

PROCESSOS: 00110-00003326/2021-48

SECRETARIA DE ESTADO DE OBRAS E INFRAESTRUTURA – SODF

R.T.: Pedro Fontana

SUBSECRETARIA DE PROJETOS, ORÇAMENTO E PLANEJAMENTO DE OBRAS - SUPOP

CREA: 28675/D-DF

MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM

INF DRN- 114/2022

TAGUATINGA – RA TAG
PRAÇA DO RELÓGIO – SETOR CENTRAL
PROJETO DE DRENAGEM

Folha: 01/16

PROJETO:



Pedro Fontana /UNIMOB

REVISÃO:

ANALISTA

VISTO:

COORDENADOR(A)

APROVO:

CHEFE DA UNIDADE

Data: Junho/2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	4
3. PROJETO DE DRENAGEM	4
3.1 PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO	5
4. SISTEMA DE DRENAGEM PROJETADO.....	9
4.1 POSICIONAMENTO DAS REDES DE DRENAGEM	9
4.2 MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - MND	9
4.3 DISPOSITIVOS DE CAPTAÇÃO (BOCA-DE LOBO)	10
4.4 RAMAIS	11
4.5 MANUTENÇÃO	11
5. CONCLUSÃO	11
6. ANEXOS	12
ANEXO 01- Planta do Projeto de Drenagem	12
ANEXO 02- Planilha de Cálculo	14
ANEXO 03- Quantitativos dos Serviços de Drenagem	16

ILUSTRAÇÃO

Figura 1 – Localização: Praça do Relógio – RA TAG.....	3
Figura 2 - Curvas Intensidade Chuva x Duração.	5

1. INTRODUÇÃO

Este documento visa apresentar as considerações adotadas para a elaboração do projeto de drenagem pluvial para a Praça do Relógio, localizada na Via Setor Central – Taguatinga/DF (Figura 1), de forma a complementar as soluções de requalificação do espaço público, propostas no PSG-MDE 114/2022 (Documento SEI nº 101800775).

O Sistema de drenagem pluvial para essa área objetiva efetuar a captação da precipitação através de dispositivos e conduzi-la de forma controlada e dimensionada para locais apropriados para o lançamento, os quais ocorrerem em sistemas de redes existentes.



Figura 1 – Localização: Praça do Relógio – RA TAG

Com relação à obra de requalificação da Praça do Relógio, a demanda foi oficializada pelo Gabinete da Secretaria de Estado de Obras e Infraestrutura do Distrito Federal – SODF, por meio do Documento de Oficialização de Demanda – DOD2023_10 (Documento SEI nº 109306173), anexo ao processo 00110-00000863/2023-06. Constando, do mesmo processo, a Autorização formal pela opção de licitar pela lei 8.666/93, em documento SEI nº 109537381.

2. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os estudos geológico-geotécnicos, utilizados como subsídio para a análise do solo da região, constam do MDE INF GEO 114/2022 (Documento SEI nº 114526165).

3. PROJETO DE DRENAGEM

O projeto de drenagem objetiva a definição do tipo de tubulação e seu dimensionamento, a indicação dos materiais para a construção, a definição da inclinação e cotas da tubulação a serem empregadas na realização desse serviço.

Foram utilizados os levantamentos topográficos cadastrais, documento SEI nº 106887683, e a inspeção robotizada feita no Contrato Nº 04/2022 – Drenar Taguatinga (Doc. SEI nº 83342626).

Conforme tratado em reunião, na data 25/05/2023, com os executores do Contrato Nº 04/2022 e a empresa contratada, foi apresentada a proposta de alteração, no componente de drenagem pluvial para a área em questão, por ocasião do desenvolvimento do projeto de revitalização da Praça do Relógio de Taguatinga (SIV 1114/2022), a qual possui data prevista de execução anterior a do Drenar Taguatinga.

Na ocasião, a contratada ficou responsável por adequar o projeto de drenagem pluvial da Via Setor Central na Praça do Relógio, de forma a promover a interligação das novas captações aos poços de visita existentes e verificando a capacidade hidráulica da rede. Tendo sido acordado, ainda, que a execução da drenagem pluvial na poligonal da praça será executada apenas até a ligação com o PV-5 (vide projeto), sendo a continuidade dos trechos e demais alterações de responsabilidade das obras decorrentes do projeto DRENAR TAGUATINGA.

As cotas e medidas dos PVs existentes e novos devem ser verificados in loco durante a execução e, se necessário, devem ser alterados mantendo os parâmetros mínimos.

A seguir alguns pontos que foram considerados ao desenvolver a concepção e elaboração do projeto:

1. Termo de Referência da NOVACAP Abril/2019;
2. Interferência com traçado proposto e o PSG-MDE 114/2022;
3. Características e localização topográfica altimétrica;
4. Disponibilidade de área física para implantação e passagem e do sistema;

5. A necessidade de captar o máximo possível o escoamento ao longo do percurso, evitando as grandes concentrações nos pontos mais baixos.

3.1 PARÂMETROS DE DIMENSIONAMENTO

O dimensionamento da drenagem pluvial foi efetuado seguindo-se o proposto no “Termo de referência e especificações para elaboração de projetos de sistema de drenagem pluvial no Distrito Federal (NOVACAP, 04/2019)”, que estabelecem diretrizes e parâmetros a serem adotados para sistemas públicos de drenagem, levando em consideração a dimensão da área de estudo e características físicas.

O Software utilizado para dimensionamento do sistema de drenagem foi o Civil 3D, com utilização do Excel para planilha de cálculo.

- **HIDROLOGIA**

Na tabela e figura a seguir estão apresentados os valores de intensidade pluviométrica (mm/h) e altura de precipitação (mm), obtidos a partir da equação IDF - Brasília, para chuvas intensas com durações entre 5 e 120 minutos e períodos de retorno de 5, 10, 15, 25, 50 e 100 anos. O Tempo de Retorno foi adotado para fins de projeto de 10 anos (TR).

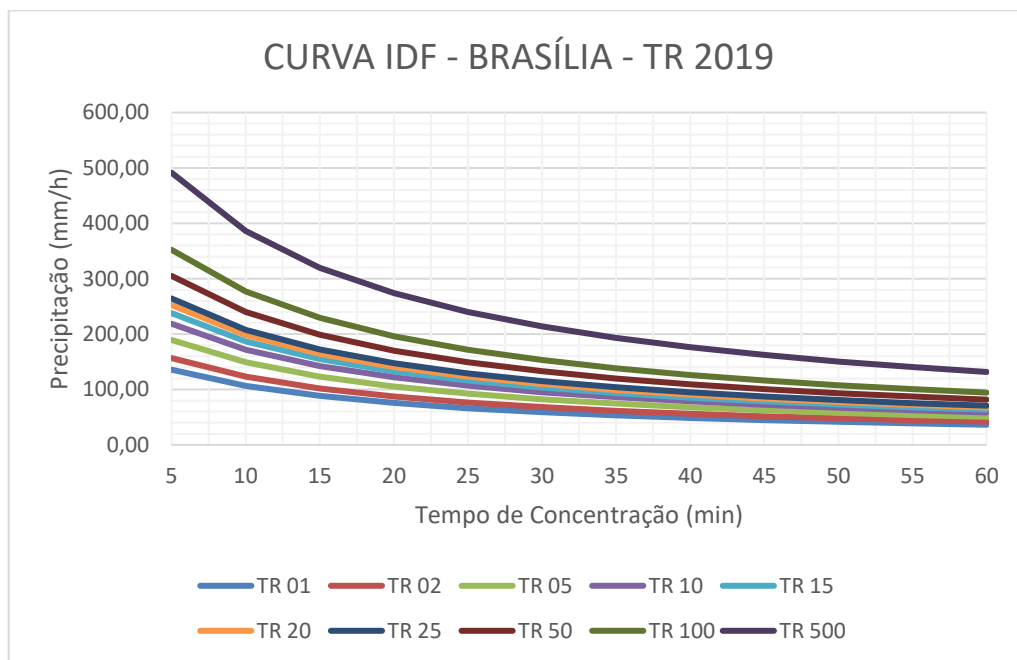


Figura 2 - Curvas Intensidade Chuva x Duração.

