1A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	ECO	ECO	-	05/03/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	-	30/09/2024
0C	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	-	02/07/2024
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	-	19/06/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	-	14/06/2024
REV.	DESCRIÇÃO	PREP.	VERIF.	VALID.	DATA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVADO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA	-
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	OE Nº: -

CSF SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SUBESTAÇÃO

MEMÓRIA DESCRITIVA

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO CIVIL

CÓDIGO:	REVISÃO:	FOLHA:
ECO-S231-1-B115-DE-001	**1A**	**1/11**

ÍNDICE

1. OBJETIVO....3
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA....3
3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO EMPREENDIMENTO....4
4. CARACTERÍSTICAS GERAIS CASA DE COMANDO....5
4.1 ESTRUTURA....6
4.2 PAREDES....6
4.3 TETO....6
4..4 COBERTURA....6
4.5 PINTURA....7
4.6 REVESTIMENTOS CERÂMICOS....7
4.7 PISO EXTERNO....7
4.8 PISO INTERNO....7
4.9 ESQUADRIAS....8
4.10 LOUÇAS....10
4.11 CALHA....10
5. CONSTRUÇÃO CIVIL....11
5.1 INTRODUÇÃO....11
5.2 MOVIMENTO DE TERRAS....11
5.3 REDES DE DRENAGENS E OUTRAS REDES....12
5.4 BETÃO, MOLDES E ARMADURAS....12

1. OBJETIVO

O sistema global de energia de hoje é o resultado de muitas décadas de escolhas feitas por consumidores, fornecedores de energia e governos. As sociedades escolheram uma fonte de energia confiável, amplamente disponível e acessível. Como resultado, os hidrocarbonetos representam mais de 80% da mistura de energia global.

Atualmente, a sociedade enfrenta uma de suas tarefas mais desafiantes: fornecer mais energia a uma população global em crescimento, ao mesmo tempo em que se reduzem as emissões de gases de efeito estufa que contribuem para as mudanças climáticas e a poluição do ar, afetando pessoas ao redor do mundo.

Abordar este desafio fundamental deve incluir a oferta de energia para 1,1 bilhão de pessoas que não têm acesso à eletricidade ou para os 3 bilhões de pessoas que ainda dependem de combustíveis sólidos, como madeira ou esterco, para cozinhar e aquecer.

A produção de eletricidade recorrendo à energia fotovoltaica tem uma vantagem significativa e motivação na mitigação dos impactes ambientais. A opção de produção de energia por fonte fotovoltaica em relação a outras fontes, está a contribuir-se para a redução de emissões de gases poluentes provenientes de fontes térmicas, diminuindo a necessidade de grandes reservatórios e extensas redes de transmissão que prejudicam o meio ambiente e aumentam as perdas elétricas durante o transporte de energia para os consumidores.

Além disso, ao usar esse método de produção, contribui-se para diversificação da matriz de energia elétrica, reduzindo a dependência de outras fontes de energia, criando empregos e promovendo profissionais especializados no setor.

Com esse propósito, o principal objetivo deste projeto é a geração de energia elétrica através da produção fotovoltaica centralizada.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ECO-F231-1-B015-LD-001: Lista de Documentos;
- ECO-F231-1-B215-MD-801: RMT – Memoria Descritiva e Justificativas;
- ECO-S231-1-B215-MD-201: SE CSF Sophia – Memoria Descritiva Geral Subestação;
- ECO-F231-1-B201-DE-805: CSF Sophia- Layout – Layout Geral;
- ECO-Q231-1-B215-DE-001: Memoria Descritiva Geral - BESS.

3. CARACTERÍSTICAS GERAIS DO PROJETO

A central solar fotovoltaica (CSF) Sophia a que o presente documento diz respeito, é composta por:

- 1433404 módulos fotovoltaicos de silício policristalino, com uma saída de potência individual de 635 Wp.
- Rede de cabos de corrente contínua (CC) subterrânea para conectar os módulos aos 2154 inversores com saídas de potência individuais de 350 kVA @30°C.
- Esses inversores estão distribuídos em 130 postos de transformação, capazes de ligar até 20 A inversores, cada um equipado com um transformador de potência que apresenta uma relação de tensão de 33/0,8-0,8 kV.
- Rede de cabos subterrâneos de 33 kV, usada para a interligação entre os postos de transformação e a subestação da central fotovoltaica.
- Uma subestação de transformação 33/400 kV, integrada na central solar fotovoltaica, de acordo com as descrições técnicas apresentadas no documento: “ECO-S231-1-B215-MD-201”.
- Sistema de armazenamento de baterias, integrado na subestação, de acordo com as descrições técnicas apresentadas no documento: “ECO-Q231-1-B215-DE-001”.

A central solar fotovoltaica de Sophia está localizada no distrito de Castelo Branco, nos concelhos de Fundão, Penamacor e Idanha-a-Nova, conforme as seguintes coordenadas de localização aproximadas:

Tabela 1 – Coordenadas de localização da CSF Sophia

Coordenadas (m)	PT-TM06/ETRS89
M:	72695,35
P:	47021,38

A central dispõe de áreas divididas em setores que totalizam cerca de 3616,5 ha, sobre a qual realizou-se estudo de condicionantes, classificando os espaços em áreas de utilização interdita e áreas de utilização condicionada, de acordo com o documento “ECO-F231-1-B101-DE-001”.

A central cumprirá todas as regulamentações aplicáveis relacionadas à ocupação, à localização, à proteção ambiental, à proteção da saúde pública e a segurança da população, bem como todos os requisitos exigidos pelas autoridades competentes.

