,034	0,000	3,913	3,947			93,600	91,723	1,727	1,877	0,47	0,49	3,56	0,012	
	88-15	309	39,58	2,12	0,084	0,000	3,639	3,723	150	0,0030	93,600	91,723	1,727	1,877	0,46	0,47	1,04	0,012	0,80
		310		2,59	0,102	0,000	4,452	4,554			92,900	91,604	1,146	1,296	0,51	0,50	3,67	0,012	
	88-16	310	26,91	2,12	0,057	0,000	3,930	3,987	150	0,0030	92,900	91,604	1,146	1,296	0,47	0,48	1,06	0,012	0,80
		311		2,59	0,070	0,000	4,807	4,877			92,900	91,523	1,227	1,377	0,53	0,51	3,71	0,012	
	88-17	311	28,86	2,12	0,061	0,000	3,987	4,048	150	0,0030	92,900	91,523	1,227	1,377	0,48	0,49	1,07	0,012	0,80
		312		2,59	0,075	0,000	4,877	4,952			92,900	91,437	1,313	1,463	0,54	0,51	3,72	0,012	
	88-18	312	59,79	2,12	0,126	0,000	4,048	4,175	150	0,0030	92,900	91,437	1,313	1,463	0,49	0,49	1,08	0,012	0,80
		156		2,59	0,155	0,000	4,952	5,106			92,800	91,248	1,402	1,552	0,55	0,51	3,74	0,012	
C90	90-1	330	50,60	2,12	0,107	0,000	0,000	0,107	150	0,0099	96,300	95,250	0,900	1,050	0,20	0,58	1,79	0,012	0,80
		331		2,59	0,131	0,000	0,000	0,131			95,800	94,750	0,900	1,050	0,20	0,58	2,55	0,012	
	90-2	331	54,91	2,12	0,116	0,000	0,107	0,223	150	0,0046	95,800	94,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		301		2,59	0,142	0,000	0,131	0,273			95,900	94,497	1,253	1,403	0,25	0,43	2,79	0,012	
	91-5	336	22,92	2,12	0,048	0,000	0,718	0,767	150	0,0046	93,900	92,417	1,333	1,483	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		337		2,59	0,059	0,000	0,878	0,938			97,800	92,311	5,339	5,489	0,25	0,43	2,79	0,012	
	91-6	337	39,05	2,12	0,083	0,000	0,878	0,961	150	0,0046	97,800	92,311	5,339	5,489	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		304		2,59	0,101	0,000	1,074	1,175			93,900	92,131	1,619	1,769	0,25	0,43	2,79	0,012	
C93	93-1	339	41,93	2,12	0,089	0,000	0,000	0,089	150	0,0119	94,400	93,350	0,900	1,050	0,19	0,63	2,05	0,012	0,80
		336		2,59	0,108	0,000	0,000	0,108			93,900	92,850	0,900	1,050	0,19	0,63	2,49	0,012	
C94	94-1	340	50,46	2,12	0,107	0,000	0,000	0,107	150	0,0046	93,700	92,650	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		336		2,59	0,131	0,000	0,000	0,131			93,900	92,417	1,333	1,483	0,25	0,43	2,79	0,012	

C95	95-1	341	52,86	2,12	0,112	0,000	0,000	0,112	150	0,0046	93,900	92,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		337		2,59	0,137	0,000	0,000	0,137			97,800	92,606	5,044	5,194	0,25	0,43	2,79	0,012	
C10	101-1	351	46,67	2,12	0,099	0,000	0,000	0,099	150	0,0046	93,800	92,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		352		2,59	0,121	0,000	0,000	0,121			93,700	92,535	1,015	1,165	0,25	0,43	2,79	0,012	
	101-2	352	49,56	2,12	0,105	0,000	0,099	0,204	150	0,0046	93,700	92,535	1,015	1,165	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		309		2,59	0,128	0,000	0,121	0,249			93,600	92,306	1,144	1,294	0,25	0,43	2,79	0,012	
	151-12	483	75,67	2,12	0,160	0,000	3,402	3,562	150	0,0030	88,700	87,073	1,477	1,627	0,44	0,47	1,02	0,012	0,80
		484		2,59	0,196	0,000	4,161	4,357			88,600	86,846	1,604	1,754	0,50	0,49	3,64	0,012	
	151-13	484	72,57	2,12	0,154	0,000	3,562	3,716	150	0,0030	88,600	86,846	1,604	1,754	0,46	0,47	1,04	0,012	0,80
		485		2,59	0,188	0,000	4,357	4,545			88,600	86,628	1,822	1,972	0,51	0,50	3,67	0,012	
	151-14	485	66,47	2,12	0,141	0,000	3,716	3,856	150	0,0030	88,600	86,628	1,822	1,972	0,46	0,48	1,05	0,012	0,80
		486		2,59	0,172	0,000	4,545	4,717			87,900	86,429	1,321	1,471	0,52	0,50	3,69	0,012	
	151-15	486	67,76	2,12	0,143	0,000	5,250	5,394	150	0,0030	87,900	86,429	1,321	1,471	0,56	0,53	1,18	0,012	0,80
		487		2,59	0,175	0,000	6,422	6,597			87,800	86,225	1,425	1,575	0,64	0,55	3,90	0,012	
	151-16	487	52,90	2,12	0,112	0,000	5,394	5,506	150	0,0030	87,800	86,225	1,425	1,575	0,57	0,53	1,19	0,012	0,80
		488		2,59	0,137	0,000	6,597	6,734			87,600	86,067	1,383	1,533	0,65	0,55	3,91	0,012	
	151-17	488	48,89	2,12	0,103	0,000	5,851	5,954	150	0,0030	87,600	86,067	1,383	1,533	0,60	0,54	1,22	0,012	0,80
		489		2,59	0,127	0,000	7,156	7,283			87,100	85,920	1,030	1,180	0,69	0,56	3,95	0,012	
	151-18	489	45,26	2,12	0,096	0,000	5,954	6,050	150	0,0082	87,100	85,920	1,030	1,180	0,42	0,86	2,66	0,011	0,80
		490		2,59	0,117	0,000	7,283	7,400			86,600	85,550	0,900	1,050	0,47	0,90	3,57	0,011	
	151-19	490	73,64	2,12	0,156	0,000	11,893	12,049	200	0,0030	86,600	84,088	2,312	2,512	0,55	0,68	1,56	0,012	0,85
		491		2,59	0,191	0,000	14,547	14,737			86,900	83,868	2,832	3,032	0,63	0,71	4,48	0,011	
	151-20	491	55,46	2,12	0,117	0,000	12,297	12,414	200	0,0030	86,900	83,868	2,832	3,032	0,56	0,68	1,58	0,012	0,85
		492		2,59	0,144	0,000	15,041	15,184			86,600	83,701	2,699	2,899	0,65	0,71	4,51	0,011	
	151-21	492	65,22	2,12	0,138	0,000	12,677	12,815	200	0,0030	86,600	83,701	2,699	2,899	0,57	0,69	1,59	0,011	0,85
		493		2,59	0,169	0,000	15,505	15,674			86,600	83,505	2,895	3,095	0,66	0,71	4,52	0,011	
	151-22	493	63,02	2,12	0,133	0,000	13,565	13,699	200	0,0030	86,600	83,505	2,895	3,095	0,60	0,70	1,63	0,011	0,85
		494		2,59	0,163	0,000	16,592	16,755			87,100	83,316	3,584	3,784	0,69	0,73	4,56	0,011	
	151-23	494	54,85	2,12	0,116	0,000	14,303	14,419	200	0,0030	87,100	83,316	3,584	3,784	0,61	0,71	1,65	0,011	0,85
		495		2,59	0,142	0,000	17,494	17,636			87,100	83,152	3,748	3,948	0,71	0,74	4,59	0,011	
	151-24	495	59,16	2,12	0,125	0,000	15,928	16,053	250	0,0030	87,100	83,102	3,748	3,998	0,45	0,74	1,72	0,011	0,90
		496		2,59	0,153	0,000	19,481	19,634			87,100	82,924	3,926	4,176	0,51	0,78	4,73	0,011	
	151-25	496	65,13	2,12	0,138	0,000	16,053	16,191	250	0,0030	87,100	82,924	3,926	4,176	0,46	0,74	1,73	0,011	0,90
		497		2,59	0,169	0,000	19,634	19,803			87,100	82,729	4,121	4,371	0,51	0,78	4,74	0,011	

	151-26	497	60,71	2,12	0,128	0,000	18,138	18,266	250	0,0030	87,100	82,729	4,121	4,371	0,49	0,77	1,81	0,011	0,90
		498		2,59	0,157	0,000	22,185	22,342			86,800	82,547	4,003	4,253	0,55	0,81	4,84	0,011	
	151-27	498	57,24	2,12	0,121	0,000	18,266	18,387	250	0,0030	86,800	82,547	4,003	4,253	0,49	0,77	1,81	0,011	0,90
		45		2,59	0,148	0,000	22,342	22,490			86,400	82,375	3,775	4,025	0,55	0,81	4,84	0,011	
C15	159-1	512	63,30	2,12	0,134	0,000	0,000	0,134	150	0,0079	89,300	88,250	0,900	1,050	0,22	0,53	1,52	0,012	0,80
		513		2,59	0,164	0,000	0,000	0,164			88,800	87,750	0,900	1,050	0,22	0,53	2,63	0,012	
	159-2	513	56,23	2,12	0,119	0,000	0,134	0,253	150	0,0046	88,800	87,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		483		2,59	0,145	0,000	0,164	0,309			88,700	87,490	1,060	1,210	0,25	0,43	2,79	0,012	
C16	166-1	530	93,16	2,12	0,197	0,000	0,000	0,197	150	0,0046	88,900	87,850	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		531		2,59	0,241	0,000	0,000	0,241			88,800	87,420	1,230	1,380	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-2	531	72,61	2,12	0,154	0,000	0,197	0,351	150	0,0046	88,800	87,420	1,230	1,380	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		532		2,59	0,188	0,000	0,241	0,429			88,400	87,085	1,165	1,315	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-3	532	84,64	2,12	0,179	0,000	0,514	0,693	150	0,0046	88,400	87,085	1,165	1,315	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		533		2,59	0,219	0,000	0,628	0,847			88,200	86,694	1,356	1,506	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-4	533	89,26	2,12	0,189	0,000	0,693	0,882	150	0,0046	88,200	86,694	1,356	1,506	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		534		2,59	0,231	0,000	0,847	1,078			87,900	86,282	1,468	1,618	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-5	534	42,12	2,12	0,089	0,000	0,882	0,971	150	0,0046	87,900	86,282	1,468	1,618	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		535		2,59	0,109	0,000	1,078	1,187			87,800	86,088	1,562	1,712	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-6	535	81,56	2,12	0,173	0,000	0,971	1,143	150	0,0046	87,800	86,088	1,562	1,712	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		536		2,59	0,211	0,000	1,187	1,398			87,100	85,711	1,239	1,389	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-7	536	37,62	2,12	0,080	0,000	1,143	1,223	150	0,0046	87,100	85,711	1,239	1,389	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		537		2,59	0,097	0,000	1,398	1,496			86,800	85,538	1,112	1,262	0,25	0,43	2,79	0,012	
	166-8	537	57,36	2,12	0,121	0,000	1,223	1,344	150	0,0046	86,800	85,538	1,112	1,262	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		538		2,59	0,148	0,000	1,496	1,644			86,700	85,273	1,277	1,427	0,26	0,44	2,85	0,012	
	166-9	538	82,77	2,12	0,175	0,000	1,344	1,519	150	0,0046	86,700	85,273	1,277	1,427	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		539		2,59	0,214	0,000	1,644	1,858			86,400	84,893	1,357	1,507	0,28	0,46	2,93	0,012	
	166-10	539	43,35	2,12	0,092	0,000	2,880	2,971	150	0,0032	86,400	84,854	1,396	1,546	0,39	0,46	1,00	0,012	0,80
		540		2,59	0,112	0,000	3,522	3,634			86,500	84,715	1,635	1,785	0,44	0,48	3,49	0,012	
	166-11	540	73,04	2,12	0,155	0,000	2,971	3,126	150	0,0031	86,500	84,715	1,635	1,785	0,41	0,46	1,00	0,012	0,80
		541		2,59	0,189	0,000	3,634	3,823			86,400	84,487	1,763	1,913	0,46	0,49	3,53	0,012	
	166-12	541	68,27	2,12	0,144	0,000	5,343	5,487	150	0,0030	86,400	84,487	1,763	1,913	0,57	0,53	1,19	0,012	0,80
		542		2,59	0,177	0,000	6,535	6,712			86,800	84,282	2,368	2,518	0,65	0,55	3,91	0,012	
	166-13	542	47,93	2,12	0,101	0,000	5,604	5,705	150	0,0030	86,800	84,282	2,368	2,518	0,58	0,54	1,20	0,012	0,80
		490		2,59	0,124	0,000	6,854	6,978			86,600	84,138	2,312	2,462	0,67	0,56	3,93	0,012	
C16	167-1	543	77,08	2,12	0,163	0,000	0,000	0,163	150	0,0046	88,500	87,450	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		532		2,59	0,199	0,000	0,000	0,199			88,400	87,094	1,156	1,306	0,25	0,43	2,79	0,012	

C176	176-1	569	54,98	2,12	0,116	0,000	0,000	0,116	150	0,0046	86,800	85,750	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		542		2,59	0,142	0,000	0,000	0,142			86,800	85,496	1,154	1,304	0,25	0,43	2,79	0,012	
C208	209-1	649	21,23	2,12	0,045	0,000	0,000	0,045	150	0,0046	93,200	92,150	0,900	1,050	0,25	0,43	1,00	0,012	0,80
		650		2,59	0,055	0,000	0,000	0,055			93,900	92,052	1,698	1,848	0,25	0,43	2,79	0,012	

4 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir procura contemplar todas as situações que devem ocorrer quando da execução das obras. Caso surjam condições muito específicas não abordadas deve-se, preferencialmente, seguir as recomendações estabelecidas pelas Normas Brasileiras, ou ainda, as próprias da CONCESSIONÁRIA.

- Considerações Gerais

A obra será fiscalizada por intermédio de engenheiro(s) designado(s) e respectivos auxiliares, elementos esses doravante indicados pelo nome FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimentos das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo o que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas e da CONCESSIONÁRIA.

Deverá a EMPREITEIRA acatar de modo imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro destas Especificações e do Contrato.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que de qualquer forma se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deverá permanentemente ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações de obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções e medições para efeito de faturamento e, ainda, independentemente do estado da Obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela EMPREITEIRA providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela EMPREITEIRA a condução da obra ficará a cargo de pelo menos um engenheiro registrado no CREA da Região. Deverá esse engenheiro ser auxiliado em cada frente de trabalho por um encarregado devidamente habilitado.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) engenheiro(s) condutor(es) da obra serão consideradas como se fossem dirigidas à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), serão consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) engenheiro(s) condutor(es) da obra e o(s) encarregado(s), cada um no seu âmbito respectivo, deverão estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhes todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário ou útil e que se refira, diretamente, à obra e suas implicações.

O quadro do pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deverá ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar

imediatamente do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só poderão ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

4.1 - IMPLANTAÇÃO DA OBRA E SERVIÇOS PRELIMINARES

- Canteiro de Obras

Instalação do canteiro de obras e placas de identificação da obra.

- Projeto

A EMPREITEIRA, antes de iniciar qualquer trabalho com relação ao canteiro de obras, deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, projeto simplificado constando de:

a) Planta geral de localização, indicando:

- Localização do terreno;
- Acessos;
- Redes de energia elétrica e água;
- Localização das construções;
- Localização dos pátios.

b) Desenhos das construções, detalhando:

- Plantas;
- Cortes;
- Especificações dos materiais a serem empregados nas construções.

Será de critério exclusivo da FISCALIZAÇÃO a aceitação do projeto, ficando de seu pleno direito alterá-lo, quer quanto ao local, layout ou padrão de construção, se assim julgar necessário.

- Localização

A área escolhida para a construção do canteiro de obras deverá estar localizada próximas as frentes de trabalho.

- Acessos

Será de responsabilidade da EMPREITEIRA a abertura e manutenção dos acessos à área do canteiro de obras.

- Construções

Será de responsabilidade da EMPREITEIRA a construção de instalações mínimas do canteiro de obras.

Consideram-se como instalações mínimas aquelas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado: escritório, almoxarifado, enfermaria para socorros de urgência, instalações sanitárias para o pessoal do campo, pátio para estocagem e preparo dos materiais, redes de distribuição de água e energia elétrica.

O dimensionamento e o padrão das mesmas, assim como a construção de outras instalações, ficam a critério da EMPREITEIRA, em função do porte das obras.

- Água e Energia Elétrica

Será de responsabilidade da EMPREITEIRA o abastecimento de água, industrial e potável, e de energia elétrica para abastecimento do canteiro de obras. No caso de eventual falta de suprimento pela rede pública, deverá a EMPREITEIRA estar aparelhada para tal eventualidade, com produção de energia mediante geradores e abastecimento de água mediante caminhões-pipa.