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

Tabela 1 - Intensidade Pluviométrica e Altura de Precipitação.

INTENSIDADE PLUVIOMÉTRICA (I) E ALTURA DE PRECIPITAÇÃO (P)										
PERÍODO DE RECORRÊNCIA (ANOS)										
DURAÇÃO (min)	5,00		10,00		25,00		50,00		100,00	
	P(mm)	I (mm/h)	P(mm)	I (mm/h)	P(mm)	I (mm/h)	P(mm)	I (mm/h)	P(mm)	I (mm/h)
5,00	15,78	189,39	18,22	218,61	22,02	264,27	25,42	305,04	29,34	352,11
10,00	24,82	148,92	28,65	171,90	34,63	207,80	39,98	239,86	46,14	276,87
15,00	30,83	123,30	35,58	142,32	43,01	172,05	49,65	198,59	57,31	229,23
20,00	35,18	105,55	40,61	121,83	49,09	147,27	56,67	170,00	65,41	196,22
25,00	38,53	92,48	44,48	106,74	53,77	129,04	62,06	148,95	71,64	171,93
30,00	41,22	82,43	47,58	95,15	57,51	115,02	66,39	132,77	76,63	153,25
35,00	43,44	74,46	50,14	85,95	60,61	103,90	69,96	119,93	80,75	138,43
40,00	45,31	67,97	52,30	78,46	63,23	94,84	72,98	109,47	84,24	126,36
45,00	46,93	62,58	54,17	72,23	65,49	87,32	75,59	100,79	87,25	116,34
50,00	48,35	58,02	55,81	66,97	67,46	80,96	77,87	93,45	89,89	107,87
55,00	49,61	54,12	57,26	62,47	69,22	75,51	79,90	87,16	92,23	100,61
60,00	50,73	50,73	58,56	58,56	70,79	70,79	81,71	81,71	94,32	94,32
65,00	51,75	47,77	59,74	55,14	72,21	66,66	83,35	76,94	96,21	88,81
70,00	52,68	45,15	60,81	52,12	73,51	63,01	84,85	72,73	97,94	83,95
75,00	53,53	42,83	61,79	49,43	74,70	59,76	86,22	68,98	99,52	79,62
80,00	54,32	40,74	62,70	47,02	75,79	56,85	87,49	65,62	100,99	75,74
85,00	55,05	38,86	63,54	44,85	76,81	54,22	88,66	62,59	102,34	72,24
90,00	55,73	37,15	64,33	42,88	77,76	51,84	89,76	59,84	103,61	69,07
95,00	56,36	35,60	65,06	41,09	78,65	49,67	90,78	57,34	104,79	66,18
100,00	56,96	34,18	65,75	39,45	79,48	47,69	91,75	55,05	105,90	63,54
105,00	57,53	32,87	66,40	37,94	80,27	45,87	92,65	52,94	106,95	61,11
110,00	58,06	31,67	67,02	36,55	81,01	44,19	93,51	51,01	107,94	58,88
115,00	58,56	30,55	67,60	35,27	81,72	42,63	94,32	49,21	108,88	56,81
120,00	59,04	29,52	68,15	34,08	82,39	41,19	95,10	47,55	109,77	54,88

- **DEFINIÇÃO DA CHUVA DO PROJETO**

A definição deu-se através do hietograma de precipitação e do volume de deflúvio a partir das curvas IDF da NOVACAP, sendo estas construídas a partir de registros históricos de alturas de precipitação versus duração, definida pela equação:

$$i = \frac{26,24 \times T^{0,207}}{(tc + 11)^{0,884}} \times 166,67$$

Onde: I= Intensidade da Chuva Crítica (l/s. ha);

T=Tempo de Retorno (anos);

tc=Tempo de concentração da Chuva (min).

- **COEFICIENTE DE ESCOAMENTO**

Para definir o coeficiente de escoamento superficial baseado no revestimento da área de projeto, foi utilizado como parâmetro os valores e características apontadas no TR/2019 NOVACAP, sendo:

Tabela 2 - Parâmetro referente ao coeficiente de escoamento “C”

Parâmetro referente ao coeficiente de escoamento “c”	
Parâmetro	Característica
0,90	Para as áreas calçadas ou impermeabilizadas
0,78	Para as áreas com bloco intertravado maciço
0,70	Para as áreas urbanizadas com áreas verdes
0,40	Para as áreas com bloco intertravado vazado com preenchimento de areia ou grama
0,30	Para áreas de solo natural com recobrimento de brita
0,20	Para áreas com inclinação superior a 5% integralmente gramadas ou com jardins ou vegetação natural
0,15	Para as áreas com inclinação inferior a 5% integralmente gramadas ou com jardins ou vegetação natural

A área de projeto por ser uma área urbana, foi adotado o coeficiente de escoamento “C” = 0,9 para as áreas calçadas ou impermeabilizadas.

- **DECLIVIDADE MÍNIMA**

Foi considerado declividade mínima necessária para garantir velocidade mínima indicada no Termo de referência 2019 de 1,00 m/s.

- **VELOCIDADES LIMITES**

Foi adotado como referência as velocidades limites indicadas no termo de referência, sendo mínima de 1m/s e máxima de 6m/s.

- **MÉTODO DE CÁLCULO ADOTADO**

Para determinação das vazões de projeto em decorrência das pequenas áreas de contribuição e valores inferiores a 100ha (cem hectares), foi adotado o método racional como metodologia de cálculo.

$$Q = C . I . A$$

Onde: Q= Vazão de projeto (l/s.);

C=Coeficiente de escoamento;

I=Precipitação (mm/h);

A=Área de Contribuição (ha).

- **COEFICIENTE DE RUGOSIDADE**

Foi adotado o coeficiente $n=0,015$ para as redes, galerias e dispositivos dimensionados em concreto, enquanto para o trecho em PEAD, o coeficiente adotado foi de $n=0,010$, levando em consideração o cenário mais crítico.

- **RECOBRIMENTO MÍNIMO**

Foi adotado o revestimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro dos tubos.

- **CÁLCULO DO DECLIVIDADE**

$$i = \frac{\Delta h}{L}$$

Onde: i =declividade média (m/m);

Δh =Diferença de cota dno trecho (m);

L=Extensão do Trecho (m).

- **CÁLCULO DO RAIOS HIDRÁULICO**

$$R_H = \frac{A_m}{P_m}$$

Onde: R_H =Raio hidráulico (m);

A_m =Área molhada (m²);

P_m =Perímetro Molhado (m)

- **CÁLCULO DA VELOCIDADE**

$$V = \frac{1}{n} \cdot R_H^{2/3} \cdot \sqrt{i}$$

Onde: V= Velocidade (m/s.);
n=Coefficiente de rugosidade de manning;
 R_H =Raio hidráulico (m);
i=declividade média (m/m).

- **EQUAÇÃO DA CONTINUIDADE**

$$Q = V \cdot A_m$$

Onde: Q= Vazão (m³/s.);
V= Velocidade (m/s.);
 A_m =Área molhada (m²).

4. SISTEMA DE DRENAGEM PROJETADO

4.1 POSICIONAMENTO DAS REDES DE DRENAGEM

O sistema a ser implantado será o convencional e o não destrutivo com as redes projetadas na via e utilizando de dispositivos de bocas de lobo com meio-fio vazado.

O método não destrutivo - MND é utilizado para instalar eficientemente dutos de PEAD (liso), aço ou Túnel Linner no subsolo evitando danos por escavação, sem interferir no tráfego ou no meio ambiente.

Após a captação, o escoamento passa pelas redes coletoras, até chegar na rede existente, visto que fora projetada ou será readequada para comportar essa contribuição.