4. CARACTERÍSTICAS GERAIS CASA DE COMANDO DA SUBESTAÇÃO

Na tabela abaixo são apresentadas as áreas de todos os ambientes que compõem a Casa de comando.

Divisão da Sala de Comando	Área
Armazém Interior	211,05 m²
Refeitório	24,34 m²
Circulação	40,74 m²
W.c. Feminino	16,47 m²
Vestiário Feminino	11,26 m²
W.c. Masculino	16,64 m²
Vestiário Masculino	11,26 m²
Gabinete Segurança	16,64 m²
Sala de Controle	35,13 m²
Gabinete Administração	34,90 m²
Sala de Serviço Auxiliares	34,60 m²
Sala de Quadros Central	100,65 m²
Sala de Média Tensão	423,88 m²
Pavimento de Betão	96,30 m²
Área útil	1.073,86 m²

4.1 ESTRUTURA

- ESTRUTURA DE BETÃO

Os serviços em fundações e demais estruturas em betão deverão ser executadas conforme dimensionamento e especificações apresentados pelo fabricante de estruturas pré-fabricadas.

- VERGAS E CONTRAVERGAS

Os vão de esquadrias (portas e janelas), deverão possuir vergas de betão armado compatíveis, e deverão ser colocados contravergas sob o vão das janelas, a fim de se evitar aparecimento de fissuras.

4.2 PAREDES

Alvenarias externas em bloco de betão de 19x19x39 cm, e alvenarias internas em bloco de betão de 14x19x39 cm, revestidas de reboco, e massa única (camada de argamassa única, aplicada sobre reboco, tendo função do emboço). Reboco, com traça de 1:3 de cimento e areia.

4.3 TETO

Laje pré-fabricada, finalizada com chapisco e massa única. Reboco com traço 1:3 de cimento e areia; com acabamento em gesso. Utilizar impermeabilizante Sika Sikatop 100, ou Tecplus Top Quartzolit. Seguir especificações do fabricante.

4.4 COBERTURA

Cobertura em telha de chapa de aço galvanizado lacado, mate, com aspecto de ladrilho comprimento de 1,95 m e largura de 1,04 m. na cor vermelho mate castanho.

4.5 PINTURA

Pintura das paredes externas com tinta acrílica sobre massa única (camada de argamassa única, aplicada sobre reboco, tendo função do emboço).

Pintura das paredes internas com tinta acrílica sobre massa única (camada de argamassa única, aplicada sobre reboco, tendo função do emboço)

As tintas aplicadas deverão ser diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas nas proporções recomendadas. As camadas deverão ser uniformes, sem escorrimento, falhas ou marcas de pincéis.

4.6 REVESTIMENTOS CERÂMICOS

Realizar impermeabilização antes do revestimento, com impermeabilizante Sika Sikatop 100, ou similar, seguir instruções do fabricante.

4.7 PISO EXTERNO

Calçada em betão desempenado, classe C12/15, com espessura de 10 cm sobre lastro de brita de 5 cm, com juntas de dilatação a cada um metro, e caimento de 1% para as extremidades.

4.8 PISO INTERNO

Piso de casa de banho e copa, em Detroyt Gray Hac ou equivalente, com bordas e acabamento retificado. Realizar impermeabilização antes da aplicação do revestimento, seguir instruções do fabricante. Realizar pendente de 0,5% em direção aos ralos, nos ambientes de banheiros.

Piso elevado 60 x 60 cm, modular metálico com longarinas pesadas parafusadas, incombustível e não higroscópico, com capacidade de carga concentrada igual ou superior a 566 kgf, carga uniformemente distribuída de 1470 kgf/m² (com apresentação do resultado dos ensaios). Revestimento em placas de laminado vinílico, na cor cinza, com rodapé em madeira mdf, com altura de 10 cm e espessura de 15,0 mm.

4.9 ESQUADRIAS

Identificação de Vão e Medidas	Quantidades
Porta P01 – 90 x 210cm	11 un
Porta P02 –150 x 240cm	02 un
Porta P03 – 150 x 240cm	04un
Porta P04 – 400 x 385cm	02 un
Porta P05 – 60 x 195cm	11 un
Porta P06 – 80 x 80cm	01 un
Janela J01 – 150 x 120cm	04 un
Janela J02 – 60 x 60cm	07 un

- PORTA P01 (90 x 210 cm)

Porta de madeira, revestida com placa de fórmica, e= 1,0 mm, em ambos os lados, na cor branco. De giro simples, folha única, com dobradiças em aço zincado, com maçaneta e fechadura em aço inox em ambos os lados. soleira em granito acabamento reto.

- PORTA P02 – (150 x 210 cm)

Porta em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural, vedada com borracha EPDM de giro simples. folha dupla, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Com dobradiças em aço zincado, com maçaneta e fechadura em aço inox em ambos os lados, soleira em granito acabamento reto.

- PORTA P03 – (150 x 240 cm)

Porta em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural. vedada com borracha EPDM, de giro simples, folha dupla, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. com dobradiças em aço zincado com giro de 180°, com barra antipânico em inox no lado interno e maçaneta com fechadura em alumínio anodizado no lado externo, soleira em granito, acabamento reto.