- Manutenção, Higiene e Segurança

Será de responsabilidade da EMPREITEIRA, até o final da obra, a manutenção do canteiro de obras quer sob o aspecto físico como o de ordem interna e a observação dos cuidados higiênicos e de segurança pessoal.

- Placas de Identificação da Obra

A EMPREITEIRA deverá fornecer e colocar, em locais a critério da FISCALIZAÇÃO, placas de identificação da obra de acordo com as seguintes diretrizes:

- a) As placas de identificação da obra deverão ser colocadas, obrigatoriamente, em conjunto com placas do Governo Municipal.
- b) Na placa do Governo Municipal, na parte de identificação da obra, devem constar dizeres relativos ao sistema que abrange a região e custos de serviço.
- c) Na placa da CONCESSIONÁRIA, na parte de identificação da obra, devem constar dizeres relativos à obra em particular;
- d) Os modelos e detalhes das placas deverão seguir as seguintes especificações:

- Materiais

As placas deverão ter a face em chapa de aço nº16 ou 18, com tratamento antioxidante, sem moldura, fixadas em estrutura de madeira suficientemente resistentes para suportar a ação dos ventos.

- Pintura

As tintas usadas deverão ser de cor fixas e de comprovada resistência ao tempo. As cores, letras e símbolos serão conforme o padrão a ser fornecido pela FISCALIZAÇÃO.

- Placas "Obras"

As placas "Obras" deverão ser fixadas em tapume de grandes extensões, em vias expressas a cada cem metros.

Deverão ser confeccionadas em madeira de lei, isenta de rachaduras, nós soltos, furos de qualquer espécie e perfeitamente secas por processo natural.

- Placas da EMPREITEIRA

No canteiro de obras só poderão ser colocadas placas da EMPREITEIRA, ou de eventuais sub-empreiteiros ou firmas fornecedoras, após prévio consentimento da FISCALIZAÇÃO, principalmente no que se refere à sua localização.

- Setas Indicativas

As setas indicativas serão utilizadas para indicação de prédios, distritos regionais, obras, sistemas e afins.

Deverão ser confeccionadas em madeira de lei, isentas de rachaduras, nós soltos, furos de qualquer espécie e perfeitamente secas por processo natural.

4.2 - SERVIÇOS TÉCNICOS

- Locação da Obra

A EMPREITEIRA receberá por intermédio da FISCALIZAÇÃO:

- a) Plantas de locação;
- b) Marcos de referências planialtimétricas fora da área de escavação ou aterro, com uma planta de situação dos marcos.

A EMPREITEIRA deverá executar:

- a) Locação das obras: a poligonal deverá ser amarrada aos marcos existentes, indicados pela FISCALIZAÇÃO.
- b) Locação e nivelamento da vala e da tubulação: para a instalação da tubulação, a partir da poligonal correspondente ao seu eixo, serão marcados os dois bordos das valas a serem abertas. As cotas dos fundos das valas deverão ser verificadas de 20 em 20 metros, antes do assentamento da tubulação, para que sejam obedecidas as cotas de projeto.

As cotas de geratriz superior da tubulação deverão ser verificadas logo após o assentamento, e também antes do reaterro das valas, para correção de nivelamento.

- c) Cadastros - os cadastros deverão ser apresentados através de:

- Cadernetas de campo onde constem:

- Croquis do elemento cadastrado;
- Elementos e informações colhidas "In situ";
- Plantas cadastrais.

Desenhos (AS BUILT) em papel vegetal ou poliéster, obedecendo os padrões, similares aos desenhos do projeto, dos quais constem:

- Localização planialtimétrica da linha;
- Localização dos abrigos, peças especiais e miscelâneas;
- Localização em plantas, perfis e cortes das interferências encontradas, remanejadas ou não.

Para a execução dos serviços de topografia a EMPREITEIRA deverá manter, quando necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, durante o expediente da obra e no canteiro de trabalho, 01 (um) topógrafo devidamente habilitado e 02 (dois) auxiliares.

- Pesquisa de Interferência

A EMPREITEIRA deverá proceder à pesquisa de interferências existentes no local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes e outros elementos ou estruturas que estejam na zona atingida pela escavação ou em área próxima a mesma.

Existindo outros serviços públicos, situados nos limites das áreas de delimitação das valas, ficará sob a responsabilidade da EMPREITEIRA a não interrupção daqueles serviços, até que os respectivos remanejamentos sejam autorizados.

- Remanejamento

A EMPREITEIRA deverá providenciar os remanejamentos de instalações que interferirem nos serviços a serem executados.

Os remanejamentos deverão ser programados pela EMPREITEIRA com a devida antecedência e de acordo com a FISCALIZAÇÃO, proprietários e/ou Concessionárias dos serviços cujas instalações precisem ser remanejadas.

Os danos que porventura sejam causados às instalações existentes durante o remanejamento são de responsabilidades exclusiva da EMPREITEIRA, que deverá obter todas as informações a respeito das instalações a remanejar.

- Indicações Fornecidas pela FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO fornecerá as indicações de que dispuser sobre as interferências existentes, podendo entretanto, ocorrerem outras, não cadastradas, cuja sustentação deverá ser programada de forma a não prejudicar o início previsto dos serviços.

Não havendo possibilidade de sustentação, a critério da FISCALIZAÇÃO, proceder-se-á ao remanejamento da interferência, que poderá ser definitivo ou provisório.

- Cuidados Especiais

A EMPREITEIRA deverá procurar minimizar as interferências dos trabalhos sobre o comércio local e o trânsito de veículos e pedestres.

Serão providenciados previamente os passadiços e desvios necessários, que devem ser executados devidamente sinalizados e iluminados, conforme as exigências das autoridades competentes ou entidades concessionárias dos serviços de transporte.

- Trânsito - Segurança

Sinalização de trânsito, tapume, travessias e outras obras de segurança.

- Prevenção Contra Acidente

Na execução dos trabalhos, deverá haver plena proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da EMPREITEIRA e com terceiros, independente da transferência desse risco a companhias ou institutos seguradores.

Para isso a EMPREITEIRA deverá cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional concernente à segurança e higiene do trabalho, bem como obedecer todas as normas próprias e específicas para a segurança de cada serviço.

Em caso de acidente no canteiro de obras, a EMPREITEIRA deverá:

- a) Prestar socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, afim de não alterar as circunstâncias relacionadas com o mesmo;
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no local da ocorrência.

- Equipamento de Segurança

Será de responsabilidade da EMPREITEIRA a segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios e instalações da obra.

Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental fornecido será avaliado pela FISCALIZAÇÃO e deverá ser ressarcido pela EMPREITEIRA.

A EMPREITEIRA deverá manter livre o acesso aos extintores, registros de água, mangueiras e demais equipamentos situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de material no local das obras.

- Vigilância

A EMPREITEIRA deverá manter permanentemente, durante 24 horas, sistema de vigilância, efetuado por pessoal devidamente habilitado e uniformizado, munidos de apitos e, eventualmente, de armas de fogo, com respectivo porte concedido pelas autoridades policiais.

4.3 - TRÂNSITO

- Faixas de Segurança

Deverão ser providenciadas faixas de segurança para o livre trânsito de pedestres, especialmente junto a escolas, hospitais e outros pólos de concentração, em perfeitas condições de segurança durante o dia e à noite.

- Passagens Temporárias

Deverão ser construídas passagens temporárias nos cruzamentos de ruas e pontes de acesso para veículos defronte estacionamentos e garagens. Nas saídas e entradas de serviços, deverá ser providenciada sinalização adequada, diuturna, especialmente nos casos de eventuais inversões de tráfego.

- Fechamentos de Vias e Acessos

As vias de acesso fechadas ao trânsito deverão ser protegidas com barreiras e com a devida sinalização e indicação de desvio, devendo, durante a noite, ser iluminadas e, em casos especiais, deverão ser postados vigias ou sinaleiros, devidamente equipados.

Nos cruzamentos ou em outros locais onde não for possível utilizar desvio, o serviço deverá ser efetuado por etapas, de modo a não bloquear o trânsito.

Os serviços deverão ser executados sem interrupção, até a liberação da área, podendo ser programados para fins de semana ou para os horários de menor movimento.

- Sinalização

Para as obras e serviços localizados na Região Urbana a sinalização deverá obedecer as exigências da Legislação Municipal pertinente.

- Tapumes

Os tapumes devem ser utilizados para cercar o perímetro de todas as obras urbanas, com exceção das obras pequenas de curta duração, nas quais se utilizam cercas portáteis.

Podem ser empregadas placas laterais, chapas de madeira compensada, tábuas de madeira ou chapas de metal.

Em qualquer caso devem ser obedecidas as dimensões a seguir indicadas, de forma contínua, devendo estar dispostas verticalmente e encostadas no solo.

A vedação lateral deve ser feita de madeira a impedir completamente a passagem de terra ou detritos.

A sustentação vertical das chapas ou placas deve ser feita por elementos de madeira ou metal, além de uma base interna ao tapume para garantir estabilidade ao conjunto.

As pranchas devem atingir altura mínima de 1,10 m a partir do solo.

No caso de obras de grande duração deverão atingir no mínimo a altura de 2,00 m.

Tanto as chapas de vedação quanto os elementos de sustentação devem externamente ser pintados de branco, podendo ser aplicada caiação. Tal medida objetiva a manutenção do tapume, de forma rápida e a baixo custo.

Deve ser procedida permanente manutenção na parte externa do tapume, devendo ser periodicamente pintado ou caiado, de forma a garantir sua permanente limpeza e visibilidade.

As pranchas deverão ser colocadas em seqüência, em número suficiente para fechar completamente o local. Junto às intersecções, o tapume deverá ter altura máxima de 1,00, até 3,00 do alinhamento da construção da via transversal, para permitir visibilidade aos veículos.

Além disto, deverão vir acompanhados de dispositivos luminosos de luz fixa.

Deverá ser reservado um espaço nas pranchas para identificação da concessionária, empreiteira e obra, assim como de placas de barragem.

- Grades Portáteis

As grades portáteis deverão ser utilizadas nas obras rápidas e pequenas, ou seja, quando de serviços em poços de visita, no leito carroçável ou nas calçadas.

Para tanto as grades devem ser portáteis e dobráveis, a fim de cercar o local das obras com flexibilidade.

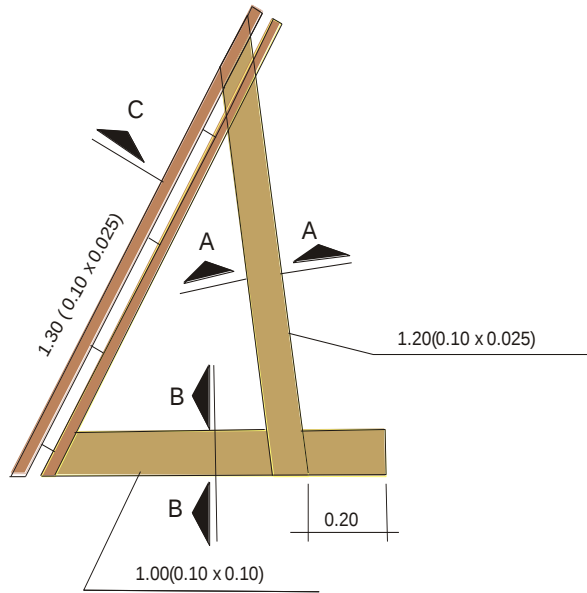
Deverá ser procedida manutenção permanente, seja da estrutura, seja da pintura, devendo ser reparadas ou substituídas quando apresentarem deteriorização.

As grades deverão ser colocadas em volta da área de trabalho, de modo a proteger os trabalhadores, pedestres e motoristas.

Nos casos de serviços no leito carroçável, deverão ser fixadas bandeirinhas na grade. Além disso, o local deverá ser devidamente canalizado com cones ou balizadores.

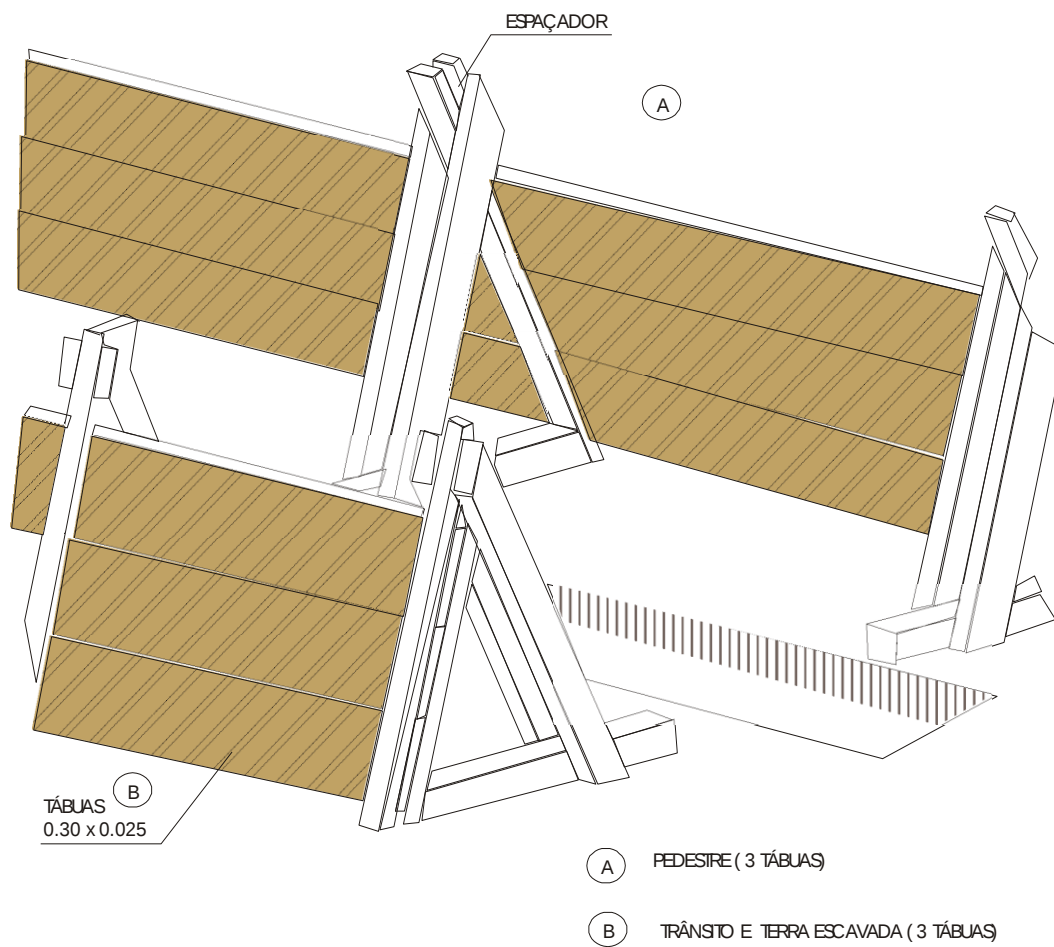
Para serviços noturnos, deve-se utilizar dispositivo de luz intermitente ou fixa dependendo da periculosidade do local, bem como da duração dos trabalhos e facilidade de implantação dos dispositivos.

TAPUMES



CORTE

AA		0.10 x 0.025
BB		0.10 x 0.10
CC		0.10 x 0.025



4.4 - MOVIMENTO DE TERRA

- Escavação em Geral

A escavação compreende a remoção de qualquer material abaixo da superfície natural do terreno, até as linhas e cotas especificadas no projeto.

A escavação poderá ser manual ou mecânica, em função das particularidades existentes, a critério da EMPREITEIRA.

- Escavação Comum

Classifica-se como escavação comum aquela possível de execução manual ou mecânica, sem a necessidade de desmonte a fogo, ou seja, aquela executada em qualquer terreno, exceto rocha.

A EMPREITEIRA procederá ao desmatamento, destocamento e limpeza para remoção de obstruções naturais, tais como árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos e matacões, porventura existentes nas áreas destinadas a implantação da obra e nas de empréstimos.

Terminadas as operações de desmatamento e destocamento, a EMPREITEIRA procederá a raspagem da superfície do terreno.

A remoção ou derrubada de árvores será feita mediante anuência dos órgãos competentes.

- Exploração de Jazidas

No caso de haver necessidade de exploração de jazidas de solo para aterro, ou de jazidas de rocha para escoramentos, deverão ser observadas as prescrições que seguem.

- Escavação de Jazidas de Solo

A exploração de áreas de empréstimo deverá ser precedida de projeto completo, incluindo estradas de serviço e frentes de escavação.

Os taludes das frentes de escavação deverão ter inclinação adequada para manterem-se estáveis, bem como as alturas das bancadas deverão obedecer a limite seguro.

Toda a superfície de escavação deverá ser o mais regular possível e ser provida de inclinações suficientes para se assegurar o escoamento de águas pluviais ou surgentes.

O plano de exploração deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- Recomposição das Áreas Exploradas para Empréstimo

Após terminado o trabalho e a menos que ordenado de outra forma pela FISCALIZAÇÃO, todas as áreas de trabalhos e as áreas de empréstimo usadas pela EMPREITEIRA devem ser aplainadas e regularizadas de maneira a seguir a aparência natural de paisagem de acordo com o disposto em projeto. As áreas onde haja ocorrido destruição, mutilação, danos ou desfigurações como resultados das operações da EMPREITEIRA, devem ser reintegradas à paisagem local, sendo reparadas, replantadas e semeadas ou por qualquer outra forma corrigidas.