4.2 MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - MND

Para execução de MND em tubos PEAD ou AÇO, após localizar os obstáculos existentes no subsolo, planeja-se o furo a ser executado. Seguindo este planejamento, instala-se o equipamento de perfuração no local indicado.

O furo é executado sem interrupção do tráfego seguindo a sequência. Depois de instalado a cabeça de perfuração (porta-sonda, sonda e pá de orientação) dá-se o início ao furo, girando e empurrando a haste de perfuração.

O navegador, sobre a superfície, detecta a cabeça de perfuração através do aparelho Digitrak (profundidade, inclinação e temperatura da sonda), e orienta o operador da máquina a fazer mudanças na direção, durante o furo piloto.

O ângulo da cunha e a barra flexível permitem desviar dos obstáculos, previamente detectados. Para mudar a direção do furo, a barra é empurrada sem rodar. Quando não é para mudar de direção, a barra é empurrada girando.

Depois da penetração no solo, da 1ª barra, outras são conectadas, continuando a operação, sempre comandada pelo navegador, que passarão todas as informações detectadas pelo aparelho Digitrak.

Durante a perfuração e alargamento, é injetado o fluido de perfuração (composto água, polímero e bentonita) que serve para proteger a parede do furo e lubrificar a ferramenta de perfuração.

Após completado o furo, é substituída a cabeça de perfuração pelo alargador, e este, puxado, no sentido inverso e girando, provocando o alargamento do furo, no diâmetro desejado.

Depois de alargado o furo, no diâmetro desejado, é conectado no alargador os dutos de PEAD ou aço, iniciando-se o encamisamento do furo em toda sua extensão dando-se por concluído o trabalho de Perfuração Horizontal Direcional, pelo Método Não Destrutivo.

Antes do início das obras é necessário atualizar e revisar os cadastros fornecidos pelas concessionárias e agende com o responsável pelo sistema uma vistoria no local para acompanhamento técnico para certificar-se de que não haverá danos à sistemas existentes, ficando qualquer dano sub responsabilidade da empresa contratada.

4.3 DISPOSITIVOS DE CAPTAÇÃO (BOCA-DE LOBO)

A captação das águas pluviais será realizada junto ao meio-fio, utilizando bocas de lobo em meio-fio vazado, com profundidade máxima de 1,25 metros, podendo ser prolongada em até 0,25 metros, totalizando 1,5 metros, de acordo com o aumento do diâmetro. Essa dimensão visa garantir a manutenção do sistema após a implantação e seu posicionamento deverá seguir indicação de projeto, salvo em locais que porventura surjam interferências considerando a dinâmica urbanística da localidade. Nestes casos os fiscais irão avaliar a melhor localidade para implantação.

4.4 RAMAIS

Executar conexão da boca de lobo conforme disposição do projeto e as Normas e Especificações Técnicas da NOVACAP.

4.5 MANUTENÇÃO

Toda e qualquer obra necessita de manutenções periódicas, no caso da drenagem urbana por ter o resíduo sólido como um grande problema, é necessário que seja feita a limpeza e manutenção do sistema sempre antes do período chuvoso, levando em consideração que este período dura em média 6 meses, é recomendável que no meio desse intervalo seja feita uma vistoria do sistema para comprovar a necessidade de nova manutenção. A manutenção atualmente é de responsabilidade da Companhia Urbanizadora da Nova Capital – NOVACAP, sempre que necessário deverá ser enviado demanda à Companhia.

5. CONCLUSÃO

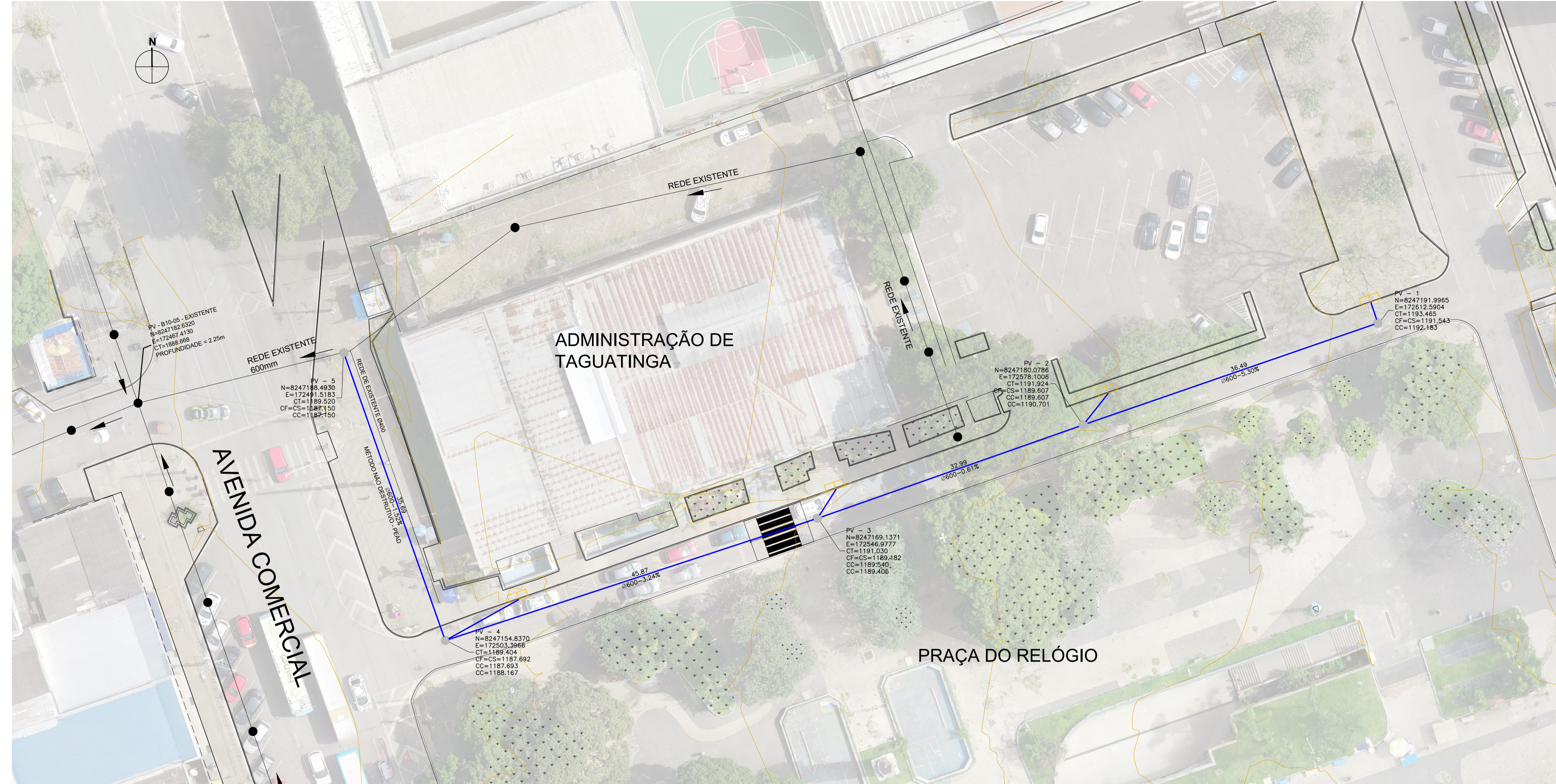
Neste documento, está sendo apresentado somente estudos, projetos e quantitativos para a realização do escoamento pluvial da Praça do Relógio – RA TAG.

Este sistema de drenagem foi dimensionado levando em consideração todas as características da área de projeto, levantamentos topográficos, projetos existentes e interferências visuais de superfície, além das premissas para a execução da obra.

