

SANEAMENTO BÁSICO NO ESPÍRITO SANTO**B-029-000-90-5-RT-0002**

EMPREENDIMENTO (OBJETO): AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES) DE ALTO RIO NOVO.

MUNICÍPIO: ALTO RIO NOVO (ES)

LOCALIDADE: SEDE

1) POPULAÇÃO BENEFICIADA

Início de Plano (2023): **4.042** habitantes.

Fim de Plano (2053): **5.622** habitantes.

2) BAIRROS CONTEMPLADOS

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Alto Rio Novo contempla os seguintes bairros: Padre Pedro I, Padre Pedro II, Santa Bárbara I, Santa Bárbara II, Geraldo Alves Caldeira e Centro.

3) ESCOPO DO PROJETO

O escopo deste projeto compreende a rede coletora, 4 elevatórias de esgoto e respectivas linhas de recalque e Estação de Tratamento de Esgoto, conforme Memorial N°: B-029-000-90-5-MD-0001.

O projeto será implantado em uma única etapa.

Escopo Resumido:

DESCRIÇÃO	UN	QUANT.
Ligações prediais	UN	2586
Ligações intradomiciliares	UN	360
Rede Coletora Projetada	m	15.052,00
Rede Coletora existente	m	1.700,00
Implantação - Elevatória de Esgoto Bruto	UN	04
Recalque de Esgoto Bruto – FoFo	m	1.355,00
Implantação – Estação de Tratamento de Esgoto	UN	01
Emissário Esgoto Tratado	m	1.048,00
Projeto Hidráulico Executivo (A1)	UN	20
Projeto Elétrico Executivo (A1)	UN	20
Projeto Estrutural Executivo (A1)	UN	25

Tabela 01 – Resumo dos Componentes do Sistema

Escopo Detalhado:**REDE COLETORA DE ESGOTO / INTERCEPTOR – 16.752 M:**

Segue a extensão de Rede Coletora projetada e existente, por Bacia de escoamento:

BACIA	Extensão de rede coletora (m)		
	Existente	Projetada	Total
A	102	2767	2869
B	272	4553	4825
C1	250	3126	3376
C2	1076	4606	5682
Total de rede coletora (m)			16752

Tabela 02 – Extensão da Rede Coletora.

Abaixo é apresentada a descrição da rede coletora, por diâmetro e material.

BACIA A:

- Rede coletora projetada em PVC DN150: 2767m
- Rede coletora existente: 102m

BACIA B:

- Rede coletora projetada em PVC DN150: 4553m
- Rede coletora existente: 272m

BACIA C1:

- Rede coletora projetada em PVC DN150: 2720m
- Rede coletora projetada em FºFº DN150: 406m
- Rede coletora existente: 250m

BACIA C2:

- Rede coletora projetada em PVC DN150: 4168
- Rede coletora projetada em FºFº DN150: 438m
- Rede coletora existente: 1076m

REDE BEIRA-CÓRREGO – 2.630,18M (CÓRREGO RIO NOVO)

- DN150 em ferro fundido: 2.630,18m

TRAVESSIAS DER:

DER: Travessia na ES-164:

- Travessia 01: Rede coletora – Bacia C2 – Coletor 14-5 – Coordenadas montante E=288.102,565 m E e N=7.891.351,129 m S e jusante E=288.112,235 m E e N=7.891.354,583 m S – Método não destrutivo
 - Tubo camisa – PEAD SDR17 - PE80 DN315 / L= 10m.
 - Rede coletora - PEAD SDR17 - PE80 DN160 / L= 10m.
- Travessia 02: Recalque EEEB-C2 - Coordenadas montante X = 288100.430, Y = 7891349.073 e jusante X = 288111.055, Y = 7891352.615 – Método não destrutivo
 - Tubo camisa – PEAD SDR17 - PE80 DN200 / L= 10,10m.
 - Recalque - PEAD SDR17 - PE80 DN110 / L= 10,95m.
- Travessia 03: Emissário Tratado – Estaca 41 - Coordenadas montante E=288.189,25 e N=7.890.969,05 e jusante E=288.217,05 e N=7.890.989,16 – Método não destrutivo
 - Tubo camisa – PEAD SDR17 - PE80 DN400 / L= 35m.
 - Emissário - PEAD SDR17 - PE80 DN160 / L= 35m.