Deverão ser executados os serviços finais e permanentes de tratamento superficial com plantio de vegetação rasteira e outros de porte e espécie variados, seguindo a tipificação local, a serem fornecidos pela EMPREITEIRA.

- Carga, Transporte e Descarga - GERAL

A escolha do equipamento para carregamento, transporte e descarga dos materiais escavados, em bota-fora ou em outra área indicada pela FISCALIZAÇÃO, ficará a critério da EMPREITEIRA e terá sido definido no Plano de Escavação.

Durante a execução dos serviços poderá a FISCALIZAÇÃO exigir a remoção e/ou substituição de qualquer equipamento que não corresponda aos valores de produção indicados no Plano de Escavação, ou seja, por qualquer motivo, insatisfatório.

Os materiais obtidos das escavações serão empregados, sempre mediante a autorização da FISCALIZAÇÃO para os seguintes fins, conforme sua classificação:

Solo vegetal superficial deverá ser removido para depósito previamente aprovado, para uso futuro no plantio de grama nas proteções de taludes em solo e na recuperação paisagística.

Solo comum, de características predominantemente silto-arenoso marrom arroxado, constitui-se no material principal para a execução no aterro em solo, quer submerso como compacto.

Rocha, oriunda da escavação a fogo, poderá ser empregada na execução da proteção com empedrados (enrocamentos e gabiões), função exclusiva da qualidade do material e de seu custo. Caso se observe o seu não aproveitamento deverá ser lançado em bota-fora a ser definido pela FISCALIZAÇÃO.

Na medida do possível será sempre programado o uso do material resultante das escavações, imediatamente após sua remoção. Caso não seja isto possível, deverá a EMPREITEIRA preparar, um local para estocá-los, conforme indicações da FISCALIZAÇÃO.

As pilhas de estoque deverão ser localizadas de maneira que necessitem um mínimo de transporte para os lugares onde os materiais serão aproveitados, sem interferir porém, com o andamento da obra. O equipamento de transporte, os caminhos e distâncias de transporte e a forma de carregamento devem ser estudados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A acumulação nos estoques será feita por métodos que evitem a segregação de materiais ou sua contaminação, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Somente quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO, materiais escavados em áreas diferentes, que tenham características idênticas, a seu critério, poderão ser estocados na mesma pilha. Na conclusão dos trabalhos, se ainda sobrar material nos estoques, a critério da FISCALIZAÇÃO, estes depósitos serão tratados como bota-fora, ou então serão as sobras levadas pela EMPREITEIRA para os bota-fora já existentes.

A EMPREITEIRA deverá apresentar, com a devida antecedência, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados. Essas áreas serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e a operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, se adaptando à forma e altura dos depósitos, tanto quanto possível ao terreno adjacente.

A EMPREITEIRA tomará todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha a causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão etc. Para tanto, deverá a EMPREITEIRA manter as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Na conclusão dos trabalhos as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estar limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

Por instrução da FISCALIZAÇÃO, os materiais em bota-fora poderão ser usados a qualquer momento.

A EMPREITEIRA, poderá outrossim, usar o material das escavações depositado em bota-fora, para seus próprios serviços no interior da obra, com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO.

- Escavação de Valas

Ao iniciar a escavação, a EMPREITEIRA deverá ter feito a pesquisa de interferência, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, cabos, postes ou outros elementos ou estruturas existentes que estejam na área atingida pela escavação, ou próxima à mesma.

Se a escavação interferir com galerias ou tubulações a EMPREITEIRA executará o escoramento e a sustentação das mesmas.

A EMPREITEIRA deverá manter livres as grelhas, tampões e bocas-de-lobo das redes dos serviços públicos, junto às valas, não devendo aqueles componentes ser danificados ou entupidos.

- Regularização do Fundo da Vala

O fundo da vala deve ser regular e uniforme, obedecendo a declividade prevista no projeto, isento de saliências e reentrâncias. As eventuais reentrâncias devem ser preenchidas com material adequado convenientemente compactado, de modo a se obterem as mesmas condições de suporte do fundo da vala normal.

- Greide Final de Escavação

Quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos, deve ser executado uma fundação, como por exemplo: camada de brita ou cascalho, ou de concreto convenientemente estaqueado e outras. A tubulação sobre a fundação deve ser apoiada sobre berço de material adequado.

- Material Proveniente da Escavação

Quando o material escavado for, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriado para utilização no aterro, será, em princípio, depositado ao lado ou perto da vala, aguardando o aproveitamento.

Em qualquer caso, o material deverá ser depositado fora das bordas da vala, à distância equivalente a 60% da profundidade da vala.

Nos casos dos materiais aproveitáveis serem de natureza diversa, deverão ser distribuídos em montes separados.

- Excesso de Escavação

Qualquer excesso de escavação por desmoronamento de material, ruptura hidráulica de fundo de cava, deficiência de escoramento ou ficha inadequada, será de responsabilidade da EMPREITEIRA.

- Aterros e Recobrimentos Especiais de Valas

O aterro das valas será processado após a realização dos testes de estanqueidade e até o restabelecimento dos níveis anteriores das superfícies originais. Deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas e tubulações e o bom acabamento da superfície.

No caso do material proveniente da escavação não se prestar para a execução do aterro, deverá ser utilizado material adequado, importando do empréstimo.

Após a execução do aterro todo o material proveniente da escavação que não houver sido utilizado deverá ser removido ao bota-fora.

De qualquer forma, os serviços de aterro só poderão ser iniciados após autorização e de acordo com indicações da FISCALIZAÇÃO.

- Valas Sob o Passeio - Tubulações

O espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz superior, acrescida de 30 cm, deverá ser preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos, adensados com soquetes manuais, em camadas não superiores a 20 cm, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e à parede da vala. A parte diretamente acima da tubulação não é compactada.

O restante do aterro deverá ser executado de maneira que resulte densidade aproximadamente igual à do solo que se apresenta nas paredes das valas, utilizando-se de preferência o mesmo tipo de solo isento de corpos estranhos.

- Valas Sob o Leito Carroçável - Tubulações

Para tubulações assentadas sob o leito carroçável o espaço compreendido entre a base de assentamento e a cota definida pela geratriz externa superior, acrescida de 30 cm, deve ser preenchido com aterro isento de pedras e corpos estranhos, adensados com soquetes manuais, em

camadas não superiores a 20 cm, da mesma forma, para o restante do aterro deverá ser feita compactação mecânica à 95% do próctor normal.

A compactação mecânica a 95% do próctor normal (Método Brasileiro MB-33), deverá ser executada com equipamentos apropriados, devendo sua execução ser autorizada pela FISCALIZAÇÃO, que providenciará ensaios de laboratórios para determinação do grau de compactação e desvio de unidade.

- Estruturas de Concreto

Só poderá ser iniciado o aterro, junto às estruturas de concreto, após decorrido o prazo necessário ao desenvolvimento da resistência do concreto estrutural.

O aterro deverá ser executado com o solo isento de pedras, madeiras, detritos ou outros materiais que possam danificar as instalações, equipamentos ou qualquer outro elemento no interior da vala.

O material de aterro será proveniente da própria escavação ou importado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

O espaço compreendido entre a superfície inferior do pavimento e um plano paralelo situado a um metro abaixo, deverá ser necessariamente preenchido por solo que obedeça às especificações correspondentes às jazidas de empréstimo.

A compactação do material de cada camada de aterro deverá ser feita até se obter uma densidade aparente seca, em média não inferior a 95% da densidade máxima determinada nos ensaios de compactação, de conformidade com o MB-33 da ABNT.

- Valas Sob Pavimentação

Nas ruas onde foi feito o levantamento da pavimentação em asfalto, paralelepípedos ou blocos de concreto, o preenchimento das valas será efetuado com apiloamento em camadas nunca inferiores a 30 cm, até 0,90 m abaixo da superfície inferior do pavimento. O restante, até completar o aterro

da vala, será compactado com equipamento adequado, devendo ser atingido um grau de compactação de no mínimo 95% do próctor simples.

O material de aterro será proveniente da própria escavação ou importado, a critério da FISCALIZAÇÃO.

Nas ruas onde foi feita a reposição da pavimentação deverão ser efetuados ensaios, por firma especializada, distanciados no máximo 100 m um do outro, de sorte a confirmar a compactação do aterro da vala e as espessuras e resistências das camadas da pavimentação.

Caso o resultado dos ensaios venha apresentar valores inferiores aos especificados, os serviços deverão ser refeitos, devendo, da mesma forma, serem feitos os serviços de reposição de pavimentação, seja de paralelepípedo, asfalto ou blocos de concreto, tantas vezes quanto forem necessárias, caso ocorram arriamentos.

- Controles e Ensaios

Os controles e ensaios de compactação serão feitos baseando-se nos critérios estabelecidos pelos métodos MB-33 e MB-28, da ABNT, e conforme determinações da FISCALIZAÇÃO.

Métodos expedidos poderão ser usados para o controle de umidade no campo, permitindo o avanço da obra.

A aceitação desses métodos ficará na dependência da confirmação por laboratório, sendo o serviço recusado no caso em que se verifiquem discrepâncias maiores do que 2%. Entre os métodos expedidos a serem usados, se indicam: frigideira, frasco e "speedy".

- Envoltório

A tubulação deverá ser recoberta ou envolvida por uma envoltória de areia, afim de garantir as condições exigidas pelas hipóteses de projeto, adotadas na determinação da classe dos tubos e peças especiais.

Esse recobrimento ou envoltória poderá ser substituído por solo-areia, solo-cimento ou pó-de-areia, devendo esses materiais, nas suas condições

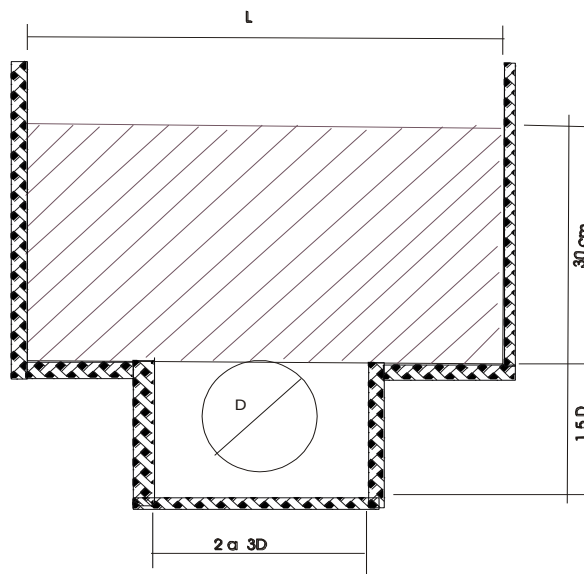
normais de compactação, satisfazer as mesmas exigências feitas à areia. Esta opção é permitida exclusivamente quando os tubos forem da classe A, da NBR-7362.

Em função de tipo de solo, da pressão total de terra na superfície imediatamente superior ao tubo e das condições de reaterro, deve-se optar por um dos três tipos básicos de envoltório.

- Envolvimento Parcial de Areia

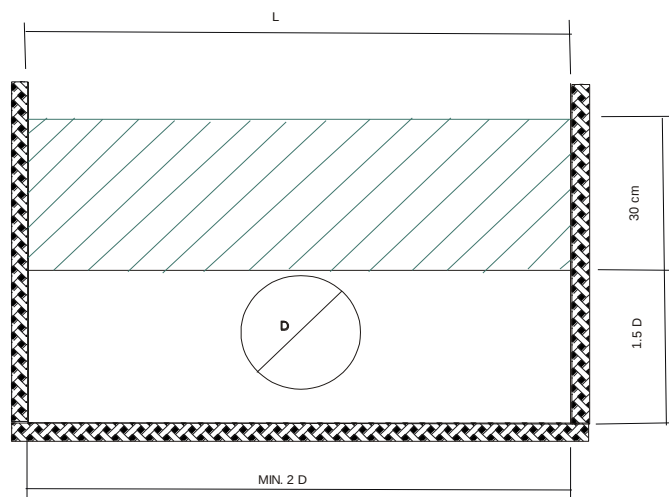
No fundo da vala, antes de se atingir a cota do fundo, deve-se proceder a escavação de uma pequena valeta, no terreno indeformado, onde o tubo deverá ser assentado, com envolvimento lateral e inferior de areia, conforme disposições constantes abaixo.

Esse tipo de assentamento é recomendável quando o fundo da vala for concluído de um dos seguintes tipos de solo: areia, argila, piçarra, argila rija, pedregulhos, moleto e rocha viva.



- Base Total da Areia

Quando não for possível a execução da valeta de fundo, o tubo deve ser assentado com envolvimento lateral inferior de areia, que atinge todo o fundo da vala, conforme disposições constantes abaixo:

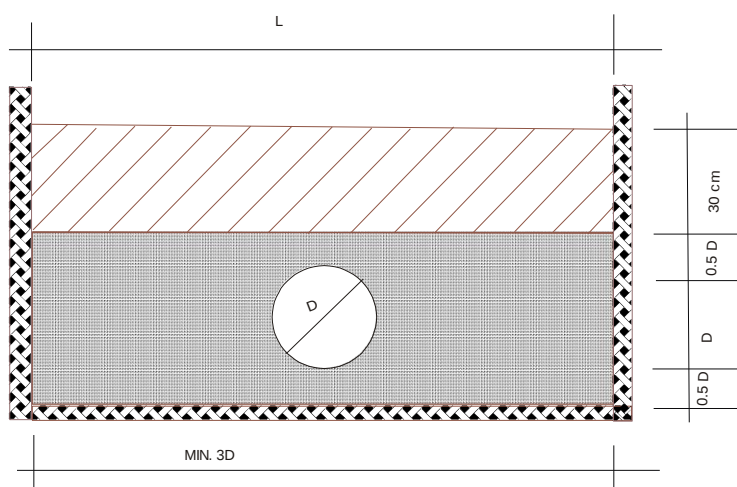


Esse tipo de assentamento é recomendável quando o fundo da vala for constituído de um dos seguintes tipos de solo: argila saturada e tabatinga.

- Envolvimento Total de Areia

O tubo deve ser totalmente envolvido em areia, conforme disposições constantes na figura a seguir:

Esse tipo de assentamento é recomendável quando o solo de reaterro contém muitas pedras, ou é facilmente penetrável por pedras, e quando o fundo da vala for constituído de argila saturada, tabatinga ou lodo, sem condições mecânicas mínimas para o assentamento dos tubos. É recomendável também quando o fundo da vala for rocha viva.



Os tubos deverão ser lastreados ou travados de modo a impedir seu deslocamento durante a execução da envoltória.

A compactação da envoltória poderá ser mecânica ou hidráulica, ou uma combinação de ambos os métodos, a critério da FISCALIZAÇÃO.

A areia da envoltória será lançada em camadas horizontais de espessuras não superiores a 90 cm e compactadas de modo a não danificar a tubulação.

A camada da envoltória, abaixo da tubulação, deverá ser lançada antes do posicionamento dos tubos.

A compactação de areia será de 95% da densidade máxima, obtida em ensaios de laboratório.

A compactação de areia será determinada "In situ" pelo ensaio do funil de areia.

Onde necessário, a critério da FISCALIZAÇÃO, a envoltória poderá ser executada em sua metade inferior, com uma mistura de areia e cimento, com 80 a 100 quilos de cimento Portland comum por metro cúbico de areia, que deverá ser lançada e adensada por vibração.

A conclusão da envoltória, após o assentamento da tubulação, somente poderá ser feita com a autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, e após a execução dos seguintes serviços:

- Testes das juntas;
- Reparos no revestimento da tubulação
- Cadastramento detalhado.