- PORTA P04 – (400 x 385 cm)

Portão em chapa dobrada de telha tp40 zincada, de correr, com trilho inferior e guia superior. com puxador de ferro pesado e trinco de ferrolho. contém uma porta de acesso para pessoas, de dimensões 90 x 210, de giro simples, em chapa dobrada de telha tp40

- PORTA P05 – (60 x 195 cm)

Porta em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural. vedada com borracha EPDM, de giro simples, folha simples, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca, com dobradiças em aço zincado, com maçaneta e fechadura em aço inox em ambos os lados, afastada 15 cm do piso acabado, sem soleira;

- PORTA P06 – (80 x 80 cm)

Portinhola em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural. Vedada com borracha EPDM, de giro simples, folha única, fixada a 10 cm da laje, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Com puxador e fechadura em alumínio anodizado branco, sem soleira.

- JANELA J01 – (150 x 120 cm)

Janela com duas folhas de correr, vidro duplo, em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. vedada com borracha EPDM, com vidro duplo, temperado, liso e transparente, 4 mm, assentada a 1,05 m do piso acabado, peitoril em granito, acabamento reto.

- JANELA J02 – (60 x 60 cm)

Janela com vidro duplo, em perfil extrudado de alumínio anodizado, cor natural, linha IV gold, fabricante Alcoa ou equivalente, com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Vedada com borracha EPDM, com vidro cristal, temperado, liso e transparente, 4 mm, assentada a 1,57m do piso acabado. Peitoril em granito.

4.10 SANITÁRIOS

- Sanita com autoclismo em caixa acoplada de embutir e acionamento duo, de cor branco.

- Misturadora de monocomando de lavatório, cor cromado.

4.11 CALHA

Para contenção de águas pluviais, foi estabelecido em projeto o uso de caleira, galvanizada, com peças de chapa metálica e 0,50 mm de espessura, com pintura eletrostática. Seguindo a mesma tipologia de chapas e orientação de pintura para tubos de queda.

5. CONSTRUÇÃO CIVIL

5.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto da Subestação Tipo Exterior na área da construção civil, tem em vista dar resposta às necessidades de uniformização e padronização que permitam criar soluções de boa qualidade técnica num espaço adequado, com custos equilibrados. As atuais soluções construtivas têm características semelhantes às já adotadas, nomeadamente no que se refere às peças de betão armado dos maciços e canais, drenagens e vedações. O Edifício de Comando foi calculado às acções sísmicas de acordo com as normas em vigor, tendo sofrido alterações na estrutura de betão armado. Na presente solução existe um conjunto de trabalhos definido que a caracterizam e se denominam infra-estruturas comuns (compostas pelas vedações, pelos arruamentos de circulação interior, pelas drenagens, por alguns canais e maciços e pelas redes subterrâneas de cabos).

As infraestruturas por painel são normalizadas e são constituídas essencialmente por maciços e canais de betão e aplicação de tubagens de modo a poder instalar as estruturas e ligar os equipamentos eletromecânicos da subestação. São realizados de acordo com as necessidades estipuladas e podem ser realizadas por várias fases, até atingirem a configuração máxima de cada instalação.

A movimentação de terras a realizar é definida caso a caso de acordo com a localização da instalação e as características dos solos locais. O pavimento das circulações interiores está dimensionado para a circulação de veículos pesados com as características mínimas dos da subestação móvel.

5.2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS

Todos os trabalhos referentes a esta tarefa são executados de acordo com a especificação:

- ECO-S231-1-B103-DE-001;
- ECO-S231-1-B103-DE-002;
- ECO-S231-1-B103-DE-003;

5.3 REDES DE DRENAGENS E OUTRAS REDES

As redes de drenagem de águas são compostas por câmaras de visita em betão, pré-fabricadas, onde se interligam os tubos em PVC que provêm das caixas de ligação ou sumidouros de águas que também são de betão. A interligação para passagem de cabos entre a zona do PEA e o EC faz-se através de grupos de tubagens, em PVC, de diâmetros adequados. Nas travessias de arruamentos são protegidos com betão armado com rede eletrosoldada como especificado no projeto tipo. O sistema de retenção de óleos dos transformadores de potência é constituído pela fossa do transformador, interligada a uma caixa recetora de óleos, através de um tubo de grés vidrado de ø150 mm. A retenção de óleos dos transformadores de serviços auxiliares é feita por uma ligação entre a fossa do transformador de potência e o maciço do transformador através de um tubo de grés de ø100 mm. Todos os trabalhos referentes a esta tarefa são executados de acordo com a especificação:

- ECO-S231-1-B107-DE-00;
- ECO-S231-1-B107-DE-002;
- ECO-S231-1-B107-DE-003;
- ECO-S231-1-B107-DE-004;
- ECO-S231-1-B107-DE-005;
- ECO-S231-1-B107-DE-006;
- ECO-S231-1-B107-DE-007;

5.4 BETÃO, MOLDES E ARMADURAS

Está prevista a construção de peças de betão armado, betonadas no local com betão pronto. Todas as peças definidas no projeto de betão armado serão executadas de acordo com projeto específico.