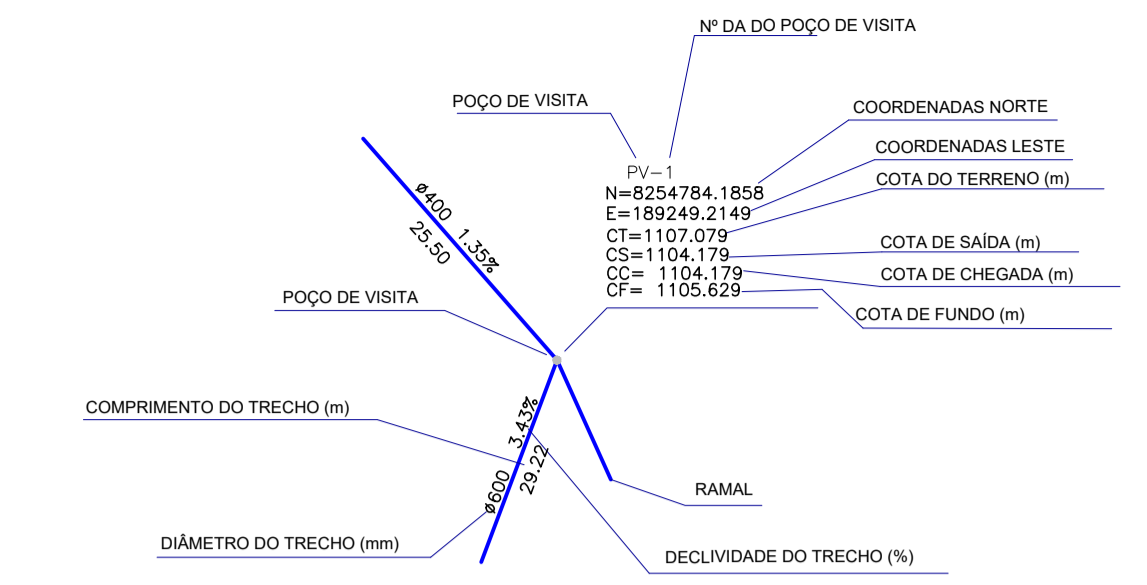
A execução da drenagem pluvial na poligonal da praça será executada apenas até a ligação com o PV-5 (vide projeto), sendo a continuidade dos trechos e demais alterações de responsabilidade das obras decorrentes do projeto DRENAR TAGUATINGA.

6. ANEXOS

ANEXO 01- Planta do Projeto de Drenagem



CONVENÇÕES



LEGENDA DE PROJETO

- REDE DRENAGEM PROJETADA
- PV - POÇO DE VISITA
- BL - BOCA DE LOBO DUPLA COM MEIO-FIO VAZADO
- REDE EXISTENTE

NOTAS:

- 1 - ANTES DA EXECUÇÃO DAS OBRAS É NECESSÁRIO QUE A EMPREITEIRA ATUALIZE AS CONSULTAS DE INTERFERÊNCIA JUNTO AS CONCESSIONÁRIAS E EMPRESAS DE TELEFONIA, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A CONSTANTE ATUALIZAÇÃO DAS REDES DEVIDO A DEMANDA;
- 2 - ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS É NECESSÁRIO QUE SEJAM VERIFICADAS TODAS AS COTAS DAS REDES EXISTENTES QUE INTERFEREM NAS REDES PROJETADAS, TAL MEDIDA VISA CONFIRMAÇÃO DOS DADOS CONTIDOS NOS LEVANTAMENTOS CADASTRAIS QUE FORAM UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
- 3 - CASO HAJA ALGUMA MUDANÇA NOS PROJETOS DAS DEMAIS DISCIPLINAS, É NECESSÁRIO QUE ESTE PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL SEJA REVISADO ANTES DA SUA EXECUÇÃO;
- 4 - CASO AS INTERFERÊNCIAS IMPESSEM A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DO SISTEMA, É NECESSÁRIO QUE SEJA ENTREGUE A FISCALIZAÇÃO DE OBRA A JUSTIFICATIVA TÉCNICA POR ESCRITO INFORMANDO A NECESSIDADE DE REVISÃO DO PROJETO E/OU NÃO EXECUÇÃO DO TRECHO;
- 5 - O SISTEMA PROJETADO ESTÁ DE ACORDO COM AS POSSIBILIDADES DE PROJETO, OBEDECENDO AS INTERFERÊNCIAS LOCAIS, QUE LIMITAM AS TÉCNICAS A SEREM EMPREGADAS SEM QUE HAJA MODIFICAÇÃO URBANÍSTICA DA CONDIÇÃO EXISTENTE EM ALGUNS TRECHOS;
- 6 - AS COTAS E MEDIDAS DOS PVS EXISTENTES E NOVOS DEVEM SER VERIFICADOS IN LOCO DURANTE A EXECUÇÃO E, SE NECESSÁRIO, DEVEM SER ALTERADOS MANTENDO-SE OS PARÂMETROS MÍNIMOS.
- 7 - OS ESTUDOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS, UTILIZADOS COMO SUBSÍDIO PARA A ANÁLISE DO SOLO DA REGIÃO, CONSTAM DO MDE INF GEO 114/2022 (DOCUMENTO SEI Nº 114526165);
- 8 - FORAM UTILIZADOS OS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS CADASTRAIS, DOCUMENTO SEI Nº 106887683, E A INSPEÇÃO FEITA NO CONTRATO Nº 04/2022 - DRENAR TAGUATINGA (DOC. SEI Nº 83342626);
- 9 - A EXECUÇÃO DA DRENAGEM PLUVIAL NA POLIGONAL DA PRAÇA SERÁ EXECUTADA APENAS ATÉ A LIGAÇÃO COM O PV-5, SENDO A CONTINUIDADE DOS TRECHOS E DEMAIS ALTERAÇÕES DE RESPONSABILIDADE DAS OBRAS DECORRENTES DO PROJETO DRENAR TAGUATINGA;
- 10 - O TRECHO ENTRE O PV-4 E PV-5 (35,69m) SERÁ EXECUTADO UTILIZANDO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO A UMA DISTÂNCIA DE 50cm DA REDE EXISTENTE DE Ø400;
- 11 - A CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS SERÁ REALIZADA JUNTO AO MEIO-FIO, UTILIZANDO BOCAS DE LOBO EM MEIO-FIO VAZADO, COM PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 1,25 METROS, POSSENDO SER PROLONGADA EM ATÉ 0,25 METROS, TOTALIZANDO 1,5 METROS, DE ACORDO COM O AUMENTO DO DIÂMETRO (VER PLANILHA DE CÁLCULO NO MDE DRN 114/2022).

TABELA DE TUBOS – BACIA DE CONTRIBUIÇÃO (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

TUBO	DN (m)	COMPRIMENTO (m)	DECLIVIDADE (%)	COTA DA GERATRIZ INFERIOR MONTANTE/JUSANTE	RECOBRIMENTO DO TUBO MONTANTE/JUSANTE	COORDENADAS MONTANTE (N, E) / JUSANTE (N, E)
RAMAL - 1	400	2.542	0.90%	1192.21 1192.18	0,60 0,78	8247194.4080, 172611.7859 8247191.9965, 172612.5904
RAMAL - 2	400	4.717	6.75%	1191.02 1190.70	0,60 0,72	8247183.7788, 172581.0254 8247180.0786, 172578.1006
RAMAL - 3	400	4.052	7.40%	1189.84 1189.54	0,64 0,99	8247172.5522, 172549.1591 8247169.1371, 172546.9777
RAMAL - 4	400	9.867	5.54%	1188.71 1188.17	0,60 0,74	8247159.6322, 172512.0203 8247154.8370, 172503.3966
TUBO - 1	600	36.491	5.30%	1191.54 1189.61	1,20 1,59	8247191.9965, 172612.5904 8247180.0786, 172578.1006
TUBO - 2	600	32.990	0.61%	1189.61 1189.41	1,59 0,90	8247180.0786, 172578.1006 8247169.1371, 172546.9777
TUBO - 3	600	45.867	3.24%	1189.18 1187.69	1,12 0,99	8247169.1371, 172546.9777 8247154.8370, 172503.3966
TUBO - PEAD	600	35.691	1.52%	1187.69 1187.15	0,99 1,65	8247154.8370, 172503.3966 8247188.4930, 172491.5163