- Largura de Valas

Exceto as indicações em projeto, as larguras de valas deverão ser efetuadas de acordo com as indicações da página seguinte:

LARGURA DA VALA EM FUNÇÃO DO TIPO DE ESCORAMENTO E COTA DE CORTE					
DIÂMETRO	COTA DE CORTE	CONTÍNUO E DESCONTÍNUO	ESPECIAL	PONTALETE S	METÁLICO MADEIRA
0,10	0-2	0,65	0,75	0,65	-
	2-4	0,85	1,05	0,75	-
	4-6	1,05	1,35	0,85	-
	6-8	1,25	1,65	0,95	-
0,15	0-2	0,65	0,75	0,65	-
	2-4	0,85	1,05	0,75	-
	4-6	1,05	1,35	0,85	-
	6-8	1,25	1,65	0,95	-
0,20	0-2	0,70	0,80	0,70	-
	2-4	0,90	1,10	0,80	1,75
	4-6	1,10	1,40	0,90	1,90
	6-8	1,30	1,70	1,00	2,05
0,30	0-2	0,80	0,90	0,80	-
	2-4	1,00	1,20	0,90	1,85
	4-6	1,20	1,50	1,00	2,00
	6-8	1,40	1,80	1,10	2,15
0,40	0-2	1,10	1,20	0,90	-
	2-4	1,30	1,50	1,00	2,15
	4-6	1,50	1,80	1,10	2,00
	6-8	1,70	2,10	1,20	2,45
0,45	0-2	1,15	1,25	1,00	-
	2-4	1,35	1,55	1,10	2,25
	4-6	1,35	1,85	1,20	2,40
	6-8	1,75	2,15	1,30	2,55
0,50	0-2	1,30	1,40	1,10	-
	2-4	1,50	1,70	1,20	2,35
	4-6	1,70	2,00	1,30	2,50
	6-8	1,90	2,30	1,40	2,65
0,60	0-2	1,40	1,50	1,20	-
	2-4	1,60	1,80	1,30	2,45
	4-6	1,80	2,10	1,40	2,60
	6-8	2,00	2,40	1,50	2,75
0,70	0-2	1,50	1,60	1,30	-
	2-4	1,70	1,90	1,40	2,55
	4-6	1,90	2,20	1,50	2,70
	6-8	2,10	2,50	1,60	2,85
0,80	0-2	1,60	1,70	1,40	-
	2-4	1,80	2,00	1,50	2,65
	4-6	2,00	2,30	1,60	2,80
	6-8	2,20	2,60	1,70	2,90
1,00	0-2	1,80	1,90	1,60	-
	2-4	2,00	2,10	1,70	2,85
	4-6	2,20	2,50	1,80	3,00
	6-8	2,40	2,80	1,90	3,15

OBSERVAÇÃO: LIGAÇÕES DOMICILIARES - LARGURA DA VALA = 0,50

4.5 - ESCORAMENTO E OBRA DE CONTENÇÃO

- Escoramento de Valas

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a EMPREITEIRA deverá providenciar o escoramento adequado.

Será obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,50 m (Portaria nº.46 do Ministério do Trabalho, de 09/02/1962).

Os tipos de escoramento a serem utilizados serão determinados pela FISCALIZAÇÃO.

- Pontaleteamento

A superfície lateral da vala será contida por tábuas de pinho de 0,027 x 0,16 m, espaçadas de 1,35 m travadas horizontalmente com estroncas de eucalipto, de 0,20 m.

- Escoramento Descontínuo

A superfície lateral da vala será contida por tábuas de pinho de 0,027 x 0,16 m, espaçadas de 0,16 m, travadas horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 0,06 x 0,16 m, em toda a sua extensão, e estronca de eucalipto de diâmetro 0,20 m cada 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m.

- Escoramento Contínuo

A superfície lateral da vala será contida por tábuas de pinho de 0,06 x 0,16 m em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m.

- Escoramento Especial

A superfície lateral da vala será contida por pranchas de pinho de 0,05 x 0,16 m, do tipo macho-e-fêmea, travadas horizontalmente por longarinas de madeira de lei de 0,08 x 0,18 m em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto de diâmetro 0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m.

- Escoramento Metálico - Madeira

Este tipo de escoramento é idêntico ao anterior, substituindo-se as pranchas de madeira por perfis metálicos.

Na cravação dos perfis, não sendo encontrados matacões, rocha ou qualquer outro elemento impenetrável, a ficha será a do projeto. Havendo obstáculo e o perfil cravado não tendo ficha suficiente é obrigatório o uso de estronca adicional, cuja cota deverá estar marcada no topo do perfil, antes de ser iniciada a escavação.

Se o solo apresentar camadas moles e rígidas, alternadamente, a montagem do escoramento poderá ser feita através de estroncas provisórias, para possibilitar a escarificação do material por equipamento interno à vala (trator de esteiras). A extensão de vala escorada com estroncas provisórias não deverá ter mais de 40,00 m. A remoção das estroncas provisórias será feita imediatamente após a colocação das estroncas definitivas. Os trabalhos de substituição deverão ser contínuos.

O empranchamento deve acompanhar a escavação, não podendo haver vãos sem pranchas entre os perfis com altura superior a 0,50 m em terreno mole a 1,00 m em terreno rígido.

O empranchamento deverá ser feito na mesma jornada de trabalho de escavação.

- Cuidados Especiais

Todo cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas para que as mesmas fiquem perpendiculares aos planos de escoramento.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade.

Para se evitar a percolação de água pluvial para dentro da vala, a EMPREITEIRA deverá:

- a) No aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar a vedação das mesmas e a impermeabilização da área com asfalto;
- b) Vistoriar junto às sarjetas se não estão ocorrendo penetração de água. Em caso positivo, vedar com asfalto.

Sempre que forem encontrados distribuidores de água no eixo da vala, os mesmos deverão ser escorados com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

- Alterações no Projeto

A FISCALIZAÇÃO se reserva o direito de proceder a alteração no projeto dos sistemas de escoramento, caso haja conveniência de ordem técnico-econômica.

- Retirada do Escoramento

O plano de retirada das peças deverá ser objeto de programa previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A remoção da cortina de madeira deverá ser executada à medida que avance o aterro e compactação, com a retirada progressiva das cunhas.

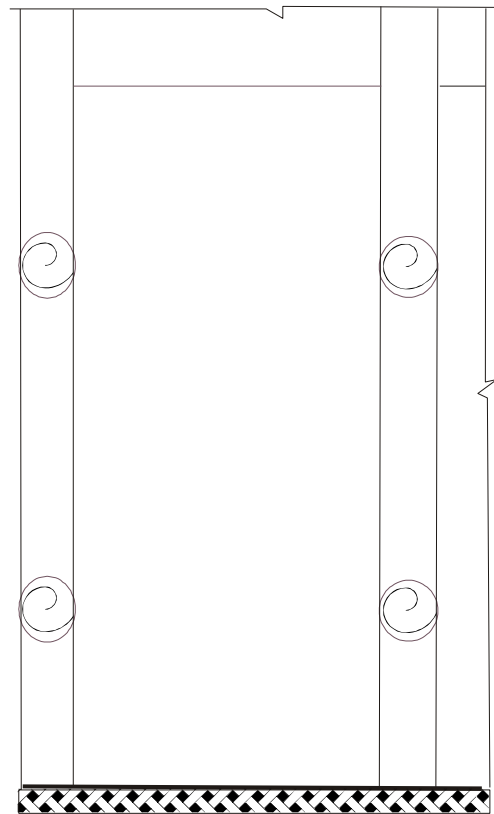
Atingindo o nível inferior da última camada de estroncas, serão afrouxadas e removidas as peças de contraventamento (estroncas e

longarinas), bem como os elementos auxiliares de fixação, tais como cunhas, consolos e travamentos; da mesma forma, e sucessivamente, serão retiradas as demais camadas de contraventamento.

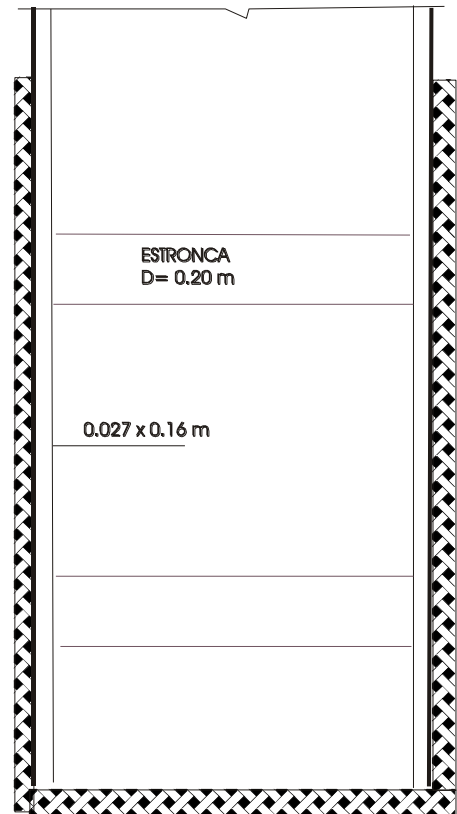
As estacas e elementos verticais de escoramento serão removidos com a utilização de dispositivos hidráulicos ou mecânicos, com ou sem vibração, e retirados com o auxílio de guindaste, logo que o aterro atinja um nível suficiente, segundo estabelecido no plano de retirada.

Os furos deixados no terreno, pela retirada de montantes, pontaletes ou estacas, deverão ser preenchidos com areia e compactados por vibração ou percolação de água.

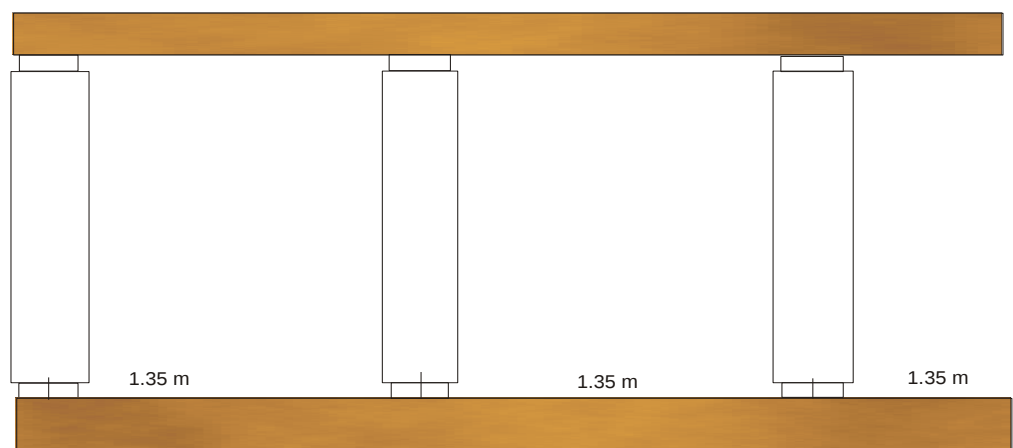
PONTALETEAMENTO



ELEVAÇÃO

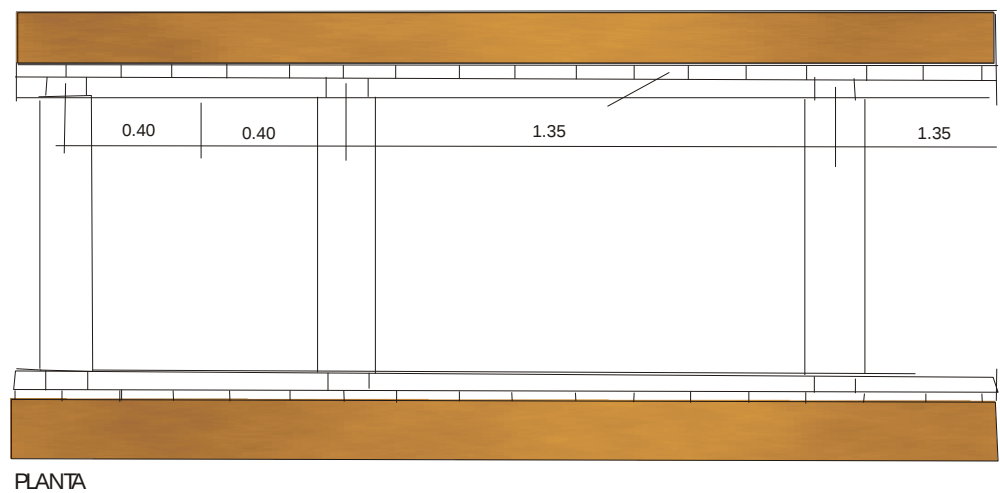
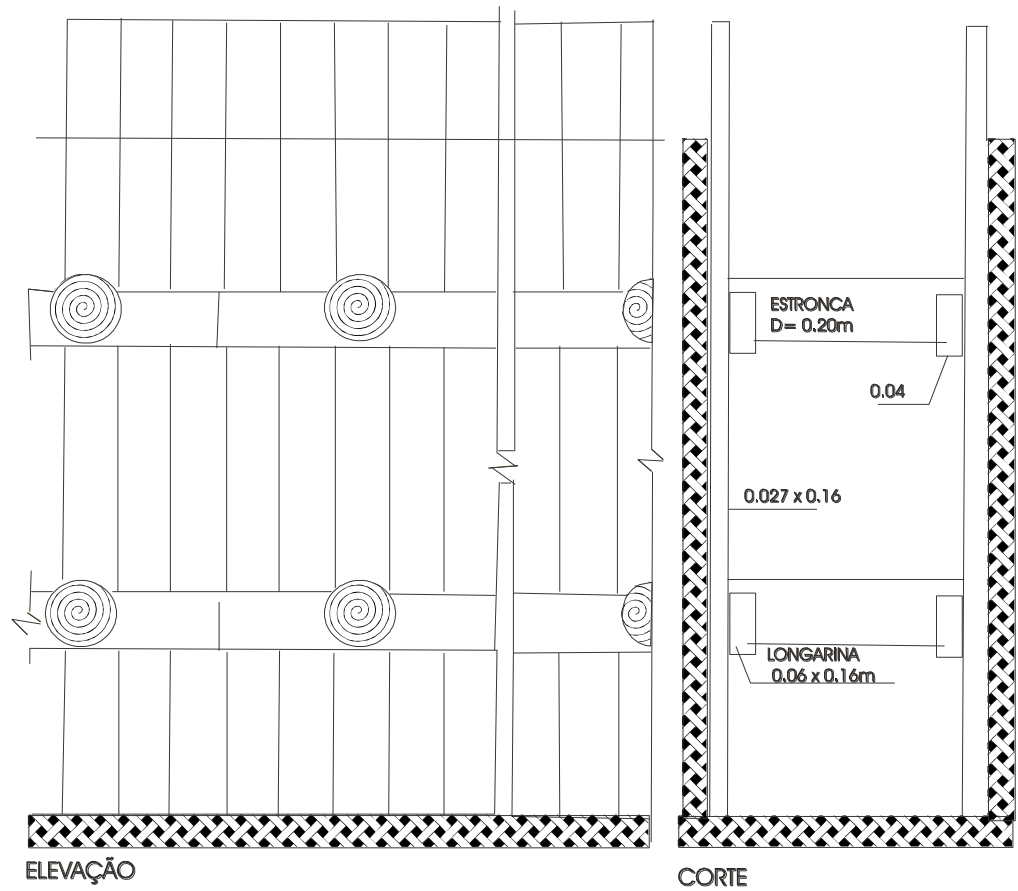


CORTE

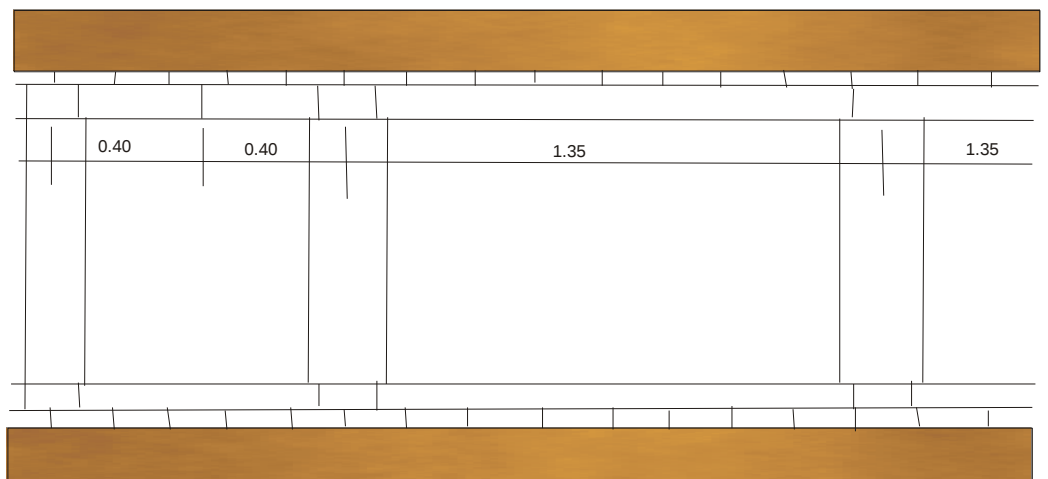
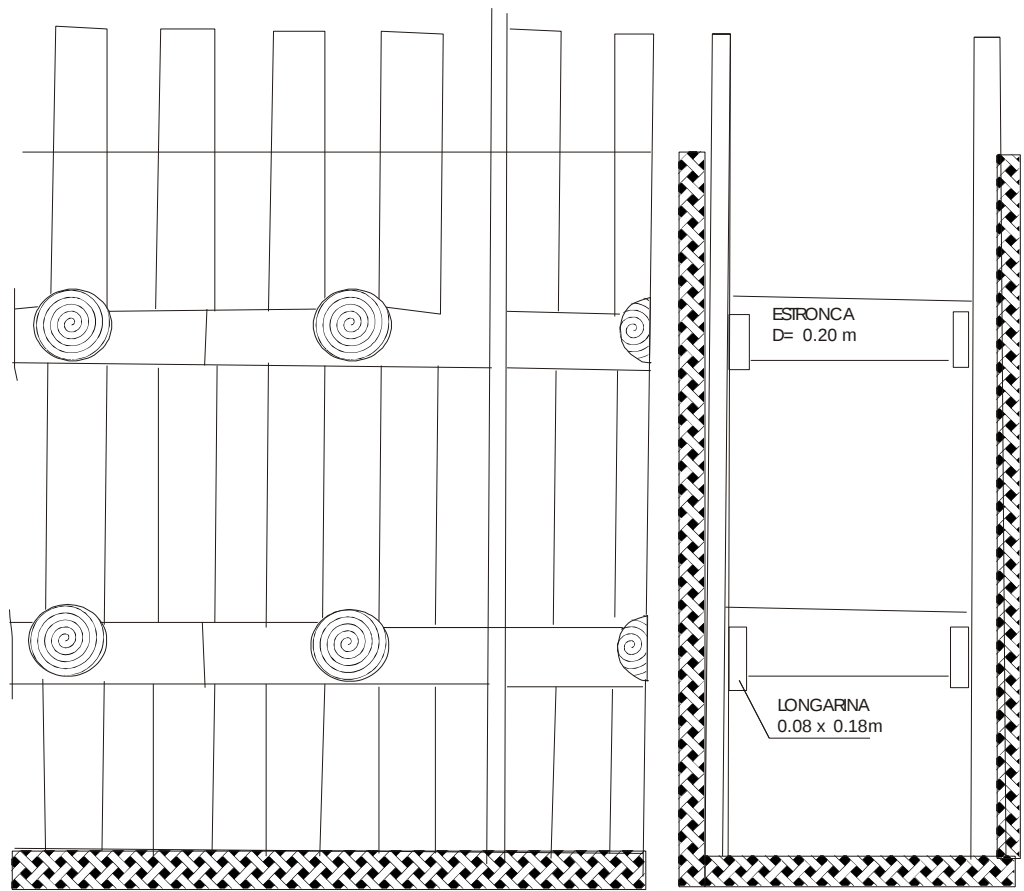


PLANTA

ESCORAMENTO DESCONTINUO



ESCORAMENTO ESPECIAL



PLANTA

- Esgotamento e Drenagem

Sempre que se fizer necessário, deverá se proceder ao esgotamento de águas, a fim de permitir a execução dos trabalhos.