HISTÓRICO DE REVISÕES

2A	06/03/2025	REVISÃO LAYOUT EDIFÍCIO	HGLR	CHO	CHO
01	16/01/2025	DOCUMENTO APROVADO	HGLR	CHO	CHO
00	27/09/2024	DOCUMENTO APROVADO	HGLR	CHO	CHO
0B	18/09/2024	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	HGLR	CHO	CHO
0A	05/09/2023	EMISSÃO INICIAL	HGLR	CHO	CHO
REV.	**DATA**	**NATUREZA DA REVISÃO**	**ELAB.**	**VERIF.**	**APROV.**

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

bp

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

SE CSF SOPHIA

TÍTULO:

ESTUDO PRÉVIO
DRENAGEM
MEMORIAL DE CÁLCULO

ELABORADO:	RESPONSÁVEL TECNICO – CREA Nº:	DATA:
HGLR	**CARLOS HENRIQUE ORTEGA - CREA Nº: PR-142806/D**	**05/09/2024**
VERIFICADO	NÚMERO DOCUMENTO CLIENTE:	REVISÃO:
CHO	**ECO-S231-1-B107-MD-001**	**2A**
APROVADO	NÚMERO DOCUMENTO CONTRATADA:	FOLHA:
CHO	**ECO-S231-1-B107-MD-001**	**01/19**

ÍNDICE

1. OBJETIVO....3
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA....3
3. MATERIAIS E DISPOSITIVOS....3
4. CRITÉRIOS E METODOLOGIAS....3
4.1. LOCALIZAÇÃO....3
4.2. ESCOAMENTO....4
4.3. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)....5
4.4. INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO (I)....6
4.5. ÁREAS DAS MICROBACIAS (A)....6
4.6. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO....6
5. MAPA E CONFIGURAÇÃO DE ÁREAS....8
6. DIMENSIONAMENTO E CÁLCULOS EFETUADOS....12
7. CONCLUSÃO....19

1. OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo apresentar os critérios e dimensionamento do sistema de drenagem pluvial superficial e profunda para a subestação da Central Solar Fotovoltaica (CSF) Sophia, localizada no distrito de Castelo Branco, entre os concelhos de Fundão, Penamacor e Idanha-a-Nova.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Segue abaixo lista de documentos de referência.

- ECO-S231-1-B107-DE-001 – REDES DE DRENAGEM PLUVIAL – PLANTA GERAL
- ECO-S231-1-B107-DE-002 – REDES DE DRENAGEM PLUVIAL – VALETA PERIFERICA EXTERIOR – ELEMENTOS TIPO
- ECO-S231-1-B107-DE-003 – REDES DE DRENAGEM PLUVIAL – CAIXA TIPO CP – ELEMENTOS TIPO
- ECO-S231-1-B107-DE-006 – REDES DE DRENAGEM PLUVIAL – LÂMINA DE DISPERSÃO (BOCA DE LOBO) – ELEMENTOS TIPO
- ESTUDO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO PARA A USINA DE ENERGIA SOLAR PV PESSOA Fundão, Penamacor and Indaha-a-Nova, Castelo Branco, Portugal. (CE Renewables, 2023)

3. MATERIAIS E DISPOSITIVOS

- Tubo Dreno Corrugado e perfurado;
- Tubo Coletor Corrugado e perfurado;
- Tubo Coletor em Ferro Fundido (Condução de Drenagem e Caixa Separadora de Óleo e Água);
- Caixa de Passagem em Bloco de Concreto;
- Boca de Lobo em Bloco de Concreto com grelha metálica.

Obs. Todos os tubos adotados neste projeto serão corrugados e perfurados, com exceção dos tubos condutores de óleo que serão de ferro fundido, seguindo o padrão do dimensionamento do conduto vertical nos projetos hidrossanitários.

4. CRITÉRIOS E METODOLOGIAS

4.1. LOCALIZAÇÃO

A subestação Sophia dispõe de uma área de aproximadamente 47349,05 m² e está localizada no distrito de Castelo Branco, entre os concelhos de Fundão,

Penamacor e Idanha-a-Nova, conforme as seguintes coordenadas de localização aproximadas:

Tabela 1 – Coordenadas de localização da SE Sophia.

PT-TM06/ETRS89	Coordenadas (m)
M:	73533,14
P:	49301,21



Figura 1 - Implantação da subestação sobre ortofomapa.

4.2. ESCOAMENTO

O Método Racional de bacias de contribuição é o adotado neste projeto, para a determinação dos escoamentos de projeto da subestação, a qual se rege pela equação abaixo:

$$Q = 2{,}78 \times C \times I \times A$$

Onde,

Q = Escoamento de Projeto em l/s;

C = Coeficiente de Escoamento Superficial;

I = Intensidade da Precipitação em mm/h;

A = Área de Drenagem da Bacia Contribuinte em ha.

4.3. COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)

Para se determinar o caudal de ponta de cheia, aplicam-se os coeficientes de escoamento, apresentados na figura 2. Estes coeficientes são baseados no tipo e características da superfície do terreno, admitindo-se constantes para cada bacia hidrográfica.

Ocupação do solo	*C*
Zonas verdes:	
relvados em solos arenosos	0,05 – 0,20
relvados em solos pesados	0,15 – 0,35
parques e cemitérios	0,10 – 0,25
campos desportivos	0,20 – 0,35
Zonas comerciais:	
centro da cidade	0,70 – 0,95
periferia	0,50 – 0,70
Zonas residenciais:	
vivendas no centro da cidade	0,30 – 0,50
vivendas na periferia	0,25 – 0,40
prédios de apartamentos	0,50 – 0,70
Zonas industriais:	
indústria dispersa	0,50 – 0,80
indústria concentrada	0,60 – 0,90
Vias férreas	0,20 – 0,40
Ruas e estradas:	
asfaltadas	0,70 – 0,90
de betão	0,80 – 0,95
de tijolo	0,70 – 0,85
Passeios	0,75 – 0,85
Telhados	0,75 – 0,95
Baldios	0,10 – 0,30

Figura 2 - Valores médios do coeficiente de escoamento a utilizar no método racional (adaptado de Chow, 1964)

De acordo com os dados anteriores e para ter um dimensionamento mais conservador foram adotados os seguintes coeficientes para o projeto:

Área Pavimentada / Vias de acesso = 1;

Solo Revestido com Brita (Parque exterior) = 0,30;

Cobertura de Edifícios = 1;

Terreno Natural e Taludes = 0,60.