PERFIL DRN

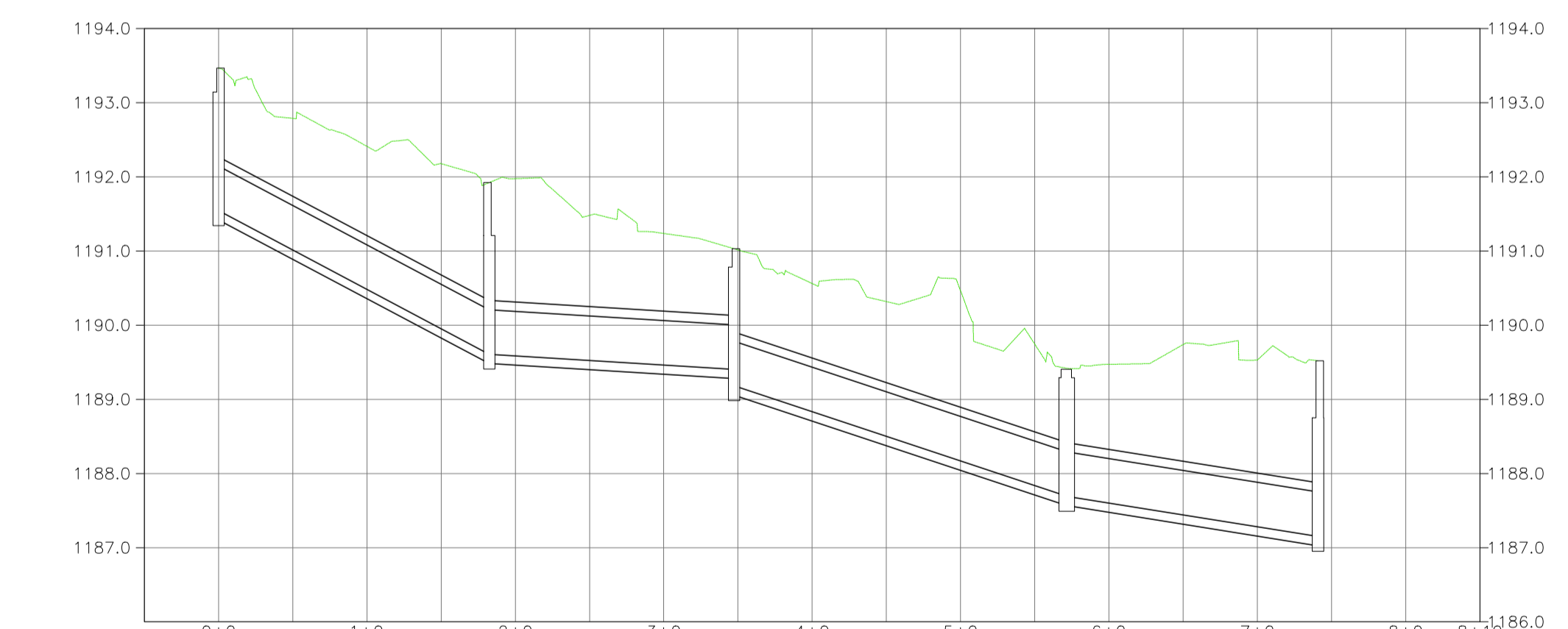


TABELA DE POÇOS DE VISITA- (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

ESTRUTURA	COTA DA TAMPA	COTA DE FUNDO	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS EIXO ESTE	COORDENADAS EIXO NORTE
PV - 1	1193,47	1191.543	1.923	172612,5904	8247191,9965
PV - 2	1191,92	1189.607	2.317	172578,1006	8247180,0786
PV - 3	1191,03	1189.182	1.848	172546,9777	8247169,1371
PV - 4	1189,40	1187.692	1.712	172503,3966	8247154,8370
PV - 5	1189,52	1187.150	2.370	172491,5163	8247188,4930

TABELA DE POÇOS DE VISITA- (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

ESTRUTURA	COTA DA TAMPA	COORDENADAS EIXO ESTE	COORDENADAS EIXO NORTE
BL - 1	1193,31	172611,7859	8247194,4080
BL - 2	1192,12	172581,0254	8247183,7788
BL - 3	1190,98	172549,1591	8247172,5522
BL - 4	1189,81	172512,0203	8247159,6322

ESTACIAS / COTA TERRENO	0+00,00	1+00,00	2+00,00	3+00,00	4+00,00	5+00,00	6+00,00	7+00,00	8+00,00	8+10,00
IDENTIFICAÇÃO DO PV			PV - 2		PV - 3		PV - 4		PV - 5	
TAMPA PV / FUNDO PV	1193,465 1193,265		1189,267 1189,267		1189,182 1189,182		1189,404 1189,404		1189,520 1189,520	
COMPRIMENTO DECLIVIDADE DIÂMETRO		36,49m 5,30% Ø600		32,99m 0,61% Ø600		45,87m 3,24% Ø600		35,69m 1,52% Ø600		