- Esgotamento com Bombas

A EMPREITEIRA deverá dispor de equipamento suficiente para que o sistema de esgotamento permita a realização dos trabalhos a seco.

As instalações de bombeamento deverão ser dimensionadas com suficiente margem de segurança e deverão ser previstos equipamentos de reserva, incluindo grupo moto-bomba diesel, para eventuais interrupções de fornecimento de energia elétrica.

A EMPREITEIRA deverá prever e evitar irregularidades das operações de esgotamento, controlando e inspecionando o equipamento continuamente. Eventuais anomalias deverão ser eliminadas imediatamente.

A água retirada deverá ser encaminhada para local adequado, a fim de evitar o alongamento das áreas vizinhas ao local de trabalho.

- Rebaixamento do Lençol Freático.

Os locais da implantação do sistema de rebaixamento do lençol freático deverão atender às indicações dos desenhos de projeto e instruções da FISCALIZAÇÃO.

Todas as escavações deverão ser mantidas secas através de sistema adequado de rebaixamento do lençol freático.

No caso de aplicação de rebaixamento do lençol freático por sistema de ponteiros a vácuo, a escavação abaixo do nível original do lençol só poderá ser executada após a comprovação do perfeito funcionamento e rendimento do sistema através de indicadores de nível.

- Esgotamento, Drenagem e Valas

Nas valas inundadas pelas enxurradas, findas as chuvas e esgotadas as valas, os tubos já assentados deverão ser limpos internamente, e aqueles cujas extremidades estiverem fechadas, serão convenientemente lastreados de maneira que não flutuem quando inundadas as valas.

A proteção das valas contra a inundação das águas superficiais se fará mediante a construção de muretas longitudinais nas bordas das escavações.

O esgotamento da vala será feito por bombas superficiais ou por sistema de rebaixamento do lençol freático, tipo ponteiros a vácuo, a critério da FISCALIZAÇÃO.

- Bombas de Superfície

Nos casos em que a escavação for executada em argilas plásticas impermeáveis consistentes, poderá ser usado o sistema de bombeamento direto, desde que o nível estático d'água não exceda em mais de 1,00 m o fundo da escavação.

Serão feitos drenos laterais, no fundo da vala, junto ao escoramento, fora da área de assentamento da tubulação, para que a água seja coletada pelas bombas em pontos adequados. Os crivos das bombas deverão ser colocados em pequenos poços internos a esses drenos e recobertos de brita a fim de se evitar a erosão.

- Rebaixamento do Lençol Freático

Se o nível estático d'água situar-se a uma cota superior em mais de 1,00 m ao fundo da escavação, será feito o rebaixamento parcial do nível d'água até cerca de 1,00 m acima do fundo da escavação, mantendo a vala seca com o auxílio também do bombeamento direto.

Nos casos em que a escavação for executada em solos arenosos, ou onde tais solos constituam o fundo da vala, somente será permitido o uso do

rebaixamento do nível d'água através de ponteiros ou poços filtrantes, com eventual uso de vácuo.

A adoção do sistema de rebaixamento do lençol freático, com instalação montada dentro da vala, somente será permitida se este não interferir com os trabalhos de montagem das tubulações, nem prejudicar os serviços de reenchimento da vala. Este sistema de rebaixamento deve ser executado de maneira a poder funcionar com total eficiência até após a montagem dos tubos e reenchimento da vala acima da cota prevista.

As instalações de bombeamento para o rebaixamento do lençol, uma vez instaladas, funcionarão sem interrupção (24 horas por dia) até o término do serviço no respectivo trecho. Não será permitida a interrupção do funcionamento dos sistemas sob nenhum motivo, nem nos períodos noturnos ou feriados, mesmo que nos respectivos intervalos de tempo nenhum outro serviço seja executado na obra.

Para evitar o deslocamento dos tubos pela subpressão das águas subterrâneas, as instalações de rebaixamento do nível destas somente poderão ser desligadas após o completo aterro das valas até uma altura mínima da geratriz superior dos tubos igual a sete décimos do diâmetro dos mesmos.

Nos trechos onde a vala estiver sendo mantida seca através do bombeamento ou rebaixamento do lençol freático, após atendida as condições acima, as operações de bombeamento cessarão gradativamente, de maneira que o nível piezométrico seja sempre mantido, pelo menos, meio metro abaixo da cota superior atingida pelo aterro.

A instalação da rede elétrica alimentadora, pontos de força, consumo de energia ou combustível, manutenção, operação e guarda dos equipamentos, será de responsabilidade da EMPREITEIRA.

A água retirada deverá ser conduzida para as galerias condutoras de água pluvial.

- Fundações

Antes de ser lançado o primeiro elemento construtivo, o solo de fundação deverá ser examinado pela FISCALIZAÇÃO.

Para o assentamento da tubulação, o contato entre o tubo e a fundação sobre o qual será assentado, poderá, dependendo do terreno, ser de diversos tipos, discriminados a seguir.

- Fundação Direta

Quando o material do fundo da vala não for capaz de suportar a carga do reaterro, dever-se-á executar uma base de cascalho ou de concreto. Os tubos sobre tais bases devem ser assentados obrigatoriamente com envolvimento total de areia.

O material de envolvimento dos tubos não deve ser lançado diretamente sobre eles, quando a vala for muito profunda. Deve-se cuidar para que com esse material não venha pedras ou entulhos, que possam danificar os tubos.

- Fundações com Estacas

Nos trechos onde a camada adequada para a sustentação da tubulação estiver localizada a uma profundidade relativamente grande e que não torne aconselhável a substituição do terreno de fundação, serão utilizadas estacas, de modo a transmitir a carga da estrutura para a camada de solo de maior capacidade de carga.

As estacas poderão ser de perfil metálico I-10, concreto ou de madeira, sujeitas a exame prévio pela FISCALIZAÇÃO. Não poderão ser utilizadas estacas de madeira não tratada, a não ser que a cabeça esteja permanentemente abaixo do nível d'água.

A cravação será executada por bate-estacas, podendo ser usado martelo de gravidade, com peso variável entre uma e uma vez e meia o peso da estaca.

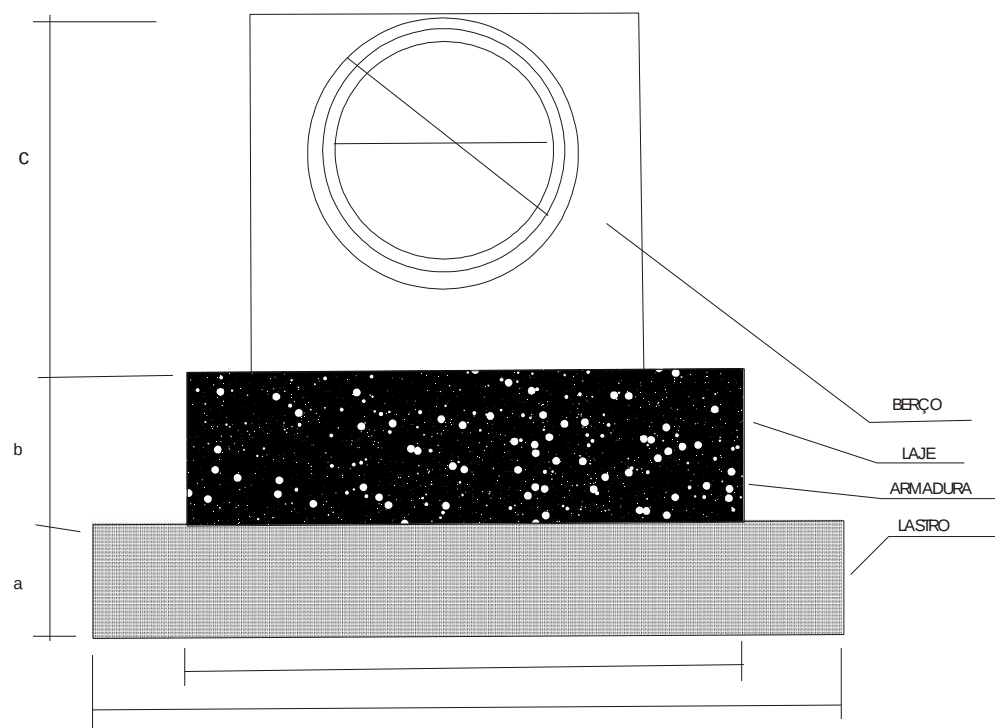
A locação dos eixos das estacas será feita pela EMPREITEIRA, sendo de 1,00 cm por metro a tolerância máxima de diferença de inclinação, em relação à projetada.

Quando a área da cabeça da estaca for maior que o martelo, deverá ser usado um anel para distribuir uniformemente o golpe, evitando-se desse modo, tanto quanto possível a tendência de rachar ou fragmentar a estaca.

Durante a cravação das estacas, deverá ser usado um coxim entre o cabeçote e a cabeça da estaca. A espessura do coxim deverá variar em função do bate-estaca e da resistência encontrada na cravação. Quando necessário deverá ser usado um coxim adicional. Os coxins deverão ser inspecionados regularmente, não devendo ser permitido o emprego daqueles que tenham perdido sua forma inicial e sua consistência natural.

Emendas de estacas poderão ser executadas somente quando aprovadas pela FISCALIZAÇÃO e de acordo com os detalhes do projeto específico fornecido pela EMPREITEIRA.

Em função do tipo de equipamento de cravação a ser empregado, do peso do martelo, do capacete e da estaca, será determinada pela FISCALIZAÇÃO a nega admissível. No bate-estaca de queda livre, durante a determinação da nega, o martelão deverá ter altura de queda de 1,00 m.



dl	a	b	c	d	e	f	DE	D=3/8" C/10	D=1/4"
0,10	0,15	0,15	0,15	0,30	0,20	0,14	0,20	3D	c/25
0,15	0,15	0,15	0,25	0,40	0,25	0,19	0,25	3D	c/25
0,20	0,15	0,15	0,30	0,50	0,30	0,24	0,30	3D	c/25
0,30	0,15	0,15	0,40	0,60	0,40	0,35	0,40	4D	c/25
0,40	0,15	0,15	0,60	0,70	0,50	0,50	0,60	5D	c/25
0,50	0,15	0,15	0,70	0,80	0,60	0,60	0,70	6D	c/25
0,60	0,15	0,15	0,80	0,90	0,70	0,70	0,80	7D	c/25
0,70	0,15	0,15	1,00	1,00	0,85	0,85	1,00	8D	c/25
0,80	0,15	0,15	1,10	1,10	0,95	0,95	1,10	9D	c/25
0,90	0,15	0,15	1,20	1,20	1,05	1,05	1,20	10D	c/25
1,00	0,15	0,15	1,35	1,35	1,20	1,20	1,35	12D	c/25
1,10	0,15	0,15	1,45	1,45	1,30	1,30	1,45	13D	c/25
1,20	0,15	0,15	1,60	1,55	1,40	1,40	1,60	14D	c/25

4.6 - CONCRETO

A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, assim como às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA a resistência e estabilidade de qualquer parte da estrutura executada.

- Materiais Componentes

- Cimento

Todo o cimento a ser utilizado deverá atender à especificação correspondente (NBR-5732, NBR-5753, NBR-5737).

Serão rejeitados, independentes de ensaios de laboratórios, todo e qualquer cimento que indicar sinais de hidratação, sacos que estejam manchados ou avariados.

Não deverá ser utilizado cimento quente.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando interrupções no lançamento por falta de material. O armazenamento deverá ser feito de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue em primeiro lugar o cimento mais antigo, antes do recém-armazenado.

- Agregados

Os agregados deverão atender à especificação NBR-7211 (EB-4 da ABNT).

Caso o agregado não se enquadre nas exigências da NBR-7211/83, a liberação ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, após a realização dos seguintes ensaios suplementares:

- Massa específica absoluta, porosidade e absorção (DIN-52102 e DIN-52103 ou ASTM C-127/22 e ASTM C-128/73),

Estabilidade dimensional, ciclagem e durabilidade ASTM C-586/69).

Os agregados devem ser estocados de forma a evitar a contaminação e mistura dos materiais, observando-se:

Estocar os agregados na parte mais alta do terreno, para evitar empoçamento de água de chuva.

Estocar os agregados sobre solo firme e limpo, ou sobre uma base de concreto magro.

Manter a areia e os agregados graúdos de dimensão máxima diferentes separados por divisões de madeira, de blocos de concreto, ou outro sistema que impeça mistura do material.

Os limites quanto à dimensão máxima dos agregados deverá atender à NBR-6118 (NB-1 DA ABNT), salvo em condições especiais onde constar em projeto recomendações específicas que deverão ser aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

- Água de Amassamento

A água potável de rede de abastecimento é considerada satisfatória para ser utilizada como água de amassamento de concreto.

Caso seja necessária a utilização de água de outra procedência, a liberação ficará a cargo da FISCALIZAÇÃO, após a realização de ensaios químicos que comprovem a qualidade da água, atendendo ao especificado no item 9.1.3 da NBR-6118 (NB-1/78 da ABNT).

- Aditivos

O uso de aditivos está sujeito à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO, e seu desempenho será comprovado através de ensaios comparativos com um concreto "referência", sem aditivo.

Não será permitida a utilização de aditivos que contenham cloreto de cálcio ou pó de alumínio.

Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

- Aços

As barras, fios cordoalhas e telas de aço, deverão atender as especificações correspondentes: NBR-7480 (EB-3), NBR-7482, NBR-7483 e NBR-7481. Os lotes deverão ter homogeneidade quanto às suas características geométricas e apresentar-se sem defeitos, tais como bolhas e fissuras.

Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, apresentando redução na seção efetiva.

Ao se armazenar o aço deve-se protegê-lo do contato direto com o solo, apoiando-se sobre uma camada de brita ou sobre vigas de madeira, transversais aos feixes. Recomenda-se cobrir com plástico ou lona protegendo-os da umidade e do ataque de agentes agressivos.

Sem prévia autorização da FISCALIZAÇÃO não será permitidas substituições de aço, de baixa resistência por aços de alta resistência, assim como substituição de barras de diâmetros maiores, mesmo com equivalência de seções.

- Dosagem do Concreto

O proporcionamento dos materiais deve possibilitar a obtenção de um traço de concreto:

Compatível com as dimensões e densidade da armadura das peças e o equipamento disponível para mistura, transporte, lançamento e adensamento do concreto.

Que atenda as exigências mecânicas indicadas no projeto.

Que atenda critérios de durabilidade quando constantes das especificações técnicas.

4.7 - ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES

- Recepção e Estocagem de Tubos e Peças

Por ocasião da entrega dos tubos e conexões a FISCALIZAÇÃO deve estar presente para verificar o material, supervisionar sua descarga e estocagem.