4.4. INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO (I)

Para determinar os valores de intensidade utilizou-se como referência o Estudo Hidrológico e Hidráulico para a Central Solar Fotovoltaica Pessoa (anterior designação do Central de Sophia, citado nos documentos de referência.

Nº	ESTAÇÃO	PERÍODO DE RETORNO	PM 24 (mm)
12O/01UG.	PENAMACOR	2 anos	40.51
		5 anos	56.79
		10 anos	67.76
		25 anos	81.80
		50 anos	92.38
		100 anos	103.06
		200 anos	113.92
		500 anos	128.62

Figura 3 – Intensidade da precipitação para a estação Penamacor (CE Renewables, 2023)

O projeto será dimensionado para um período de retorno de 100 anos, de acordo com as considerações iniciais, por tanto, para o cálculo das vazões será adotada a intensidade de precipitação de 103,06 mm/h.

4.5. ÁREAS DAS MICROBACIAS (A)

As áreas das bacias de contribuição para cada trecho foram definidas de acordo com o traçado das linhas de drenos e limites geométricos do pátio da subestação. Ver seção 5 deste memorial.

4.6. DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

Na drenagem pluvial utilizou-se um sistema de linhas de drenos (Captação do Parque Exterior), sistema de meias canas (captação de taludes) e caixas de passagem/bocas de lobo (Captação em vias direcionadas pela declividade e sarjetas), utilizando tubagem de PEAD perfuradas, que por sua vez encaminham a água para caixas de passagem e a partir destas a água drenada é direcionada para linhas de coletores em tubagem de PEAD perfurada, e por fim este sistema é ligado a duas saídas de escoamento.

O sistema de drenagem pluvial foi dimensionado para funcionamento como canal (regime livre e uniforme) adotando-se como relação máxima entre a lâmina d'água e

diâmetro interno do coletor ou dreno y/D = 0,75.

Para as tubulações de secção circular foi utilizada a Fórmula de Manning:

$$Q = \frac{A * Rh^{\frac{2}{3}} * S^{0,5}}{n}$$

Q = vazão (m³/s);

A = área de seção transversal (m²);

Rh = raio hidráulico (m);

n = Coeficiente de Rugosidade de Manning;

S = declividade do fundo (m/m);

- **Coeficiente de Rugosidade de Manning**

PEAD n = 0,012

- **Velocidades Limite do escoamento adotadas**

Mínima ≥ 0,5 m/s

Máxima ≤ 4,0 m/s

- **Declividade de Tubagem**

Nos drenos e coletores, a declividade foi definida tendo em consideração os pontos de despejos, e através do cálculo hidráulico respeitando-se a declividade mínima (0,5%), as velocidades limites e a relação y/D máxima de 0,75.

- **Profundidade Mínima das Tubagens**

A profundidade mínima adotada (considerando terreno acabado até a geratriz superior do tubo) será de 30 cm.

- **Caixas de passagem e bocas de lobo**

A profundidade das caixas e das bocas de lobo são calculadas em função da geratriz inferior da tubulação mais profunda. A cota de fundo da caixa deverá ter 0,10m da geratriz inferior da tubulação mais profunda para facilitar a manutenção e limpeza.