ANEXO 02- Planilha de Cálculo

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

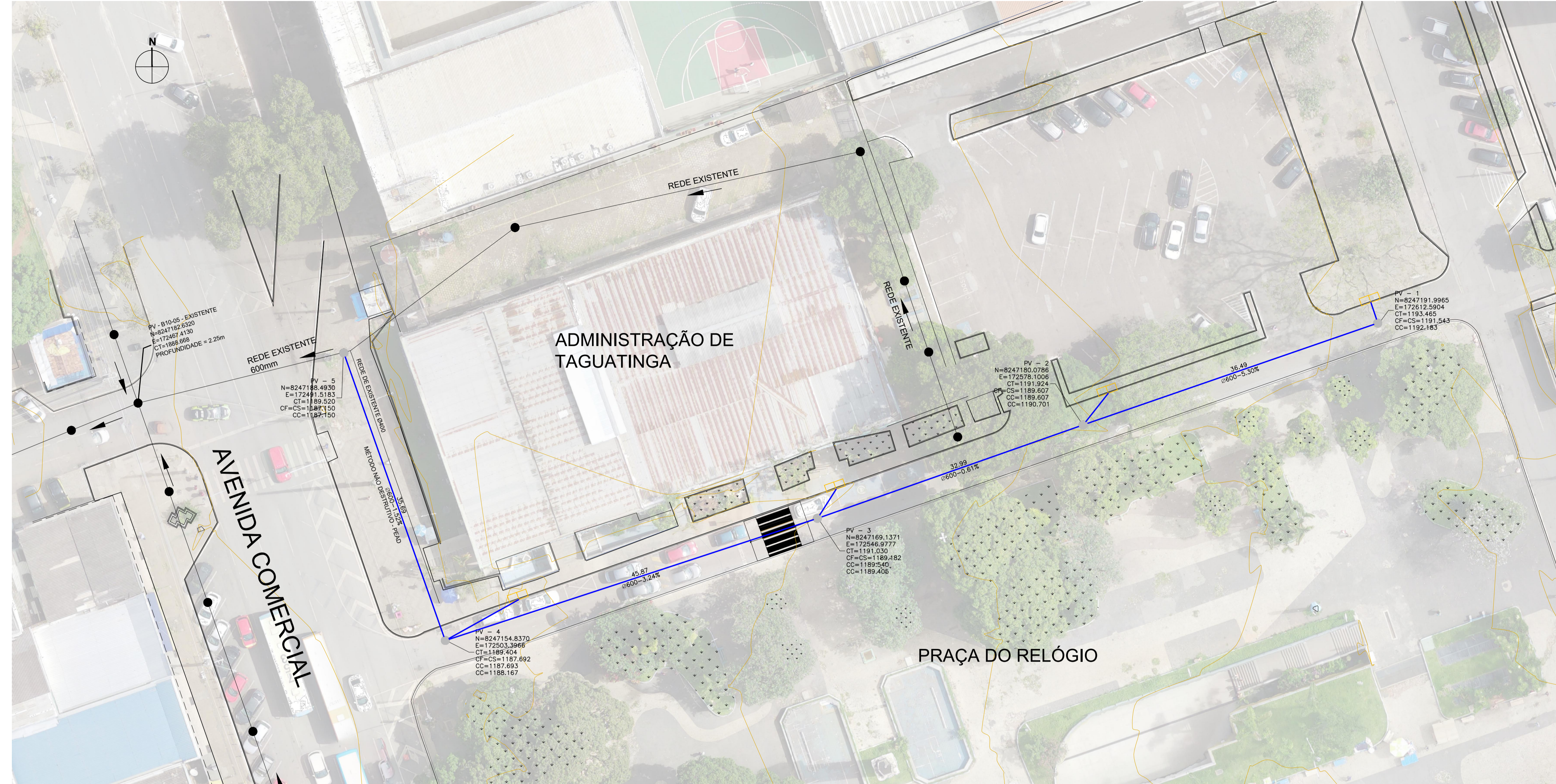
PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL																																	
TIPO:		PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL - INF DRN - 114/2022																															
LOCAL:		VIA SETOR CENTRAL - PRAÇA DO RELÓGIO RA-TAG										TR: 10,00 anos					TC: 15,00 min.																
DATA:		JUNHO/2023																															
LOCAL	SONDAGEM	REDE	ESTRUTURA DE MONTANTE -> ESTRUTURA DE JUSANTE	TRECHO	Cota de topo da estrutura de montante	Cota de topo da estrutura de jusante	Área de contribuição	C * AREA	Somatário de C * A	Área total	Coefficiente de impermeabilização	Coefficiente de Manning	Tempo de concentração	Precipitação	Extensão	Vazão escoando	Seção do tubo	Declividade do tubo	Declividade do tubo adotada	Velocidade	Lâmina real escoando no tubo	Profundidade de da estrutura de montante	Profundidade da estrutura de jusante	Cota da geratriz interna inferior do tubo à montante	Cota da geratriz interna inferior do tubo à jusante	Degrau	Maiores tempo de concentração considerando tempo de percurso	Cota do fundo da estrutura à montante	Cota do fundo da estrutura de jusante				
					CTM m	CTJ m	AREA ha	CXA ha	SCKA ha	AREATOTAL ha	C	NMAN	TC s	I l/s/ha	EXT m	QESC m³/s	TUBO (mm)	INC %	INC %	VESC m/s	LAMINA %	PRFM m	PRFJ m	CM m	CD m	DEG m	TCMAX min	CFM m	CFJ m				
PRAÇA DO RELÓGIO	INF GEO - INF GEO 114/2022	1	BL-1 R-01->PV-1 R-01	BL-1 RD-01	1193,310	1193,470						0,015				2,54	0,140	400	0,90	0,90	1,0		1,105	1,128	1192,205	1192,182			1192,205	1192,182			
			PV-1 R-01->PV-2 R-01	PVR-1 RD-01	1193,470	1191,920	0,080		0,080	0,08		0,900	0,015	900,00	395,42	36,49	0,028	600	5,30	5,30	1,9	0,07	1,923	2,307	1191,547	1189,613			1191,547	1189,613			
			BL-2 R-01->PV-2 R-01	BL-2 RD-01	1192,120	1191,920								0,015				4,72	0,140	400	6,75	6,75	2,1		1,101	1,419	1191,019	1190,701			1191,019	1190,701	
			PV-2 R-01->PV-3 R-01	PVR-2 RD-01	1191,920	1191,030	0,220		0,220	0,30		0,900	0,015	919,09	391,19	32,99	0,106	600	0,61	0,61	1,2	0,35	2,317	1,628	1189,603	1189,402			1189,603	1189,402			
			BL-3 R-01->PV-3 R-01	BL-3 RD-01	1190,980	1191,030								0,015				4,05	0,140	400	7,40	7,40	2,2		1,140	1,440	1189,840	1189,540			1189,840	1189,540	
			PV-3 R-01->PV-4 R-01	PVR-3 RD-01	1191,030	1189,400	0,150		0,15	0,15		0,900	0,015	900,00	395,42	45,87	0,053	600	3,24	3,24	1,9	0,28	1,848	1,704	1189,182	1187,696			1189,182	1187,696			
			BL-4 R-01->PV-4 R-01	BL-4 RD-01	1189,810	1189,400								0,015				9,87	0,140	400	5,54	5,54	1,9		1,096	1,643	1188,714	1188,167			1188,714	1188,167	
			PV-4 R-01->PV-5 R-01	PVR-4 RD-01	1189,400	1189,520	0,240		0,24	0,39		0,900	0,010	924,67	389,98	35,69	0,137	600	1,52	1,52	2,4	0,42	1,712	2,375	1187,688	1187,145			1187,688	1187,145			
			PV-5 -> REDE EXISTENTE BL0-05 R-01	PVR-5 RD-01	1189,520																												

GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS PÚBLICOS - SODF
 Subsecretaria de Projetos, Orçamento e Planejamento de Obras – SUPOP

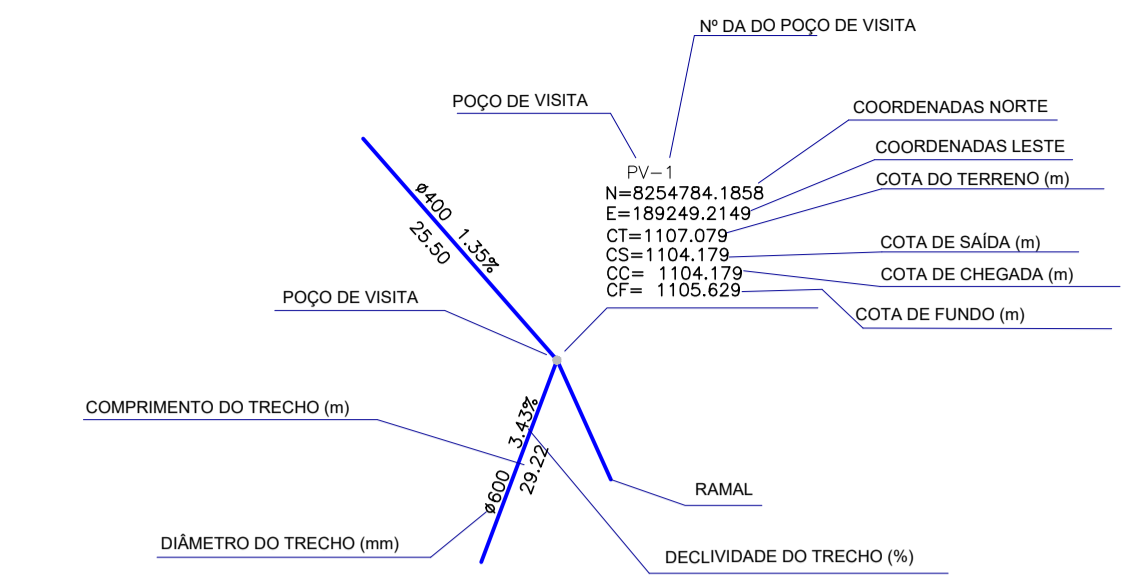
ANEXO 03- Quantitativos dos Serviços de Drenagem