TRAVESSIA SOBRE CÓRREGO

- Travessia 01: Rede coletora – Bacia C2 – Coletor 27 - 6 - Coordenadas montante X = 288015.9040, Y = 7891719.8530 e jusante X = 288016.9640, Y = 7891724.7500 – Travessia aérea envelopada sobre córrego
 - Rede Coletora - FºFº DN150 / L= 5,02m.
- Travessia 02: Rede coletora – Bacia C2 – Coletor 11 - 5 - Coordenadas montante X = 287812.6780, Y = 7891748.8230 e jusante X = 287814.2848, Y = 7891755.0664 – Travessia aérea envelopada sobre córrego
 - Rede Coletora - FºFº DN150 / L= 6,45m.
- Travessia 03: Linha de recalque da EEEB-C1
 - Linha de recalque - FºFº DN80

UNIDADES DO SISTEMA LOCALIZADAS EM APP (PRÓXIMO A CURSOS D'ÁGUA)

- Tubulações:
 - Recalque EEEB-B DN150 em ferro fundido: 90m
 - Recalque EEEB-C1 DN80 em ferro fundido: 68m
 - Rede coletora Bacia B DN150 em PVC: 540m
 - Rede coletora Bacia C1 DN150 em FºFº: 406m
 - Rede coletora Bacia C1 DN150 em FºFº: 438m
 - Rede coletora Bacia C2 DN150 em PVC: 230m
 - Emissário Efluente Tratado PVC/FºFº: 1048m
- Unidades:
 - Elevatória de Esgoto Bruto – EEEB-C2

ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO BRUTO

ELEVATÓRIA	Área (m²)	ENDEREÇO	PARES DE COORDENADAS	
EEEB-A	178,97	Terreno particular R. Izalra Prado, Padre Pedro I	287012,692 m E 287002,469 m E 286994,965 m E 287011,376 m E	7891268,962 m S 7891270,407 m S 7891261,501 m S 7891259,097 m S
EEEB-B	416,39	Terreno particular R. Paulo Martins, Chácara São João	287642,001 m E 287638,613 m E 287640,366 m E 287648,040 m E 287663,970 m E 287655,445 m E 287644,082 m E 287647,984 m E 287653,069 m E 287656,577 m E 287657,191 m E 287640,697 m E	7891142,284 m S 7891125,890 m S 7891119,801 m S 7891122,624 m S 7891126,935 m S 7891140,657 m S 7891122,045 m S 7891125,427 m S 7891127,822 m S 7891127,652 m S 7891125,525 m S 7891127,753 m S
EEEB-C1	86,32	Terreno da prefeitura R. Paulo Martins, Centro	7891772,418 m E 7891769,387 m E 7891762,631 m E 7891761,945 m E	287818,762 m S 287827,652 m S 287825,448 m S 287815,096 m S
EEEB-C2	26,92	Elevatória de rua R. João Chaves Sobrinho, Santa Bárbara I	2881140,261 m E 2881113,220 m E 2881144,698 m E 2881171,740 m E 2881200,124 m E 2881206,593 m E	78916990,566 m S 78916980,930 m S 78916892,585 m S 78916902,220 m S 78916938,623 m S 78916919,699 m S

Tabela 03 – Elevatórias de Esgoto Bruto.

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO A

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis. Segue abaixo a descrição:

CARACTERÍSTICA	VALOR	UNIDADE
Vazão do Conjunto moto bomba	4,51	l/s
Hman	9,88	m.c.a
Funcionamento	2 (1+1)	-
Potência Máxima do Motor	3,23	CV
Recalque		
Comprimento	307	m
Diâmetro/Material	80/F°F°	mm

Tabela 04 – Características da Bomba EEEB-A e LR-A

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO B

O ponto de trabalho atendido pelas bombas está especificado no memorial descritivo do projeto.