5. MAPA E CONFIGURAÇÃO DE ÁREAS

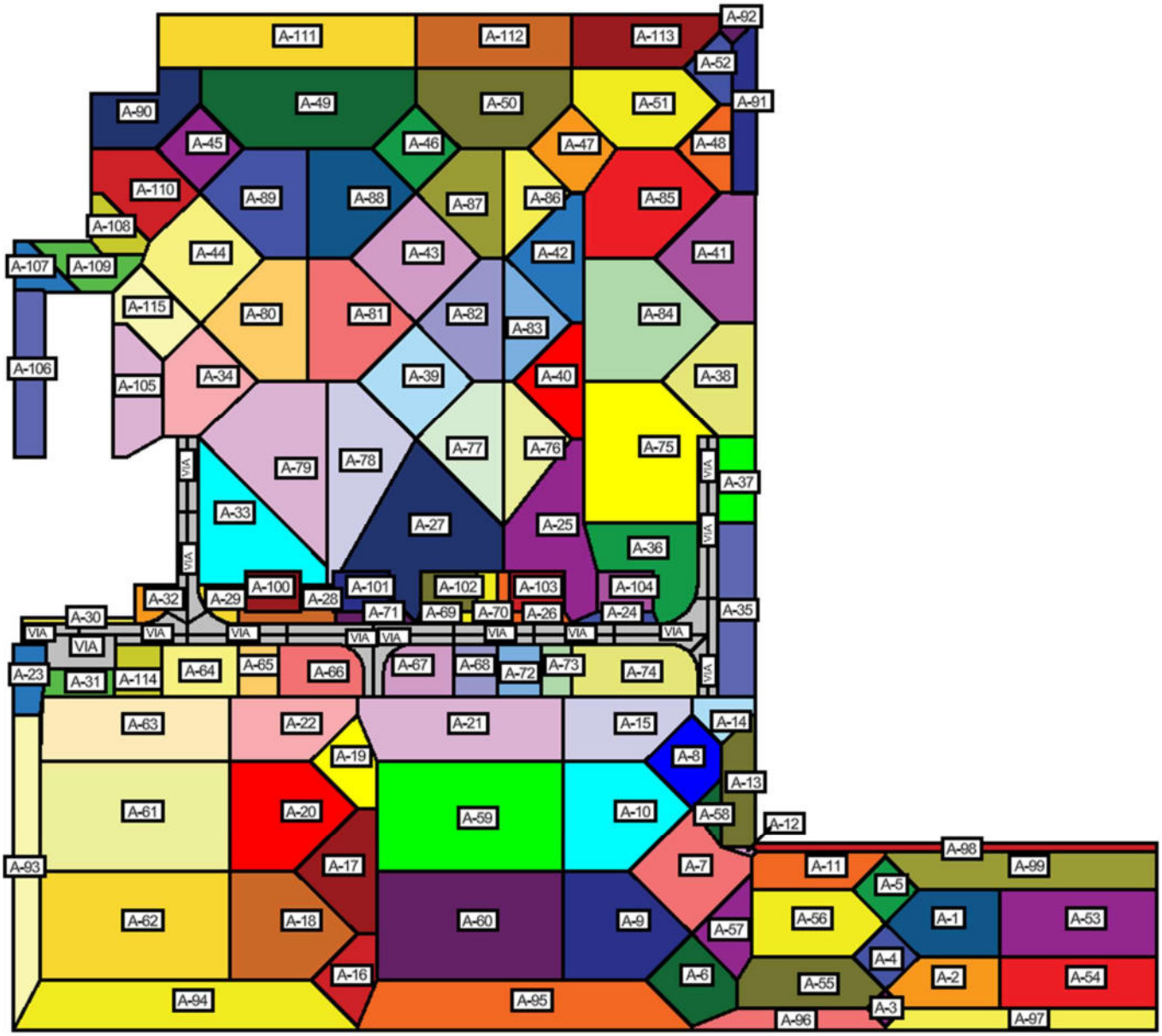


Figura 4 - Configuração de áreas da subestação

CONFIGURAÇÃO DE AREAS				
CÓDIGO DE ÁREAS NO MAPA	VIA	PARQUE EXTERIOR	TERRENO	COBERTURA
	COEF. = 1	COEF. = 0,3	COEF. = 0,6	COEF. = 1
	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)
A-1	-	403,35	-	-
A-2	-	321,059	-	-
A-3	-	41,179	-	-

CONFIGURAÇÃO DE AREAS				
CÓDIGO DE ÁREAS NO MAPA	VIA	PARQUE EXTERIOR	TERRENO	COBERTURA
	COEF. = 1	COEF. = 0,3	COEF. = 0,6	COEF. = 1
	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)
A-4	-	137,661	-	-
A-5	-	136,489	-	-
A-6	-	301,794	-	-
A-7	-	488,791	-	-
A-8	-	258,083	-	-
A-9	-	681,457	-	-
A-10	-	686,937	-	-
A-11	-	284,59	-	-
A-12	-	10,58	-	-
A-13	-	254,25	-	-
A-14	-	128,651	-	-
A-15	-	452,37	-	-
A-16	-	213,621	-	-
A-17	-	397,688	-	-
A-18	-	681,458	-	-
A-19	-	221,781	-	-
A-20	-	686,937	-	-
A-21	-	810,897	-	-
A-22	-	452,173	-	-
A-23	-	131,648	-	-
VIA	15,034	-	-	-
VIA	35,962	-	-	-
A-24	95,806	56,298	-	-
A-25	50,174	593,759	-	-
A-26	50,708	83,399	-	-
A-27	49,944	880,665	-	-
A-28	54,453	144,673	-	-
A-29	78,373	78,176	-	-
A-30	42,46	-	-	-
A-31	147,9	122,191	-	-
A-32	83,044	85,584	-	-
VIA	76,924	-	-	-
A-33	75,65	628,376	-	-
VIA	46,875	-	-	-
A-34	46,875	434,792	-	-
A-35	61,582	411,018	-	-
A-36	73,775	449,059	-	-
A-37	73,125	201,732	-	-
A-38	27,794	473,053	-	-

CONFIGURAÇÃO DE AREAS				
CÓDIGO DE ÁREAS NO MAPA	VIA	PARQUE EXTERIOR	TERRENO	COBERTURA
	COEF. = 1	COEF. = 0,3	COEF. = 0,6	COEF. = 1
	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)
A-39	-	420,5	-	-
A-40	-	299,419	-	-
A-41	-	558,583	-	-
A-42	-	363,993	-	-
A-43	-	528,125	-	-
A-44	-	528,103	-	-
A-45	-	242	-	-
A-46	-	242,00	-	-
A-47	-	258,911	-	-
A-48	-	190,434	-	-
A-49	-	973,75	-	-
A-50	-	666,985	-	-
A-51	-	585,982	-	-
VIA	42,801	-	-	-
A-52	-	138,97	-	-
A-53	-	653,487	-	-
A-54	-	503,711	-	-
A-55	-	423,4	-	-
A-56	-	487,659	-	-
A-57	-	207,696	-	-
A-58	-	64,80	-	-
A-59	-	1285,626	-	-
A-60	-	1273,058	-	-
A-61	-	1.306,25	-	-
A-62	-	1293,485	-	-
A-63	-	773,665	-	-
A-64	-	245,36	-	-
A-65	-	133,284	-	-
VIA	61,869	-	-	-
A-66	-	265,637	-	-
VIA	97,914	-	-	-
A-67	-	216,96	-	-
VIA	92,687	-	-	-
A-68	-	143,543	-	-
A-69	-	27,6	-	-
A-70	-	86,82	-	-
A-71	-	66,664	-	-
A-72	-	143,103	-	-
VIA	50,496	-	-	-