- Descarga

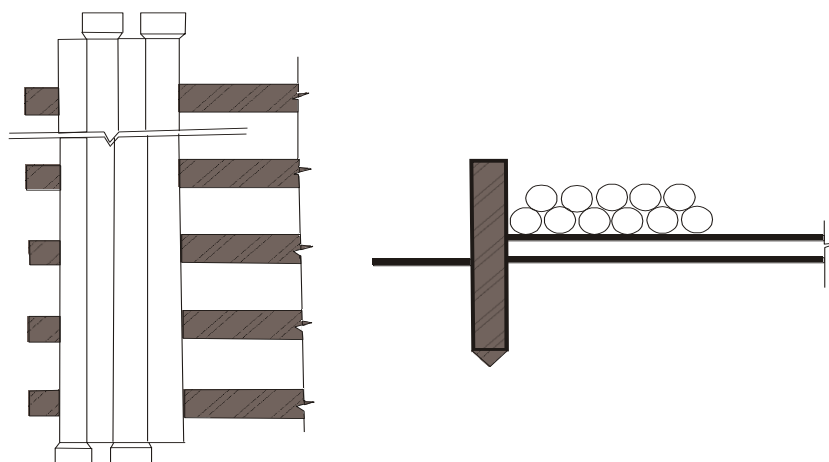
A descarga deve ser feita adotando-se todos os cuidados necessários à segurança dos operários e de modo a evitar danos aos tubos, conexões e anéis de junta, devendo-se observar o seguinte:

- a) A EMPREITEIRA deve providenciar em tempo hábil os dispositivos equipamentos eventualmente necessários para a descarga nos locais escolhidos, bem como para o empilhamento dos tubos e estocagem das conexões e anéis;
- b) A descarga dos tubos deve ser feita pelas laterais do caminhão, com os homens necessários em função do diâmetro e peso dos tubos. Os tubos e conexões não devem ser arrastados, a fim de não danificar suas extremidades;
- c) No caso de utilizar meios mecânicos para a descarga, deve-se tomar os devidos cuidados para que os cabos ou cordas utilizados não danifiquem o material;
- d) Os anéis de junta devem ser descarregados em suas embalagens originais.

- Estocagem

Quando os tubos ficarem estocados no canteiro da obra, por longos períodos, devem ficar ao abrigo do sol, evitando-se possíveis deformações provocadas pelo aquecimento excessivo, devendo-se observar o seguinte:

- a) A FISCALIZAÇÃO deve designar local, plano apropriado para a estocagem dos tubos, com declividade mínima, limpo, livre de pedras ou objetos salientes;
- b) A primeira camada de tubos deve ser colocada sobre um tablado de madeira contínuo, ou pranchões de 0,10 m de largura espaçados de 0,20 m no máximo, colocados nos sentido transversal dos tubos;
- c) Devem ser providenciadas estroncas verticais, espaçadas de metro em metro para apoio lateral das camadas de tubos. (figura a seguir).



- d) Os tubos devem ser colocados com as bolsas alternadamente de cada lado (vide figura página anterior);
- e) O comprimento dos pranchões de base deve corresponder a um número exato de tubos, de modo que o primeiro e o último fiquem apoiados nas estroncas verticais;

- f) As demais camadas de tubos são dispostas umas sobre as outras, observada a alternância das bolas;
- g) Recomenda-se não fazer pilhas com mais de 1,80 m de altura, a fim de facilitar a colocação e posterior retirada dos tubos da última camada;
- h) As conexões devem ser estocadas em local adequado, de modo a não sofrerem danos e/ou deformações;
- i) Os anéis de junta devem ser estocados em suas embalagens originais, ao abrigo do calor, raios solares, óleos e graxas.

- Assentamento das Tubulações

Os tubos devem ser colocados com sua geratriz inferior coincidindo com o eixo do berço, de modo a que as bolsas fiquem nas escavações previamente preparadas, assegurando um apoio contínuo do corpo do tubo.

- Execução das Juntas Elásticas

A execução das juntas elásticas deve obedecer a seguinte seqüência:

- a) Verificar se os anéis correspondem aos especificados pela NBR-9051 e padronizados pela NBR-9063 e se estão com bom estado e limpos;
- b) Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as faces internas das bolsas e, principalmente, a região de encaixe do anel. Verificar se o chanfro da ponta do tubo não foi danificado; caso necessário, corrigi-lo com uma grossa;
- c) Colocar o anel dentro de seu encaixe na bolsa, sem torções;

- d) Untar a face externa da ponta do tubo e a parte aparente do anel com pasta adequada recomendada pelo fabricante. Não utilizar em hipótese nenhuma alguma graxa ou óleos minerais, que podem afetar as características da borracha;
- e) Após o posicionamento correto da ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, realizar o encaixe, empurrando manualmente o tubo. Para os DN maiores, pode-se utilizar uma alavanca junto à bolsa do tubo a ser encaixado, com o cuidado de se colocar uma tábua entre a bolsa e a alavanca a fim de se evitar danos.

- Alinhamento e Nivelamento da Tubulação

Executando o encaixe, procede-se o alinhamento da tubulação. Se necessário podem ser cravados piquetes ou calços laterais, para assegurar o alinhamento da tubulação, especialmente quando se tratarem de trechos executados em curva conforme previsto em 9.5.3. O nivelamento deve ser feito obedecendo-se o disposto na NB-37.

- Montagem dos Trechos

O sentido de montagens dos trechos deve ser de preferência caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve-se ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. A montagem da tubulação entre dois pontos fixos deve ser feita utilizando-se luvas de correr.

- Conexões

Na instalação das tubulações somente devem ser utilizadas conexões do mesmo material dos tubos.

- Testes e Limpeza Final

Antes do completo recobrimento da tubulação serão realizados testes para verificação da montagem.

Caso, ao terminar a montagem, não haja, por qualquer motivo, condições de realizar os testes, a EMPREITEIRA ficará com a responsabilidade pelos serviços executados até a realização dos testes.

Antes do solicitar o Recebimento Técnico Provisório da Obra, a EMPREITEIRA deverá proceder à limpeza da tubulação e poços de visita, deixando a linha completamente desimpedida de lama, tocos de madeira, restos de concreto e de todo elemento que prejudique o escoamento.

- Levantamento e Recomposição da Superfície

No caso de remoção da pavimentação, além das instruções peculiares a cada caso, a serem dadas oportunamente pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser observado o seguinte:

- a) Nos casos de materiais aproveitáveis, estes serão retirados e arrumados em locais adequados;
- b) Quando houver necessidade de remoção de guias a operação será realizada até o ponto de concordância com logradouros adjacentes. Antes de sua arrumação deverão ser limpos de massas de rejuntamento aderentes;
- c) Os entulhos e os materiais não sujeitos a reaproveitamento de qualquer demolição ou remoção serão transportados pela EMPREITEIRA e levados a bota-fora escolhido pela FISCALIZAÇÃO ou, no caso desta não se pronunciar, em locais a critério da EMPREITEIRA.

- Reposição de Pavimentação

As vias de terra, após o fechamento da vala, deverão ter o seu leito regularizado com motoniveladora. Para as vias revestidas deverão ser observadas as seguintes disposições:

- Reposição da Pavimentação em Asfalto

A reconstituição das camadas da base e do revestimento será executada de conformidade com as Instruções de Execução, da Prefeitura Municipal.

- Reposição de Passeio

Deverá ser feita como a existente anteriormente considerando-se, fundamentalmente, dois tipos:

- a) Acabamento comum: será de concreto com consumo de 210 kg de cimento por metro cúbico de concreto, na espessura mínima de 5,00 cm com acabamento de 2,00 cm de espessura de argamassa de cimento e areia 1:3.
- b) Acabamento superior: deverá obedecer as características dos materiais existentes de forma a reconstruir as condições iniciais.

- Reposição de Pavimentação em Paralelepípedo ou Blocos de Concreto

Deverão ser assentes sobre base de areia e rejuntados com areia ou asfalto onde for necessário.

- Reposição de Guias e Sarjetas

Para o assentamento de guias e construção de sarjetas serão adotadas as normas e cuidados prescritos nas especificações da Prefeitura do Município.

4.8 - TRAÇOS

- Traços para Concreto Armado

Os concretos a serem empregados nas estruturas de concreto armado deverão atender às resistências características especificadas no projeto e apresentar consumo mínimo de cimento de 360 kg/m de concreto, com relação água/cimento não superior a 0,52, e deverão ser submetidos à aprovação prévia da FISCALIZAÇÃO.

- Traços para Concreto

Os concretos a serem empregados em lastros para o assentamento de tubos deverão atender às resistências características de projeto e apresentarem consumo mínimo de cimento de 150 kg/m.

- Controle de Qualidade

O concreto será aceito pela comprovação, através de ensaios de laboratórios, do atendimento às especificações de projeto.

- Controle da Resistência da Compressão Axial

O controle da resistência do concreto, para fins de aceitação, será efetuado conforme o item 15.1.1 (Controle Sistemático) da NBR-6118 (NB-1/78 da ABNT).

- Trabalhabilidade

A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça a concretar, com a distribuição e densidade da armadura, com os equipamentos de mistura, e com as condições de transporte, lançamento e adensamento, a fim de garantir o perfeito preenchimento das várias peças da estrutura constantes do projeto.

A trabalhabilidade do concreto será controlada através da medida de consistência pelo abatimento do tronco de cone NBR-7223/82 (MB-256 da ABNT) que será aplicado para concretos com abatimento entre 1 e 15 cm. Abaixo e acima desses valores recomenda-se o emprego de outros métodos, como por exemplo, o VB (para valores abaixo de 1 cm) e o de espalhamento (para valores acima de 15 cm).

O intervalo entre ensaios será determinado pelo volume lançado e pelas condições específicas de mistura e será fixado pela FISCALIZAÇÃO em função das variáveis de cada obra.

4.9 - PRODUÇÃO DO CONCRETO

- Concreto Misturado na Obra

Os processos de mistura, manual ou mecânico, deverão atender aos itens 12.2 e 12.3 da NBR-6118 (NB-1/78 da ABNT).

Nas estruturas em contato com líquidos ou sujeitos a ataque de agentes agressivos, somente será permitida a mistura mecânica, com o uso de betoneiras estacionárias.

A ordem de introdução dos materiais na betoneira será o seguinte:

- Parte da água de amassamento (opcional)
- Parte do agregado graúdo
- Areia
- Restante do agregado graúdo
- Cimento

- Restante da água

O concreto não poderá ser redosado após o início de pega.

- Concreto Dosado em Central

O concreto dosado em central deverá atender à especificação NBR-7212 (EB-136 da ABNT).

- Transporte

O transporte do concreto deverá atender ao item 13.1 da NBR-6118 (NB-1 da ABNT).

Os meios de transporte deverão ser compatíveis com o ritmo de colocação.

Não será permitida a formação de juntas frias nas estruturas. O transporte será feito mediante uma programação preestabelecida, evitando-se incidentes prejudiciais à qualidade e o andamento normal das obras.

- Cura

Os processos de cura deverão atender à especificação da NB-1 da ABNT, e deverão ser prolongados por 14 dias.

Em pisos, lajes, e outras superfícies, a cura poderá ser executada represando-se a água no local concretado no momento em que a presença de água na peça concretada não venha alterar as características do concreto.

A água destinada à cura por irrigação deve ser proveniente de mangueiras de borracha ou PVC perfuradas; tubos galvanizados não serão permitidos para evitar o aparecimento de manchas na superfície do concreto.

- Fôrmas e Escoramentos

As Fôrmas e escoramentos deverão ser executados de acordo com o item 9 da NBR-6118 (NB-1 da ABNT).

As Fôrmas que darão continuidade à estrutura deverão se sobrepor ao concreto endurecido do lance anteriormente executado em uma faixa de igual ou maior a 10 cm. Deverão ser fixados com firmeza, de maneira que com a colocação do concreto novo elas não se larguem nem permitam perda de nata de cimento nas juntas.

As Fôrmas deverão ser estanques, lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, untadas com óleo que facilite a desforma e não manche a superfície do concreto.

As Fôrmas só poderão ser liberadas após a aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

- Retirada das Formas e Escoramentos

A retirada das Formas e dos escoramentos deverá basear-se na NB-1 da ABNT e só será executada mediante autorização da FISCALIZAÇÃO.

- Juntas

As juntas deverão ser tratadas por qualquer processo que elimine a camada superficial de nata de cimento, deixando os grãos de agregado parcialmente exposto, a fim de se garantir boa aderência ao concreto seguinte. Poderá ser empregado qualquer um dos métodos:

- a) Jato de ar e água aplicado no intervalo de 8 a 15 horas após o término da concretagem ("corte verde");
- b) Jato de areia, após no mínimo 12 horas de interrupção;
- c) Apiloamento (ou picoteamento) manual ou mecânico da superfície da junta, após no mínimo 12 horas de interrupção.

As superfícies deverão ser mantidas úmidas e antes da concretagem deverá se proceder a uma lavagem com água para remover todos os restos de concreto soltos e a poeira.

- Falhas

A EMPREITEIRA deverá atender a todas as indicações da FISCALIZAÇÃO e do projeto, relativamente à garantia de qualidade nas estruturas ou peças, parcial ou totalmente concretadas. Deverá a EMPREITEIRA providenciar medidas corretivas, compreendendo demolição e remoção do material, recomposição de vazios, ninhos e porções estruturais, com emprego de enchimentos adequados de argamassa ou concreto, injeções e providências outras.

Os procedimentos a serem adotados nesses trabalhos serão fixados pela FISCALIZAÇÃO, à vista de cada caso, e serão realizados sem ônus para a CONTRATANTE.

4.10 - DISPOSITIVOS ESPECIAIS

- Poços de Visita

Os poços de visita poderão ser de dois tipos, de acordo com o método construtivo:

- a) De alvenaria de tijolos;
- b) De concreto pré-moldado.

Os poços de visita serão constituídos de duas partes: a câmara de trabalho, cujas dimensões mínimas devem permitir a inscrição de um círculo de 1,10 m de diâmetro e a câmara de acesso ou chaminé de entrada, cujas dimensões mínimas devem permitir a inscrição de um círculo de 0,60 m de diâmetro.

A câmara de trabalho deverá ter a maior altura possível, a fim de permitir o trabalho no seu interior em condições satisfatórias. A chaminé, que suportará o tempão na sua parte superior, terá 1,00 m de altura máxima.

O poço de visita terá um embasamento de concreto de traço 1:3:5 em volume, com 0,20 m de espessura, tendo, em planta, uma saliência de 0,15 m em relação a face externa das paredes. Esse embasamento deverá repousar em terreno firme ou devidamente consolidado. No caso da presença do lençol freático, existência de subpressão, a laje de fundo deverá ser em concreto armado.

Quando a diferença de nível entre um coletor afluente e o fundo do poço de visita for superior a 0,50 m a construção do poço de visita deverá obedecer às instruções e detalhes fornecidos pela FISCALIZAÇÃO.

- Poços de Alvenaria

Os poços de alvenaria serão executados com blocos maciços de concreto ou com tijolos maciços de barro bem cozido, obedecendo no seu recebimento, às prescrições da ABNT. Serão usados nas redes coletoras, nos coletores-tronco e emissários. A argamassa a ser usada no assentamento dos blocos ou tijolos será de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

As faces internas das paredes e do fundo deverão ser revestidas com argamassa de cimento e areia fina, no traço 1:3 em volume, alisada a colher. Externamente as paredes deverão ser integralmente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume.

Na parte superior de alvenaria será fundida ou pré-moldada uma laje de concreto armado com 0,12 m de espessura e com uma abertura excêntrica e circular, com 0,60 m de diâmetro, que constituirá o início da chaminé.

Os fundos dos poços de visita serão constituídos de uma laje de concreto e deverão, preferencialmente, ser fundidos com o tubo no local, para que haja perfeita aderência entre ambos.

As calhas deverão ser construídas em perfeita concordância com as linhas de coletor.

As paredes internas dos poços de visita deverão levar, no mínimo, duas demãos de pintura com nata de cimento.

- Poços de Concreto Pré-Moldado

Os poços de concreto pré-moldado serão executados em areia de concreto armado obedecendo as prescrições da ABNT. Serão utilizados nas redes coletoras, coletores-tronco e emissários.

O rejuntamento dos anéis de concreto pré-moldado será executado com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3 em volume, alisada a colher.

Na parte superior dos anéis pré-moldados será fundida ou pré-moldada uma laje de concreto armado com 0,12 m de espessura e com uma abertura excêntrica e circular, com 0,60 m de diâmetro, que constituirá o início da chaminé.

- Poço de Inspeção

Os poços de inspeção terão uma única câmara de trabalho, cujas dimensões mínimas devem permitir a inscrição de um círculo de 0,60 m de diâmetro.

Serão executados com anéis pré-moldados de concreto ou com tijolos maciços de barro bem cozido, obedecendo, no seu recobrimento, as prescrições da ABNT.

A argamassa a ser usada no assentamento dos blocos ou tijolos será de cimento e areia no traço 1:3 em volume, sendo as paredes internas revestidas com argamassa e as externas revestidas com argamassa e deverão ser chapiscadas.

- Caixa de Passagem

As caixas de passagens serão constituídas de um embasamento de brita que apoiará uma placa de pré-moldado de concreto ou fundida no local.

As paredes laterais serão executadas de alvenaria de tijolos com traço para assentamento de 1:3 em volume.

Na parede superior da alvenaria será fundida uma laje de concreto, podendo esta ser pré-moldada.

O espaço entre as laterais e a canaleta deverá ser preenchido com argamassa de cimento e areia com traço 1:3 em volume.

- Terminal de Limpeza

O terminal de limpeza é constituído de duas curvas de 45 espaçadas por um tubo de PVC rígido com comprimento variável, sendo usado também em redução do mesmo material caso a rede seja de diâmetro inferior a 200 mm.

Na sua extremidade é instalado um tampão em ferro com diâmetro de 450 mm.

Sendo o tampão e as curvas apoiadas em uma laje de concreto.

- Ligações Domiciliares

Entende-se por ligações domiciliares todos os serviços e providências necessárias à ligação dos prédios à rede executada. Compreende a execução do ramal em tubo de PVC rígido de diâmetro 100 mm e sua conexão ao ramal interno dos imóveis.