QUANTITATIVO: PAVIMENTAÇÃO DA VIA SETOR CENTRAL - PRAÇA DO RELÓGIO			
DRENAGEM			
DATA: JUNHO/2023			
ITEM	UNIDADE	TOTAL	OBSERVAÇÕES
DRENAGEM			
LIMPEZA / CARGA / ESCAVAÇÃO			
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA ATÉ 1,50m, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	65,65	ESCAVAÇÃO MANUAL EM VIAS DE DIFÍCIL ACESSO, LARG. DE 0,8 M A 1,5 M (A SER EMPREGADO NO REATERRO / DMT CANTEIRO DE OBRAS)
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA PROFUNDIDADE ATÉ 1,50m, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	13,29	COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (0,26 M3/88 HP), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M (A SER EMPREGADO NO REATERRO / DMT CANTEIRO DE OBRAS)
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA PROFUNDIDADE DE 1,50m ATÉ 3,00m, EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	249,30	COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA (0,8 M3/111 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M (A SER EMPREGADO NO REATERRO / DMT CANTEIRO DE OBRAS)
CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL PROVENIENTE DE ESCAVAÇÃO DE SOLO 1A CATEGORIA	M3	60,97	DESTINO: CANTEIRO DE OBRAS (BOTA ESPERA) QUANTITATIVO SEM EMPOLAMENTO
RECONSTRUÇÃO / RECOLOCAÇÃO E INSTALAÇÃO			
REMOÇÃO DE GRELHA	M	7,00	100CMX30CM - ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA SINAPI 11245
REATERRO			
REATERRO MANUAL APOILOADO COM SOQUETE	M3	87,35	-
REATERRO TIPO SAPO	M3	122,44	-
REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M3	57,47	-
ESCORAMENTO DE VALAS			
ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO COM PERFIL METÁLICO "U", COM PROFUNDIDADE DE 0 A 1,5 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M2	11,71	CONTÍNUO _ INTERFERENCIAS RESIDENCIAIS
ESCORAMENTO DE VALA, TIPO CONTÍNUO COM PERFIL METÁLICO "U", COM PROFUNDIDADE DE 1,5 M A 3,0 M, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA	M2	242,72	CONTÍNUO _ INTERFERENCIAS RESIDENCIAIS
PREPARO DE FUNDO DE VALA			
LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO, EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIA	M3	17,70	-
DEMOLIÇÃO DE TUBULAÇÃO DE CONCRETO			
DISPOSITIVOS DE CONCRETO	M3	2,00	VALETAS COM ESPESSURA DE 7mm (30x50x100cm), BOCA DE LOBO DUPLA - GRELHA E PV EXISTENTE
DEMOLIÇÃO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	M	4,00	DISTÂNCIA DAS BOCAS DE LOBO ATE O PVs EXISTENTES
LOCAÇÃO, CADASTRO E ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO DE CONCRETO PARA REDES			
LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO	M	118,85	-
CADASTROS DE REDES INCLUSIVE TOPOGRÁFO E DESENHISTA	M	118,85	-
ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	M	83,16	NÃO INCLUI FORNECIMENTO
FONECIMENTO DE TUBOS - MATERIAL PARA ASSENTAMENTO - REDE			
TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, PB, DN 600 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	83,16	-
TRAVESSIA POR MÉTODO NÃO DESTRUTIVO			
TRAVESSIA DE TUBO PEAD POR FURO DIRECIONAL PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 630 MM, JUNTA SOLDADA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	M	35,69	NÃO INCLUI FORNECIMENTO
TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE, PEAD, PE-80, DE= 630 MM X 57,3 MM PAREDE (SDR 11 - PN 12,5) PARA REDE DE ÁGUA OU ESGOTO (NBR 15561)	M	35,69	-
POÇOS DE VISITA			
POÇO VISITA AG PLUV. EM ALVENARIA 1,10X1,10X1,40 M COLETOR D=60 CM COM BLOCO DE CONCRETO 09X19X39 CM, LAJE EM CONCRETO ARMADO PREMOLDADO FCK=225 KG/CM² E REVEST C/ARG CIM/AREIA 1:3 E=2,0 CM, C/ ESTRIBOS INCL. FORN. DE TODOS MATERIAIS. CONF. PROJETO	UND	5,00	-
CHAMINÉ CIRCULAR PARA POÇO DE VISITA PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M. AF. 05/2018	M	3,00	-
TAMPA CIRCULAR PARA ESGOTO E DRENAGEM, EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO INTERNO = 0,6 M	UND	5,00	VERIFICAR SE PODEM SER APROVEITADAS AS TAMPAS DOS DOIS PVs EXISTENTES DEMOLIDOS
ESTRIBO DE FERRO FUNDIDO, PARA ESCADA MARINHEIRO (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) A CADA 40 CM	UND	11,00	-
BOCAS DE LOBO E CANALETAS			
BOCA DE LOBO DUPLA COM MEIO FIO VAZADO	UND	4,00	-
ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÃO PARA RAMAIS			
ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS	M	21,18	NÃO INCLUI FORNECIMENTO
FONECIMENTO DE TUBOS - MATERIAL PARA ASSENTAMENTO - RAMAL			
TUBO DE CONCRETO SIMPLES, CLASSE- PS1, PB, DN 400 MM, PARA AGUAS PLUVIAIS (NBR 8890)	M	21,18	-





CONVENÇÕES



LEGENDA DE PROJETO

- REDE DRENAGEM PROJETADA
- PV – POÇO DE VISITA
- BL – BOCA DE LOBO DUPLA COM MEIO-FIO VAZADO
- REDE EXISTENTE

NOTAS:

- 1 – ANTES DA EXECUÇÃO DAS OBRAS É NECESSÁRIO QUE A EMPREITEIRA ATUALIZE AS CONSULTAS DE INTERFERÊNCIA JUNTO AS CONCESSIONÁRIAS E EMPRESAS DE TELEFONIA, LEVANDO EM CONSIDERAÇÃO A CONSTANTE ATUALIZAÇÃO DAS REDES DEVIDO A DEMANDA;
- 2 – ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS É NECESSÁRIO QUE SEJAM VERIFICADAS TODAS AS COTAS DAS REDES EXISTENTES QUE INTERFEREM NAS REDES PROJETADAS, TAL MEDIDA VISA CONFIRMAÇÃO DOS DADOS CONTIDOS NOS LEVANTAMENTOS CADASTRAIS QUE FORAM UTILIZADOS PARA DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS;
- 3 – CASO HAJA ALGUMA MUDANÇA NOS PROJETOS DAS DEMAIS DISCIPLINAS, É NECESSÁRIO QUE ESTE PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL SEJA REVISADO ANTES DA SUA EXECUÇÃO;
- 4 – CASO AS INTERFERÊNCIAS IMPESSEM A EXECUÇÃO DE QUALQUER PARTE DO SISTEMA, É NECESSÁRIO QUE SEJA ENTREGUE A FISCALIZAÇÃO DE OBRA A JUSTIFICATIVA TÉCNICA POR ESCRITO INFORMANDO A NECESSIDADE DE REVISÃO DO PROJETO E/OU NÃO EXECUÇÃO DO TRECHO;
- 5 – O SISTEMA PROJETADO ESTÁ DE ACORDO COM AS POSSIBILIDADES DE PROJETO, OBEDECENDO AS INTERFERÊNCIAS LOCAIS, QUE LIMITAM AS TÉCNICAS A SEREM EMPREGADAS SEM QUE HAJA MODIFICAÇÃO URBANÍSTICA DA CONDIÇÃO EXISTENTE EM ALGUNS TRECHOS;
- 6 – AS COTAS E MEDIDAS DOS PVS EXISTENTES E NOVOS DEVEM SER VERIFICADOS IN LOCO DURANTE A EXECUÇÃO E, SE NECESSÁRIO, DEVEM SER ALTERADOS MANTENDO-SE OS PARÂMETROS MÍNIMOS.
- 7 – OS ESTUDOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS, UTILIZADOS COMO SUBSÍDIO PARA A ANÁLISE DO SOLO DA REGIÃO, CONSTAM DO MDE INF GEO 114/2022 (DOCUMENTO SEI Nº 114526165);
- 8 – FORAM UTILIZADOS OS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS CADASTRAIS, DOCUMENTO SEI Nº 106887683, E A INSPEÇÃO FEITA NO CONTRATO Nº 04/2022 – DRENAR TAGUATINGA (DOC. SEI Nº 83342626);
- 9 – A EXECUÇÃO DA DRENAGEM PLUVIAL NA POLIGONAL DA PRAÇA SERÁ EXECUTADA APENAS ATÉ A LIGAÇÃO COM O PV-5, SENDO A CONTINUIDADE DOS TRECHOS E DEMAIS ALTERAÇÕES DE RESPONSABILIDADE DAS OBRAS DECORRENTES DO PROJETO DRENAR TAGUATINGA;
- 10 – O TRECHO ENTRE O PV-4 E PV-5 (35,69m) SERÁ EXECUTADO UTILIZANDO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO A UMA DISTÂNCIA DE 50cm DA REDE EXISTENTE DE Ø400;
- 11 – A CAPTAÇÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS SERÁ REALIZADA JUNTO AO MEIO-FIO, UTILIZANDO BOCAS DE LOBO EM MEIO-FIO VAZADO, COM PROFUNDIDADE MÁXIMA DE 1,25 METROS, POSSENDO SER PROLONGADA EM ATÉ 0,25 METROS, TOTALIZANDO 1,5 METROS, DE ACORDO COM O AUMENTO DO DIÂMETRO (VER PLANILHA DE CÁLCULO NO MDE DRN 114/2022).