CONFIGURAÇÃO DE AREAS				
CÓDIGO DE ÁREAS NO MAPA	VIA	PARQUE EXTERIOR	TERRENO	COBERTURA
	COEF. = 1	COEF. = 0,3	COEF. = 0,6	COEF. = 1
	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)
A-73	-	96,11	-	-
A-74	-	400,004	-	-
VIA	49,973	-	-	-
VIA	60,378	-	-	-
A-75	-	992,75	-	-
VIA	27,794	-	-	-
A-76	-	327,69	-	-
A-77	-	455,318	-	-
A-78	-	641,403	-	-
A-79	-	872,31	-	-
A-80	-	594,042	-	-
A-81	-	594,042	-	-
A-82	-	438,003	-	-
A-83	-	284,253	-	-
A-84	-	806,823	-	-
A-85	-	689,033	-	-
A-86	-	269,531	-	-
A-87	-	405,781	-	-
A-88	-	544,059	-	-
A-89	-	544,059	-	-
A-90	-	388,869	-	-
A-91	-	237,997	-	-
A-92	-	42,428	-	-
A-93	-	472,703	-	-
A-94	-	966,912	-	-
A-95	-	949,002	-	-
A-96	-	233,18	-	-
A-97	-	365,551	-	-
A-98	-	-	227,019	-
A-99	-	611,41	-	-
A-100	-	-	-	139,634
A-101	-	-	-	139,795
A-102	-	-	-	139,795
A-103	-	-	-	139,745
A-104	-	-	-	139,634
A-105	-	362,16	-	-
A-106	-	312,147	-	-
A-107	-	123,636	-	-
A-108	-	147,222	-	-

CONFIGURAÇÃO DE AREAS				
CÓDIGO DE ÁREAS NO MAPA	VIA	PARQUE EXTERIOR	TERRENO	COBERTURA
	COEF. = 1	COEF. = 0,3	COEF. = 0,6	COEF. = 1
	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)	AREA(m2)
A-109	-	215,145	-	-
A-110	-	389,537	-	-
A-111	-	854,621	-	-
A-112	-	515,60	-	-
A-113	-	447,804	-	-
A-114	-	155,216	-	-
VIA	-	45,25	-	-
A-115	-	274,43	-	-

6. DIMENSIONAMENTO E CÁLCULOS EFETUADOS

Com base nos dados citados acima optou-se por utilizar o *software SewerGEMS* para a modelagem do sistema de drenagem. Este programa oferece uma interface intuitiva e eficiente, possibilitando a simulação de cenários diversos, análise e otimização de redes de drenagem com grande precisão.

Os resultados apresentados no presente documento foram obtidos considerando alguns critérios importantes para o dimensionamento do sistema de drenagem. Esses critérios incluem:

- velocidade mínima e máxima das águas no interior dos tubos;
- a profundidade mínima do tubo (distância vertical entre a superfície do solo e a parte superior do tubo);
- a declividade mínima necessária para garantir o escoamento adequado;
- relação y/D (altura da água acima do fundo do tubo em relação ao diâmetro do tubo).

Ao considerar esses critérios durante a modelagem do sistema, os resultados obtidos foram analisados e interpretados para verificar se o sistema de drenagem está projetado de forma apropriada para atender às necessidades de drenagem eficiente das águas pluviais, evitando problemas como obstruções ou transbordos. Isso ajuda a garantir que o sistema seja funcional e eficaz em lidar com as vazões esperadas durante eventos de precipitação.