- Procedimentos Básicos

a) A EMPREITEIRA, de posse da relação de prédios existentes e do impresso da comunicação fornecidos, pela FISCALIZAÇÃO, fará a numeração, preenchimento à máquina dos espaços em branco e entrega, com 15 (quinze) dias de antecedência ao início da execução da rede, de todos os imóveis do trecho escolhido, coleta de assinatura do proprietário ou morador do prédio, recolhimento do respectivo canhoto e entrega à FISCALIZAÇÃO;

- b) A EMPREITEIRA pesquisará os estabelecimentos industriais, postos de gasolina, hospitais, restaurantes, colégios e outros próprios comunitários, encaminhando à FISCALIZAÇÃO a relação contendo a designação dos mesmos e respectivos endereços, para ciência e providências. Cumprida as exigências, a EMPREITEIRA receberá a competente liberação para que passe a completar a ligação daqueles imóveis;
- c) A EMPREITEIRA, semanalmente, encaminhará à FISCALIZAÇÃO a relação das ligações executadas, constando da mesma: rua, trecho, número do prédio, nome do proprietário, posição do coletor, passeio ou leito carroçável e data da ligação, além dos elementos de codificação do imóvel, relativo ao suprimento de água fornecidos pela CONCESSIONÁRIA;
- d) Terminada a obra, a EMPREITEIRA encaminhará à FISCALIZAÇÃO:
- Relação completa de todos os imóveis ligados, por ordem alfabética de rua e numérica de prédio;
 - Relação completa de todos os imóveis não ligados, por ordem alfabética de rua e numérica de prédio, acompanhada dos canchotos correspondentes;
 - Demonstração contendo o número total de comunicados expedidos, o número de prédios ligados, o número de prédios não ligados, e o total dos comunicados cancelados.

- Caixa de Inspeção (Ligação Domiciliar)

Será executada em alvenaria de tijolos argamassada com traço de cimento e areia 1:3 em volume ou em tubos de concreto, apoiada em uma laje de concreto, e tendo a tampa em concreto armado.

As dimensões da caixa são 0,50 m x 0,50 m, para a de seção quadrada, e 0,60 m de diâmetro para a de seção circular, tendo a altura variável, e compatível com o imóvel a sanear. A tampa da C.I., deve distorcer com o piso da calçada.

- Ramal Auxiliar no Passeio

Será construída nos dois passeios da rua no caso em que a rede coletora não comporte a ligação domiciliar diretamente na mesma. No ramal serão dispostas caixas de inspeção, uma na testada de cada imóvel ou terreno, devendo a mesma ser conectada à rede coletora no poço de visita. Os croquis que iram compor as ordens de serviço de cada rua serão elaborados pela construtora e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

- Cadastro de Ligações

A EMPREITEIRA manterá no escritório de obras, sempre atualizado, o cadastro das ligações de acordo com as normas vigentes, tão logo seja completada a rede coletora de atendimento à toda a quadra.

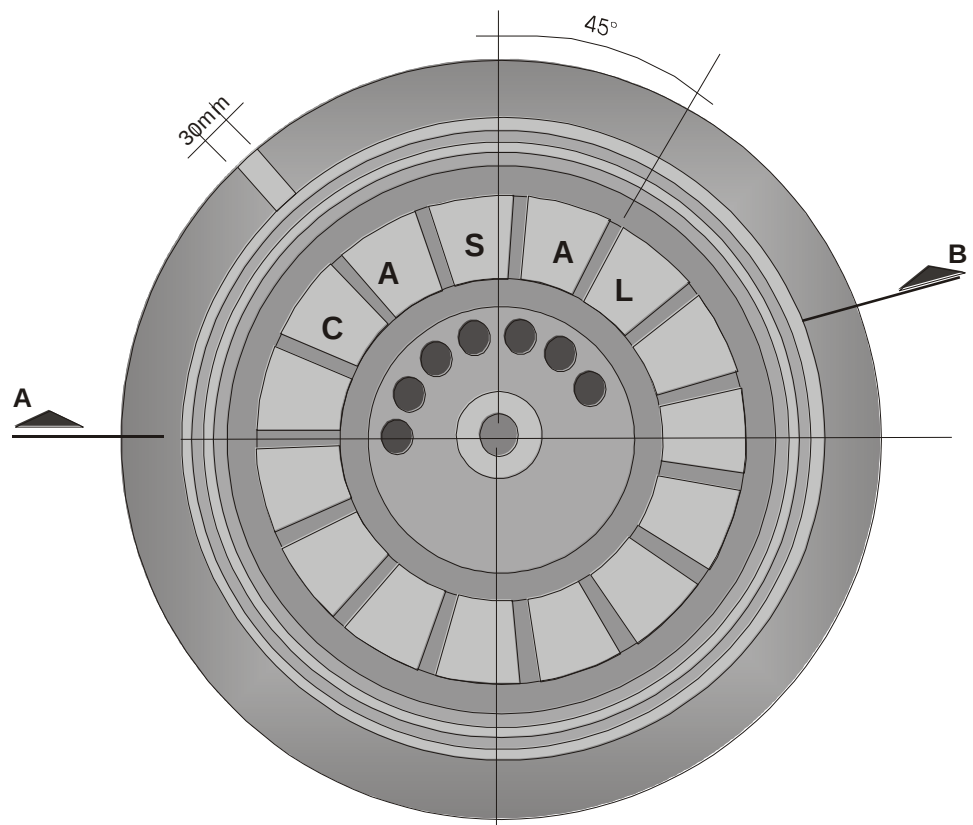
No cadastro de ligações deverão ser indicados os prédios ligados e não ligados, sempre que se completar a execução de uma quadra, devendo o mesmo conter:

- Setor - Quadra - Lote
- Nome de ruas servidas e lado
- Relação de proprietários dos lotes construídos, número de casa ou terreno.

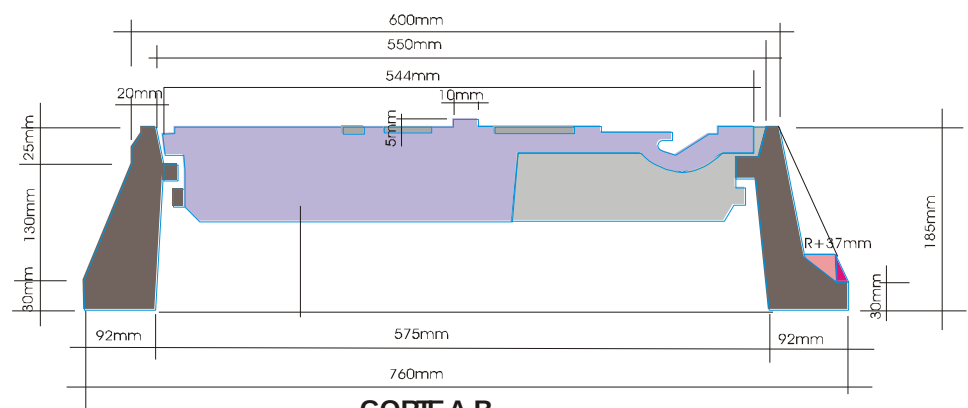
- Observações Complementares

Todos os serviços de caráter administrativo correspondentes às ligações prediais serão executados pela EMPREITEIRA no escritório do canteiro de obra, que para isso deverá contar com o suporte necessário.

Os casos omissos deverão ser imediatamente comunicados à FISCALIZAÇÃO, para apreciação e expedição das instruções.



PLANTA
S/ ESC.

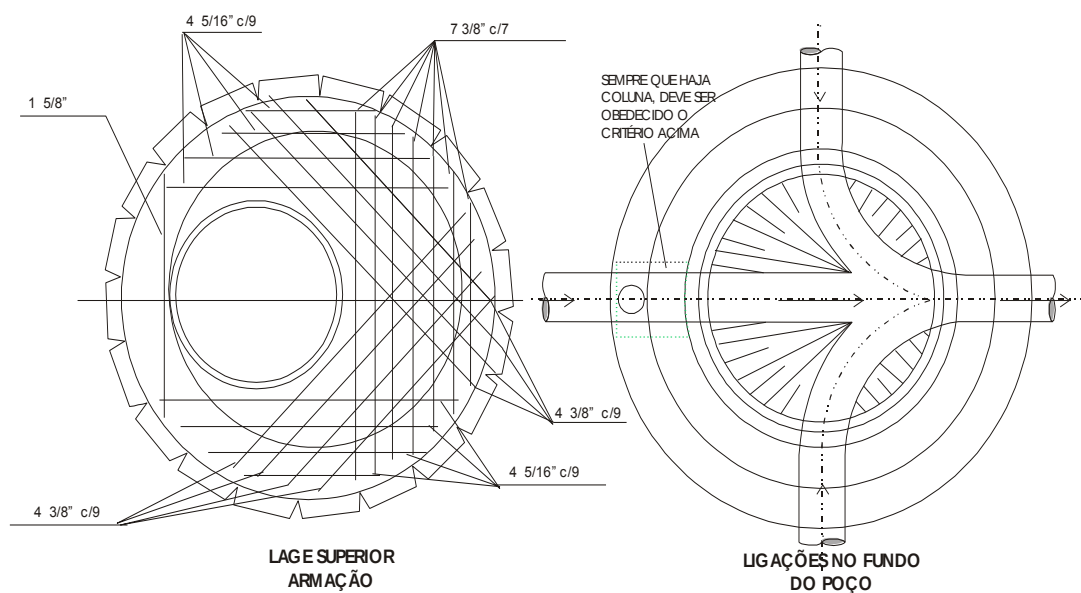
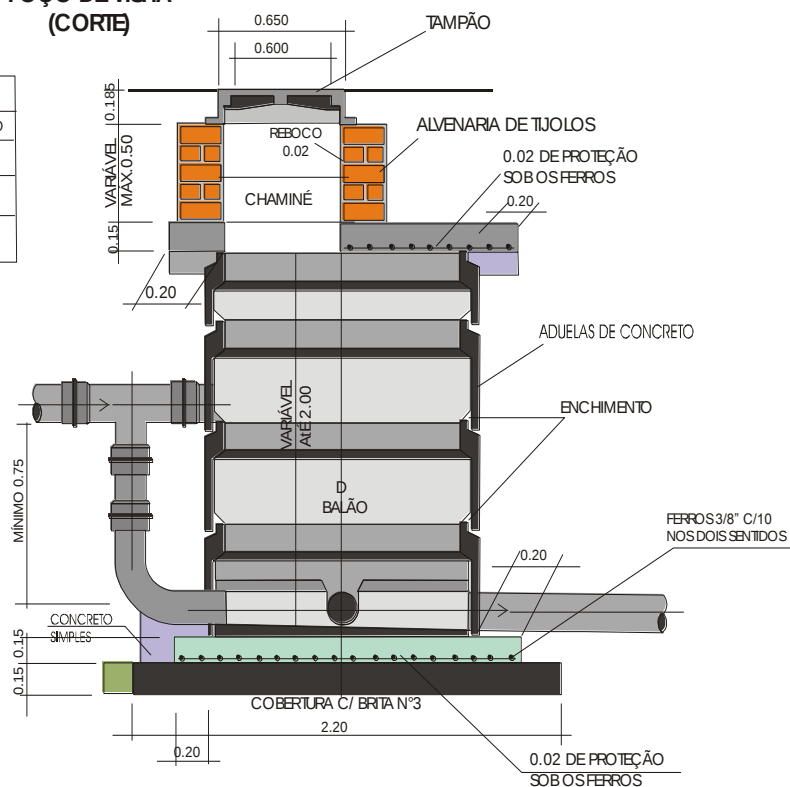


CORTE A-B
S/ ESC.

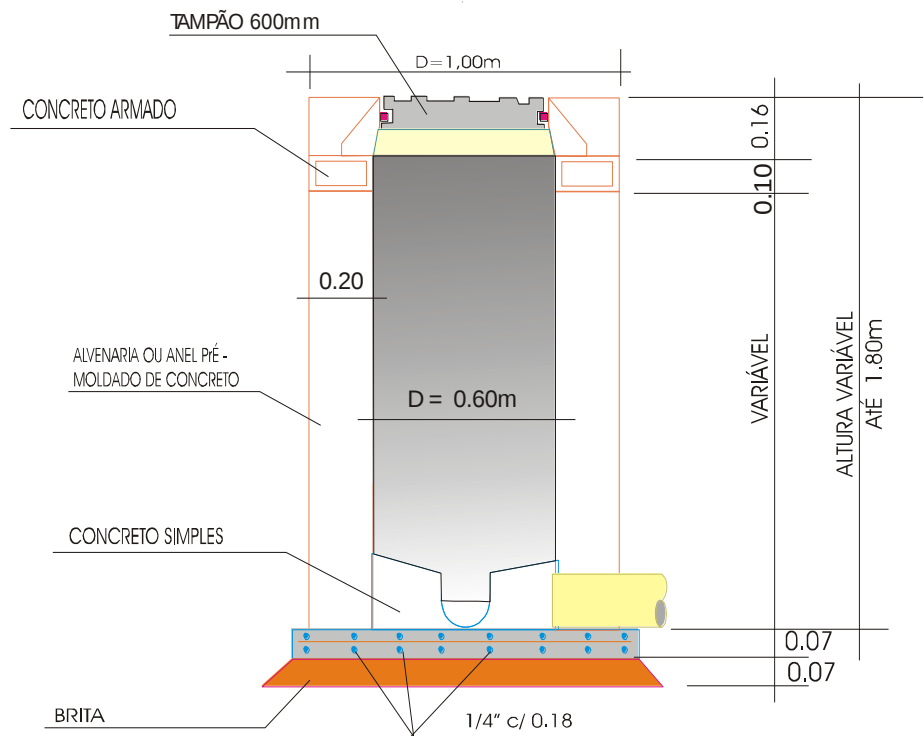
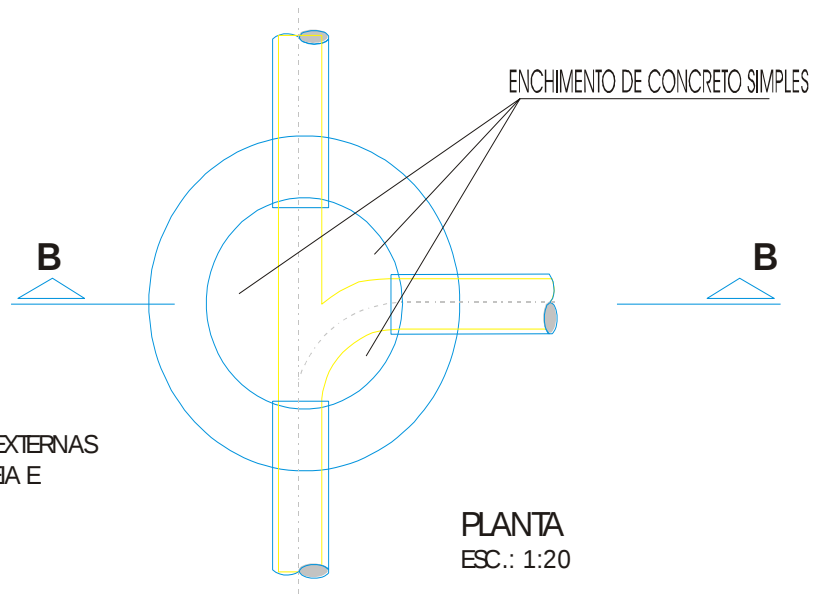
DETALHE DO TAMPÃO DE F.F.