TABELA DE TUBOS – BACIA DE CONTRIBUIÇÃO (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

TUBO	DN (m)	COMPRIMENTO (m)	DECLIVIDADE (%)	COTA DA GERATRIZ INFERIOR MONTANTE/JUSANTE	RECOBRIMENTO DO TUBO MONTANTE/JUSANTE	COORDENADAS MONTANTE (N, E) / JUSANTE (N, E)
RAMAL – 1	400	2.542	0.90%	1192.21 1192.18	0,60 0,78	8247194.4080, 172611.7859 8247191.9965, 172612.5904
RAMAL – 2	400	4.717	6.75%	1191.02 1190.70	0,60 0,72	8247183.7788, 172581.0254 8247180.0786, 172578.1006
RAMAL – 3	400	4.052	7.40%	1189.84 1189.54	0,64 0,99	8247172.5522, 172549.1591 8247169.1371, 172546.9777
RAMAL – 4	400	9.867	5.54%	1188.71 1188.17	0,60 0,74	8247159.6322, 172512.0203 8247154.8370, 172503.3966
TUBO – 1	600	36.491	5.30%	1191.54 1189.61	1,20 1,59	8247191.9965, 172612.5904 8247180.0786, 172578.1006
TUBO – 2	600	32.990	0.61%	1189.61 1189.41	1,59 0,90	8247180.0786, 172578.1006 8247169.1371, 172546.9777
TUBO – 3	600	45.867	3.24%	1189.18 1187.69	1,12 0,99	8247169.1371, 172546.9777 8247154.8370, 172503.3966
TUBO – PEAD	600	35.691	1.52%	1187.69 1187.15	0,99 1,65	8247154.8370, 172503.3966 8247188.4930, 172491.5163

PERFIL DRN

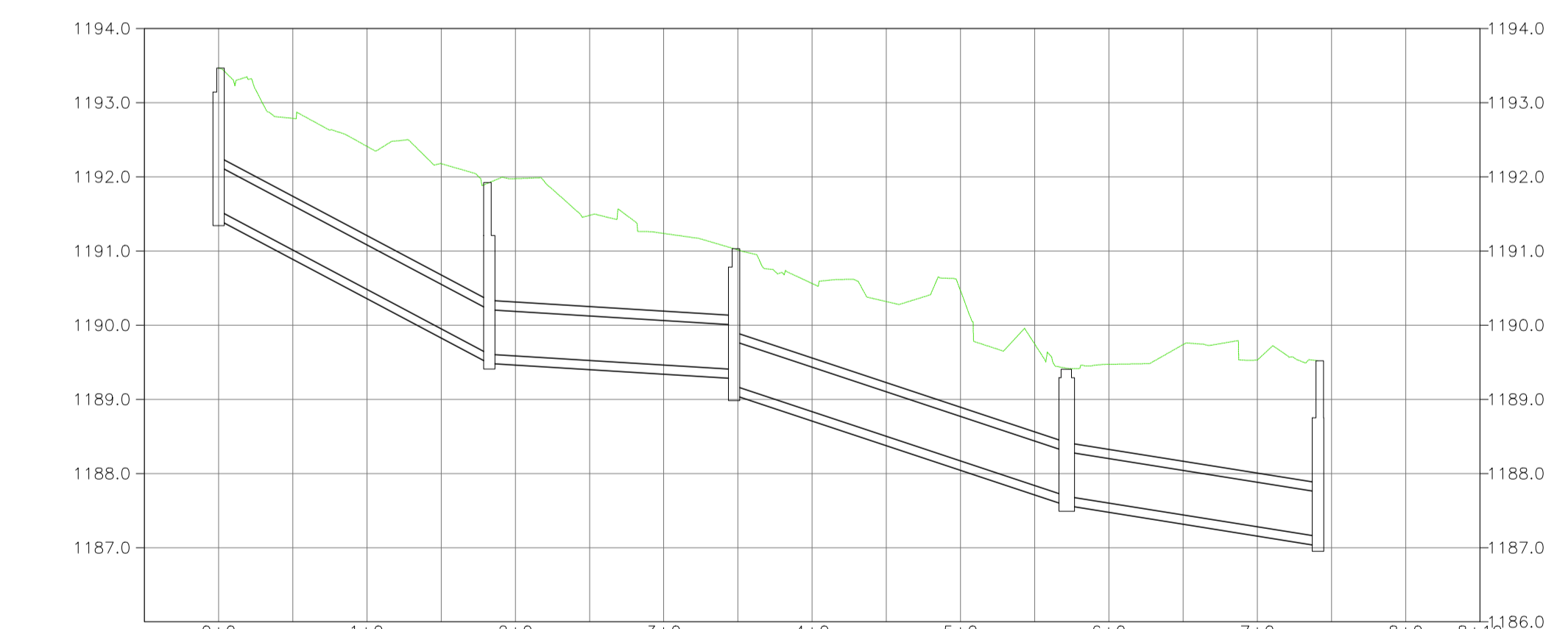


TABELA DE POÇOS DE VISITA– (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

ESTRUTURA	COTA DA TAMPA	COTA DE FUNDO	PROFUNDIDADE (m)	COORDENADAS EIXO ESTE	COORDENADAS EIXO NORTE
PV – 1	1193,47	1191.543	1.923	172612,5904	8247191,9965
PV – 2	1191,92	1189.607	2.317	172578,1006	8247180,0786
PV – 3	1191,03	1189.182	1.848	172546,9777	8247169,1371
PV – 4	1189,40	1187.692	1.712	172503,3966	8247154,8370
PV – 5	1189,52	1187.150	2.370	172491,5163	8247188,4930

TABELA DE POÇOS DE VISITA– (REDE DRN-PÇ RELÓGIO TAG)

ESTRUTURA	COTA DA TAMPA	COORDENADAS EIXO ESTE	COORDENADAS EIXO NORTE
BL – 1	1193,31	172611,7859	8247194,4080
BL – 2	1192,12	172581,0254	8247183,7788
BL – 3	1190,98	172549,1591	8247172,5522
BL – 4	1189,81	172512,0203	8247159,6322

ESTACIAS / COTA TERRENO	0+00,00	1+00,00	2+00,00	3+00,00	4+00,00	5+00,00	6+00,00	7+00,00	8+00,00	8+10,00
IDENTIFICAÇÃO DO PV	PV – 1		PV – 2		PV – 3		PV – 4		PV – 5	
TAMPA PV / FUNDO PV	1193,47 / 1191,543		1191,92 / 1189,607		1191,03 / 1189,182		1189,40 / 1187,692		1189,52 / 1187,150	
COMPRIMENTO DECLIVIDADE DIÂMETRO		36,49m / 5,30% / Ø600	32,99m / 0,61% / Ø600		45,87m / 3,24% / Ø600		35,69m / 1,52% / Ø600			