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis. Segue abaixo a descrição:

CARACTERÍSTICA	VALOR	UNIDADE
	21,00	l/s

CARACTERÍSTICA	VALOR	UNIDADE
Vazão do Conjunto moto bomba		
Hman	17,10	m.c.a
Funcionamento	2 (1+1)	-
Potência Máxima do Motor	7,50	CV
Recalque		
Comprimento	256	m
Diâmetro/Material	150/F°F°	mm

Tabela 05 – Características da Bomba EEEB-B e LR-B

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO C1

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis. Segue abaixo a descrição:

CARACTERÍSTICA	VALOR	UNIDADE
Vazão do Conjunto moto bomba	7,18	l/s
Hman	10,15	m.c.a
Funcionamento	2 (1+1)	-
Potência Máxima do Motor	2,72	CV
Recalque		
Comprimento	68	m
Diâmetro/Material	80/F°F°	mm

Tabela 06 – Características da Bomba EEEB-C1 e LR-C1

ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ESGOTO BRUTO C2

- Elevatória do tipo poço úmido com bombas submersíveis. Segue abaixo a descrição:

CARACTERÍSTICA	VALOR	UNIDADE
Vazão do Conjunto moto bomba	10,30	l/s
Hman	35,50	m.c.a
Funcionamento	2 (1+1)	-
Potência Máxima do Motor	11,15	CV
Recalque		
Comprimento	724	m
Diâmetro/Material	100/F°F°	mm

Tabela 07 – Características da Bomba EEEB-C2 e LR-C2

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE – 11,36 l/s)

VAZÃO MÉDIA DE FINAL DE PLANO (l/s)	Área (m²)	ENDEREÇO	PARES DE COORDENADAS	
11,36	2.474	Rua Paulo Martins, Chácara São João, Alto Rio Novo, ES, CEP.: 29760-000	287462,641 m E 287508,392 m E 287482,381 m E 287434,900 m E 287441,053 m E 287453,569 m E	7890984,667 m S 7890945,507 m S 7890915,118 m S 7890955,760 m S 7890962,949 m S 7890976,377 m S

Tabela 08 – Dados ETE Alto Rio Novo/ES.

A ETE deverá atingir nível secundário e, condicionado ao licenciamento, nível terciário de tratamento, podendo ser sendo composto de:

- Unidades anaeróbias, como exemplo Reator Anaeróbio de Manta de Lodo e Fluxo Ascendente (UASB);
- Unidades aeróbias, podendo ser: Unidade de Oxidação Avançada, Biofiltro Aerado Submerso, IFAS ou similar;
- Decantadores podendo ser do tipo “lamelar”, ou similar que atenda às necessidades;
- Unidades anaeróbias, como por exemplo filtro anaeróbio;

As principais unidades previstas para a ETE são:

- Tratamento Preliminar composto por Gradeamento, Caixa de areia e Caixa de Gordura;
- Tratamento secundário pré-fabricado com sistema Anaeróbio combinado com Aeróbio;
- Leitos de Secagem para descarte do lodo e célula adicional para resíduos operacionais;
- Medidor da vazão total efluente, do tipo Calha Parshall;

Implantação do sistema proposto em etapa única. A eficiência prevista é descrita abaixo:

Quadro – Qualidade esperada do efluente final tratado.				
Parâmetro	Unidade	Esgoto Bruto Afluente	Efluente Tratado	Eficiência Global (%)
DBO	mg O ₂ /L	550	27,50	95%
DQO	mg O ₂ /L	1050	210	75-83%
SS	mg O ₂ /L	-	-	90%
Colif. Termotolerantes	NMP/100 mL	1,3E+07	1,3E+04 a 1,3E+05	02 a 03

Eficiências previstas com base em dados de literatura (sem etapa de desinfecção).

Considerando a baixa capacidade de autodepuração do corpo receptor e a dificuldade de obtenção de Outorga com valores superiores a 50% da Q90 (já sendo este um valor a ser justificado), as alternativas restringiram-se a eficiências mínimas de 95%.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL NA ETE

Proposta rede de distribuição em diâmetro DN50 PVC PBA a partir do ponto de rede de abastecimento de água disponível informado pela CESAN, até a interligação do hidrômetro projetado para a estação, com extensão total de 247 metros.