POÇO DE VISTA (CORTE)

DIÂMEIRO	
TUBO	BALÃO
Até 0.30	1.00
0.375 e 0.45	1.20
0.50 e 0.60	1.30



NOTA:
PAREDES INTERNAS E EXTERNAS
REVESTIDAS COM AREIA E
CIMENTO 1:3

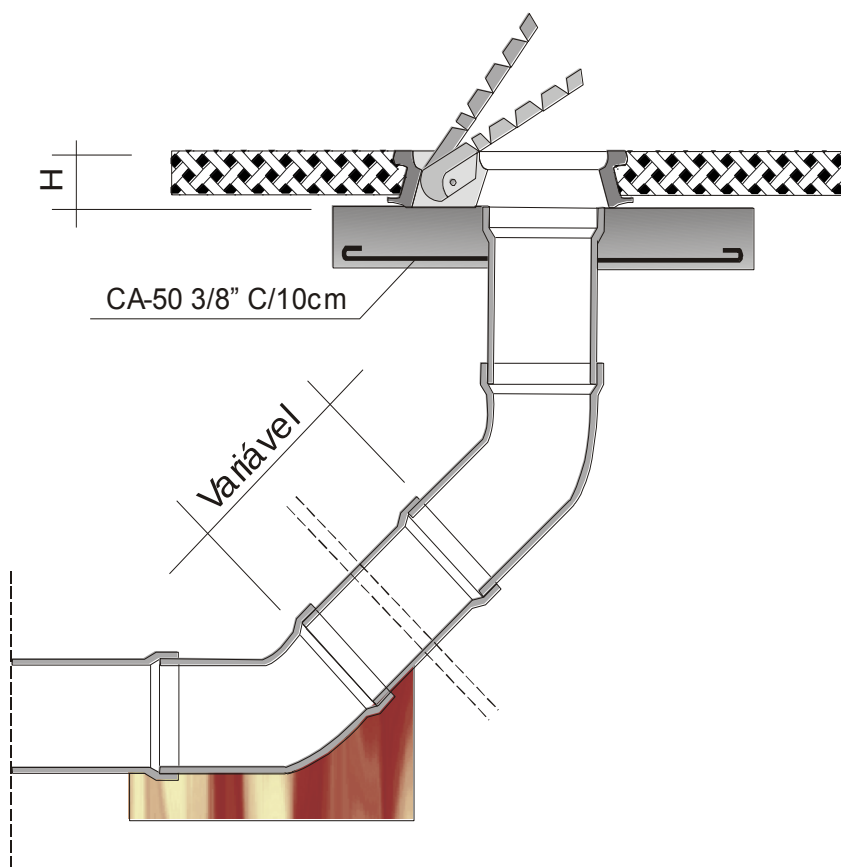


CORTE B-B

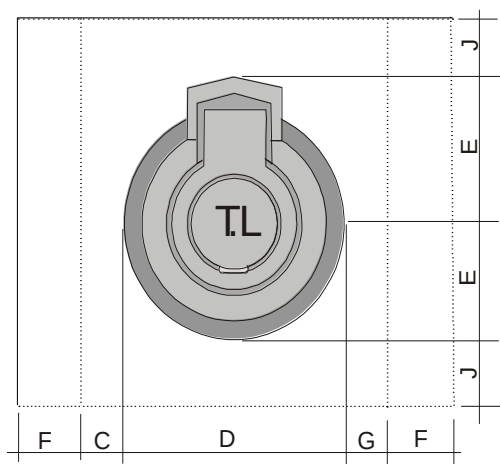
POÇO DE INSPEÇÃO
(PARA REDES COLETORAS DE Até 200mm)

NOTA:
DEPENDENDO DA PRESENÇA DO LENÇOL
FREÁTICO O LASTRO DE BRITA E A LAJE TERÃO
ESPESURA DE 0,15m, SENDO QUE A LAJE
DEVERÁ SER ARMADA COM FERROS 1/4" C/
0,10m.

CAIXA PARA TERMINAL DE LIMPEZA DE FºFº

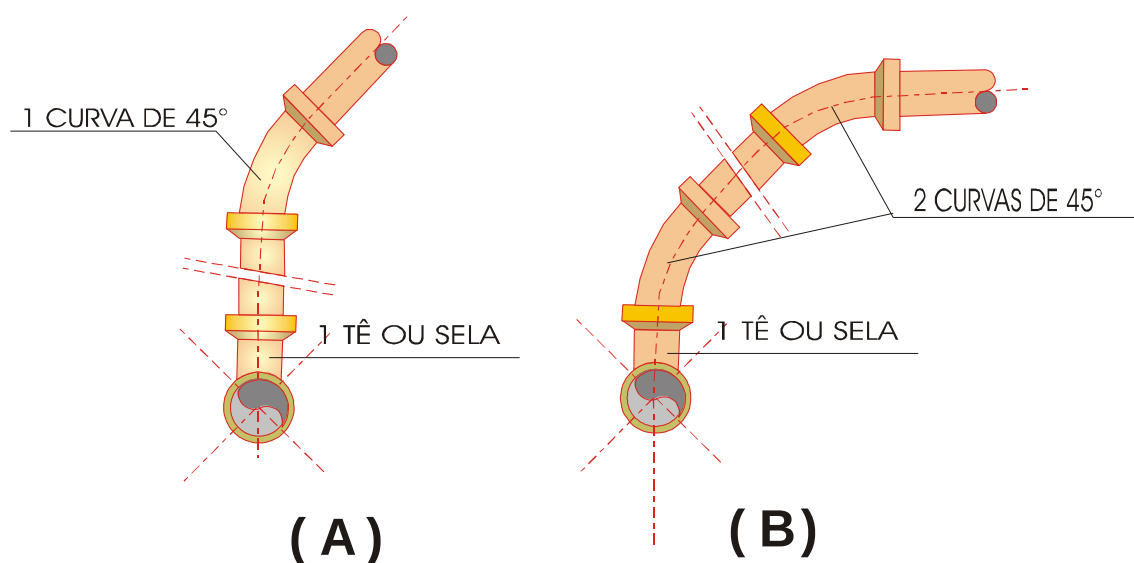


ESTA CAIXA É USADA EM RUAS E PASSEIOS

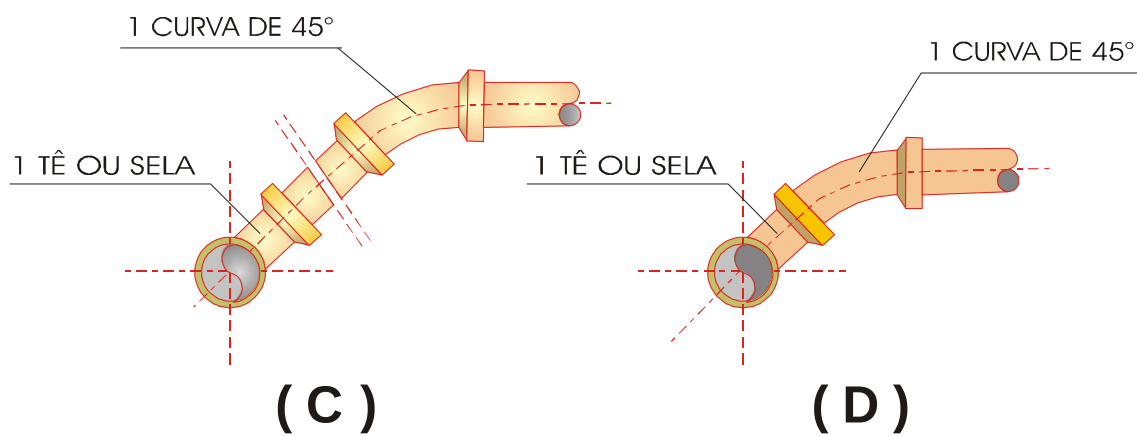


D	(MM)	450
F	(MM)	272
H	(MM)	254
d mínimo	(MM)	250
F	(MM)	300
G	(MM)	125
J	(MM)	200

VALAS FUNDAS
PEÇAS DE DERIVAÇÃO NA VERTICAL



VALAS RASAS
PEÇAS DE DERIVAÇÃO INCLINADA



4.11 - INSTALAÇÕES DE PRODUÇÃO

A execução da obra deverá obedecer integral e rigorosamente os projetos, memoriais e detalhes fornecidos e as normas, especificações e métodos aprovados, ou em fase de projeto da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e relacionadas diretamente ou indiretamente com a obra.

Quando não for citada a norma a ser seguida e inexistirem normas brasileiras, ficará a critério da FISCALIZAÇÃO à sua indicação.

A estocagem dos materiais ou equipamentos deverá ser de forma que as superfícies de apoio sejam a maior possível e, coincidentemente, nas áreas de maior resistência mecânica as deformações.

As partes não revestidas não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços de madeira ou sacos de areia. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos, sempre em consonância com as recomendações dos fabricantes.

Todo o material e equipamento deverão ser protegidos contra as intempéries e, guardadas as diferenças cabíveis, os mesmos cuidados deverão ser tomados para as estocagens temporárias nos locais de montagem.

Na montagem, os equipamentos deverão ser fixados provisoriamente, quando houver riscos de deslocamentos acidentais, até a instalação definitiva. Como regra geral, deverão ser removidos, após a fixação ou acoplamento definitivo, todas as peças e dispositivos de fixação provisória, salvo menção em contrário da FISCALIZAÇÃO.

- Bombas Submersíveis

Para a montagem das bombas submersíveis com pedestal e tubo-guia, a Contratada deverá verificar, inicialmente, as condições em que serão fixados o suporte superior do tubo-guia, o suporte dos cabos e o pedestal ou conexão de descarga.

A altura da base de concreto e o grauteamento onde será fixado o pedestal ou conexão de descarga deverá garantir a altura mínima, recomendada pelo fabricante, entre o piso e a bomba a ser acoplada.

O suporte superior do tubo-guia deverá estar alinhado com o seu respectivo encaixe no pedestal.

Posicionando o pedestal e o suporte através de alinhamento e nivelamento, colocar o tubo-guia, o qual deverá ficar num plano vertical paralelo ao plano do flange de conexão da bomba.

Executar o grauteamento e, após a obtenção da resistência especificada, apertar as porcas dos chumbadores do suporte e pedestal.

Executar a tubulação de recalque, fixar o suporte dos cabos, instalar as bóias de nível, fixar a corrente de lançamento, baixar a bomba e testar seu encaixe no pedestal.

Verificar o nível de óleo, sentido de rotação, condições de isolamento do motor e cabos, além do sistema de aterramento.

Os testes em carga serão executados de acordo com as orientações do fabricante e na presença da FISCALIZAÇÃO.

- Montagens Mecânicas de Tubulações e Peças

- Conexões de Junta Elástica

Para a conexão do tipo junta elástica deverão ser feitas as seguintes verificações preliminares:

- a) Limpeza da bolsa e ponta do tubo a serem conectados;
- b) Verificar a existência de corte ou de formações permanentes no anel da borracha.

Colocar no alojamento interior da bolsa o anel de borracha, observando o seu lado correto.

Aplicar o lubrificante recomendado pelo fabricante na ponta do tubo, numa extensão de aproximadamente 100 mm.

Mantendo o alinhamento e nivelamento, introduzir na bolsa do outro tubo ou peça até encostar no anel de borracha, verificando se a ponta está bem centrada.

Forçar a ponta do tubo na bolsa até atingir uma marca a ser feita preliminarmente e que garanta uma folga de 10 mm entre a ponta e o fundo da bolsa.

Para tubos com até 100 mm de diâmetro os serviços de conexão deverão ser executados manualmente ou com o auxílio de uma alavanca. Nos diâmetros de 150 a 300 mm, utilizar-se-á uma ferramenta tipo TIRFOR com capacidade de 1.600 kgf.

Nos tubos com 350 a 600 mm de diâmetro, utilizar-se-á o TIRFOR com capacidade de 3.500 kgf, sendo que acima deste diâmetro deverão ser utilizados dois TIRFOR com capacidade de 3.500 kgf.

Não será permitida a utilização de equipamentos acionados mecânica ou eletricamente para os serviços de conexão junta elástica.

Após a conexão executada, suportações, apoios ou travamentos deverão ser feitos nos tubos ou peças para que se mantenha a centralização garantida inicialmente.

- Conexões Flangeadas

Os flanges, quando verticais, deverão ser posicionados de maneira que os dois eixos dos furos superiores fiquem no mesmo plano horizontal.

Quando os flanges forem instalados na posição horizontal, o plano vertical que contém o eixo do tubo base deverá passar dentro pelo centro do flange e a igual distância de dois furos consecutivos.

Antes de executar a conexão deverão ser observados os itens seguintes:

- a) Limpar externa e internamente as faces dos flanges com solventes;

- b) Retirar, por processo manual ou mecânico, qualquer resíduo estranho ou proveniente de oxidação que esteja depositado entre as ranhuras;
- c) Verificar se as dimensões e o tipo de material dos anéis de vedação estão em conformidade com o projeto; verificar a existência de cortes ou deformações permanentes no anel;
- d) Fazer um exame visual dos filetes do parafuso e porcas constatando a não existência de material estranho entre eles, que não haja qualquer amassamento ou quebra de crista dos filetes;
- e) Lubrificar com graxa grafitada e testar manualmente o rosqueamento de cada conjunto parafuso/porca;
- f) Para os flanges em ferro fundido será feito um exame visual a fim de detectar a existência de trincas.

Iniciar a conexão com a aproximação dos flanges de tal forma que os furos fiquem alinhados deixando espaço suficiente, entre eles, para a colocação do anel de vedação.

Colocar parafusos e executar a aproximação dos flanges através de arruelas cujo aperto inicial será apenas para que o anel de vedação se adapte às faces dos flanges, moldando-se todas as imperfeições ou irregularidades que possam existir.

Executar um segundo aperto, neste caso em parafusos diametralmente opostos, garantindo a conexão e a posição definitiva das peças. Neste caso recomenda-se que a operação seja feita através de torquímetro.

No terceiro aperto e final deverá ser aplicada uma pressão, no parafuso, correspondente a 1.1/2 vez o valor da pressão interna da tubulação em operação, evitando-se assim possíveis vazamentos.

- Válvulas e Registros Flangeados

Para a montagem de válvulas ou registros flangeados deverão ser verificados a sua locação e o seu posicionamento, de acordo com o projeto, levando em conta ainda a acessibilidade dos acionamentos em operação normal e as condições para sua manutenção ou eventual troca.

Antes da montagem deverá ser feita a verificação das condições do flange fixo, onde será colocada a val/reg, cuja face deverá estar obrigatoriamente perpendicular ao eixo da tubulação, bem como a posição dos furos do flange, visto que o plano vertical do eixo do tubo deverá passar pelo meio da distância que separa os dois furos superiores. Esta condição poderá ser verificada com a utilização de nível de bolha aplicado aos dois furos superiores do flange.

As condições descritas quanto ao flange deverão ser rigorosamente obedecidas já que não será permitida a ajustagem por acréscimo de elementos metálicos entre flanges ou desbastes em superfícies usinadas, o que descaracterizaria as especificações originais de fabricação das peças. Todos os ajustes que se tornarem necessários por falta de alinhamento ou nivelamento deverão ser executados nos tubos através de cortes ou desbastes, desde que autorizados pela FISCALIZAÇÃO.

Após a retirada da válvula ou registro do almoxarifado, a Contratada deverá limpar a peça, lubrificar, acionar o sistema de abertura e fechamento, verificar as condições das sedes de vedação e as próprias vedações. Este serviço deverá ser executado com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO e do supervisor de montagem do lubrificante.

As juntas ou anéis de vedação a serem utilizados deverão estar de acordo com as normas de fabricação dos flanges. Quanto aos dimensionais e à espessura e composição do material, deverão estar de acordo com o projeto.

Para a montagem de válvulas é importante que se observe antes o sentido de fluxo para a compatibilidade dos sistemas de operação e vedação recomendados pelo fabricante.

O alinhamento de válvula ou registro com a tubulação deverá ser feito através da união dos flanges sempre de montante para jusante. O

posicionamento deverá ser feito preliminarmente por meios de pinos de montagem e, após observadas as condições de nivelamento e alinhamento, os pinos deverão ser substituídos um a um, alternadamente, pelos parafusos de conexão.

Antes da conexão deverá ser feito um teste com os parafusos e porcas verificando as condições das roscas, do rosqueamento e dos revestimentos especiais. As arruelas deverão ser compatíveis com os parafusos em seus dimensionais e não será permitida qualquer conexão sem elas.

Para o posicionamento da válvula ou registro, no seu local de montagem, a Contratada deverá observar as normas indicadas para levantamento e transporte pelo fabricante, evitando assim danos em sedes de vedação, vedações, acionamentos, revestimentos e outros.

As válvulas e os registros deverão ser montados totalmente abertos nas linhas de juntas soldadas e totalmente fechadas nos demais tipos de tubulação. No caso de montagem totalmente aberta, seu acionamento somente deverá ser feito após a limpeza completa da tubulação.

Para evitar tensões diferenciadas nos flanges, danos nas juntas e atingir ideais de vedação, os parafusos deverão ser apertados em seqüência de dois de cada vez, diametramente opostos, graduando, através de taquímetro, o ajuste em pelo menos dois ciclos completos antes do aperto final.

Estando a válvula instalada, limpa e lubrificada, será acionada para observar suas condições operacionais.

- Junta Tipo Gibault

Para a montagem da junta tipo Gibault é necessário que seja executada uma limpeza manual nas extremidades dos tubos, removendo todo o material depositado, graxas e óleos.

Colocar em cada extremidade dos tubos o flange de encaixe da luva central e uma arruela de borracha, em seguida, a luva central numa das extremidades.

Executar a aproximação dos tubos, deixando uma folga de 10 mm entre as pontas.

Deslocar e centralizar a luva para uma posição em que as extremidades dos tubos fiquem equidistantes, em seu interior.

Deslocar as arruelas até encostar na luva, aproximar o flange, colocar os parafusos e executar a conexão.

Os parafusos deverão ser apertados gradualmente e até que se obtenha uma compressão suficiente das arruelas de borracha.

Somente com a autorização da FISCALIZAÇÃO este tipo de junta poderá ser utilizado para solucionar problemas de deflexões ou ajustes nas tubulações.

- Flanges Avulsos em Tubulações de Ferro Fundido

Quando necessário, o corte deverá ser perpendicular ao eixo do tubo e sua execução por elétrodo, posteriormente, será escariado para remover todas as rebarbas.

Deverão ser executadas as roscas, cônicas, tanto no tubo quanto na flange e estes deverão estar isentas de rebarbas, com filetes contínuos e de superfícies lisas.

Não será permitida a aplicação de zarcão e/ou qualquer tipo de fibras na junção rosqueada.

Executar a junção flange/tubo manualmente, cortar a ponta do tubo que ultrapassar a face interna do flange.