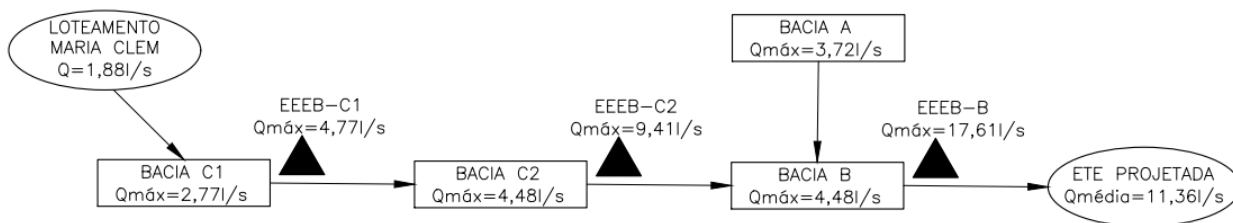
4) IMAGENS DE LOCALIZAÇÃO

A Figura 1, a seguir, apresenta a divisão das bacias que compõem o sistema de esgotamento sanitário de Alto Rio Novo.



Figura 1. Divisão das sub-bacias do SES de Alto Rio Novo.

5) FLUXOGRAMA DO SISTEMA



A Figura 2 apresenta a planta geral do projeto do SES de Alto Rio Novo.

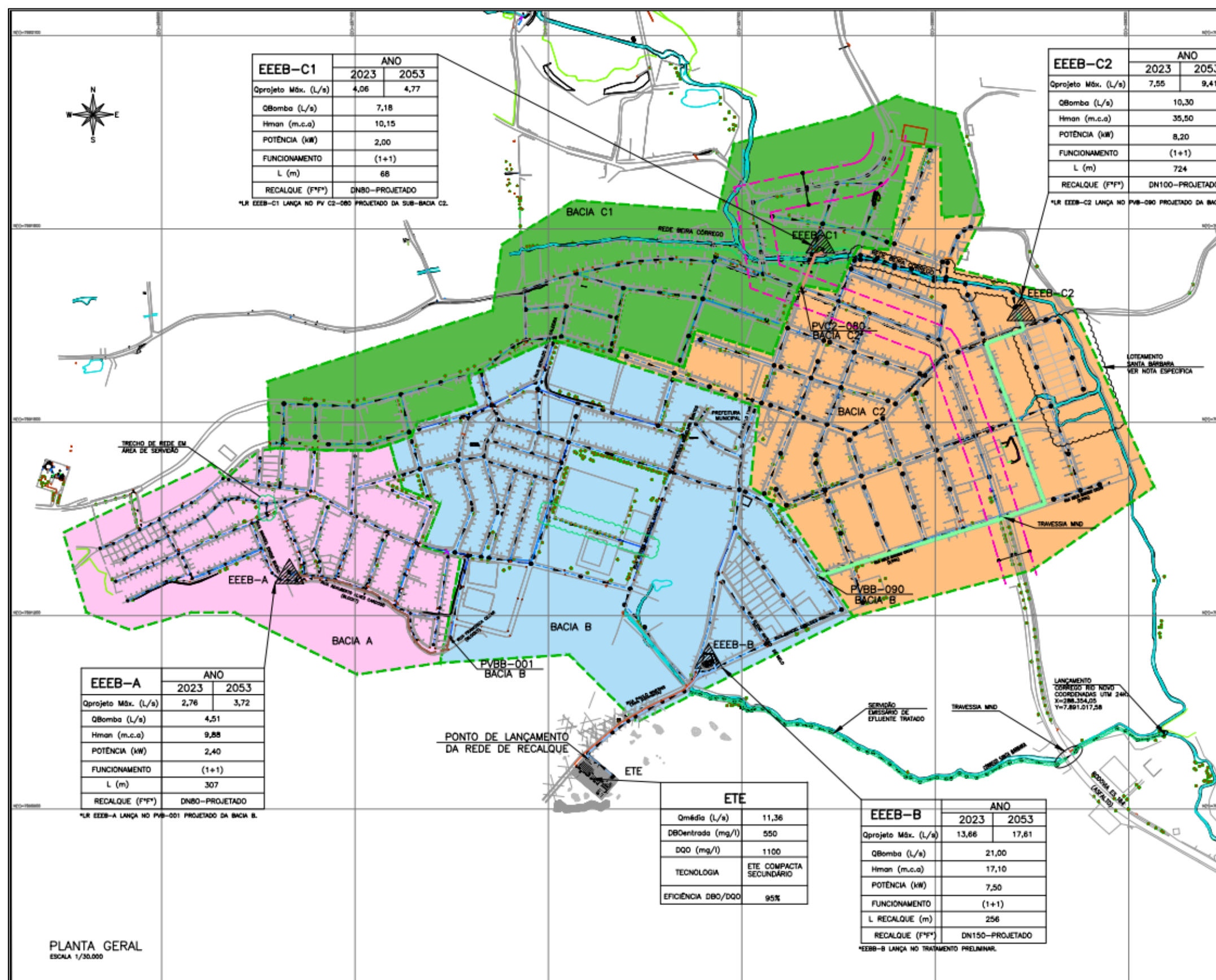


Figura 2. Planta geral do projeto do SES de Alto Rio Novo (Formato A3).

6) CONTROLE DE LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES – CHECK LIST FINAL

FASE	QUANTIDADE	UN	ENDEREÇO DA DESAPROPRIAÇÃO / SERVIDÃO	TIPO DE LICENÇA AMBIENTAL / OUTORGA	OCUPA ÁREA DE APP?	HAVERÁ SUPRESSÃO VEGETAL?	NOME/DISTÂNCIA DO MANANCIAL MAIS PRÓXIMO (m)	LICENÇA DER / DNIT	PROJETO HIDRÁULICO	PROJETO ESTRUTURAL	PROJETO ELÉTRICO
Rede Coletora Bacia A	2869	m	Servidão em terreno particular ao lado de drenagem / Interligação da Rua Selvino Antônio Maforte à Rua Sebastião Martins Fagundes	Dispensa de Licença	Parcialmente	Não	Córrego Santa Bárbara />30m	Não	Sim	N/A	N/A
Rede Coletora Bacia B	4825	m	Servidão em praça Servidão beira-córrego	Dispensa de Licença	Parcialmente	Sim	Córrego Santa Bárbara />30m	Não	Sim	N/A	N/A
Rede Coletora Bacia C1	3376	m	Servidão beira-córrego	Dispensa de Licença	Parcialmente	Sim	Córrego Rio Novo /<30m	Sim	Sim	N/A	N/A
Rede Coletora Bacia C2	5682	m	Servidão beira-córrego	Dispensa de Licença	Parcialmente	Sim	Córrego Rio Novo /<30m	Sim	Sim	N/A	N/A
EEEB A	178,97	m²	Desapropriação / R. Izalra Prado, Padre Pedro I	Dispensa de Licença	Não	Não	Córrego Santa Bárbara />30m	Não	Sim	Sim	Sim
EEEB B	416,39	m²	Desapropriação / R. Paulo Martins, Chácara São João	Dispensa de Licença	Não	Não	Córrego Santa Bárbara /<30m	Não	Sim	Sim	Sim
EEEB C1	103,50	m²	Desapropriação / R. Paulo Martins, Centro	Dispensa de Licença	Não	Não	Córrego Rio Novo />30m	Não	Sim	Não	Sim
EEEB C2	26,92	m²	EEEB de rua – Verificar necessidade de Desapropriação / R. João Chaves Sobrinho, Santa Bárbara I	Dispensa de Licença	Sim	Não	Córrego Rio Novo /<30m	Não	Sim	Sim	Sim
Recalque EEEB A	307	m	Rua Adalberto Alves Cardoso	Dispensa de Licença	Não	Não	Córrego Santa Bárbara />30m	Não	Sim	N/A	N/A
Recalque EEEB B	256	m	R. Paulo Martins	Dispensa de Licença	Sim	Não	Córrego Santa Bárbara /<30m	Não	Sim	N/A	N/A
Recalque EEEB C1	68	m	R. Paulo Martins	Dispensa de Licença	Não	Não	Córrego Rio Novo /<30m	Sim	Sim	N/A	N/A
Recalque EEEB C2	724	m	R. Abílio Mariano Cristo / R. João Chaves Sobrinho / Rua Valder da Costa Pacheco	Dispensa de Licença	Parcialmente	Não	Córrego Rio Novo /<30m	Sim	Sim	N/A	N/A
ETE	1	UN	Rua Paulo Martins, Chácara São João, Alto Rio Novo, ES, CEP.: 29760-000	Outorga	Não	Não	Córrego Santa Bárbara /<30m	Não	Sim	Sim	Sim
Emissário de Efluente Tratado		m	Servidão beira-córrego	Dispensa de Licença	Parcialmente	Sim	Córrego <30m	Não	Sim	N/A	N/A