DRENAGEM - RAMAL 1													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
SUB-RAMAL 1.1													
INICIO-CP1.01	MEIACANA	66,00	365,55	A-97	0,04	0,04	103,06	0,30	3,08	200,00	8,93	0,55	0,53
INICIO-CP1.02	MEIACANA	46,50	233,18	A-96	0,02	0,06	103,06	0,30	1,97	200,00	5,25	0,51	0,62
CP1.01-CP1.03	TUBO DE CONDUÇÃO	9,08	41,18	A-3	0,00	0,06	103,06	0,30	3,75	250,00	4,80	0,71	0,99
SUB-RAMAL 1.2													
INICIO-CP1.02	DRENO	36,00	503,71	A-54	0,05	0,05	103,06	0,30	4,25	150,00	30,00	0,61	0,50
CP1.02-CP1.03	TUBO DE CONDUÇÃO	28,50	321,06	A-2	0,03	0,08	103,06	0,30	5,71	150,00	40,28	0,66	0,50
SUB-RAMAL 1.3													
INICIO-CP1.03	DRENO	35,50	423,40	A-55	0,04	0,04	103,06	0,30	3,57	150,00	25,20	0,58	0,50
CP1.03-CP1.05	TUBO DE CONDUÇÃO	16,59	137,66	A-4	0,01	0,06	103,06	0,30	11,49	250,00	14,48	1,00	1,03
SUB-RAMAL 1.4													
INICIO-CP1.04	DRENO	36,00	653,49	A-53	0,07	0,07	103,06	0,30	5,51	150,00	38,85	0,65	0,50
CP1.04-CP1.05	TUBO DE CONDUÇÃO	28,50	403,35	A-1	0,04	0,11	103,06	0,30	7,40	150,00	52,20	0,70	0,50
SUB-RAMAL 1.5													
INICIO-CP1.05	DRENO	35,50	487,66	A-56	0,05	0,05	103,06	0,30	4,12	150,00	29,03	0,60	0,50
CP1.05-CP1.07	TUBO DE CONDUÇÃO	16,52	136,49	A-5	0,01	0,06	103,06	0,30	20,20	250,00	36,45	0,90	0,50
SUB-RAMAL 1.6													
INICIO-CP1.06	DRENO	56,00	611,41	A-99	0,06	0,06	103,06	0,30	5,16	150,00	36,38	0,64	0,50
CP1.06-CP1.07	TUBO DE CONDUÇÃO	9,36	-	-	0,00	0,06	103,06	-	3,90	150,00	27,45	0,60	0,50
SUB-RAMAL 1.7													
CP1.07-CP1.08	TUBO DE CONDUÇÃO	33,59	284,59	A-11	0,03	0,03	103,06	0,30	24,03	250,00	43,35	0,94	0,50
SUB-RAMAL 1.8													
CP1.08-CP1.09	TUBO DE CONDUÇÃO	2,50	10,58	A-12	0,00	0,00	103,06	0,30	22,27	250,00	40,20	0,92	0,50
SUB-RAMAL 1.9													
INICIO-CP1.09	MEIACANA	72,00	227,02	A-98	0,02	0,02	103,06	0,60	3,83	200,00	10,13	0,63	0,64
CP1.09-CP1.24	TUBO DE CONDUÇÃO	33,27	254,25	A-13	0,03	0,05	103,06	0,30	25,54	250,00	46,13	0,95	0,50
SUB-RAMAL 1.10													
INICIO-CP1.10	MEIACANA	84,00	966,91	A-94	0,10	0,10	103,06	0,30	8,16	200,00	27,90	0,65	0,38
CP1.10-CP1.12	TUBO DE CONDUÇÃO	22,96	213,62	A-16	0,02	0,12	103,06	0,30	6,73	250,00	8,55	0,85	1,00
SUB-RAMAL 1.11													
INICIO-CP1.11	DRENO	42,00	1293,49	A-62	0,13	0,13	103,06	0,30	10,92	250,00	19,73	0,76	0,50
CP1.11-CP1.12	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	681,46	A-18	0,07	0,20	103,06	0,30	13,85	250,00	24,98	0,81	0,50
SUB-RAMAL 1.12													
CP1.12-CP1.14	TUBO DE CONDUÇÃO	31,50	397,69	A-17	0,04	0,04	103,06	0,30	18,98	250,00	34,28	0,89	0,50
SUB-RAMAL 1.13													
INICIO-CP1.13	DRENO	40,00	1306,25	A-61	0,13	0,13	103,06	0,30	11,02	250,00	19,88	0,77	0,50

DRENAGEM - RAMAL 1													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
CP1.13-CP1.14	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	686,94	A-10	0,07	0,20	103,06	0,30	13,94	250,00	25,20	0,82	0,50
SUB-RAMAL 1.14													
CP1.14-CP1.16	TUBO DE CONDUÇÃO	23,50	221,78	A-19	0,02	0,02	103,06	0,30	28,44	250,00	51,38	0,98	0,50
SUB-RAMAL 1.15													
INICIO-CP1.15	DRENO	40,00	773,67	A-63	0,08	0,08	103,06	0,30	6,53	150,00	46,05	0,68	0,50
CP1.15-CP1.16	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	452,17	A-22	0,05	0,12	103,06	0,30	8,49	150,00	59,85	0,72	0,50
SUB-RAMAL 1.16													
CP1.16-CP1.17	TUBO DE CONDUÇÃO	51,50	810,90	A-21	0,08	0,08	103,06	0,30	36,59	250,00	66,08	1,03	0,50
SUB-RAMAL 1.17													
CP1.17-CP1.23	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	452,37	A-15	0,05	0,05	103,06	0,30	35,11	250,00	63,38	1,02	0,50
SUB-RAMAL 1.18													
INICIO-CP1.18	MEIACANA	82,00	949,00	A-95	0,09	0,09	103,06	0,30	8,01	200,00	23,93	0,71	0,50
CP1.18-CP1.20	TUBO DE CONDUÇÃO	22,96	301,79	A-6	0,03	0,13	103,06	0,30	7,40	250,00	9,45	0,87	1,00
SUB-RAMAL 1.19													
INICIO-CP1.19	DRENO	42,00	1273,06	A-60	0,13	0,13	103,06	0,30	10,74	250,00	19,43	0,76	0,50
CP1.19-CP1.20	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	681,46	A-9	0,07	0,20	103,06	0,30	13,69	250,00	24,75	0,81	0,50
SUB-RAMAL 1.20													
INICIO-CP1.20	DRENO	9,50	207,70	A-57	0,02	0,02	103,06	0,30	1,75	150,00	11,48	0,50	0,58
CP1.20-CP1.22	TUBO DE CONDUÇÃO	31,50	488,79	A-7	0,05	0,07	103,06	0,30	21,61	250,00	39,00	0,92	0,50
SUB-RAMAL 1.21													
INICIO-CP1.21	DRENO	40,00	1285,63	A-59	0,13	0,13	103,06	0,30	10,85	250,00	19,58	0,76	0,50
CP1.21-CP1.22	TUBO DE CONDUÇÃO	32,00	686,94	A-10	0,07	0,20	103,06	0,30	13,94	250,00	25,20	0,82	0,50
SUB-RAMAL 1.22													
INICIO-CP1.22	DRENO	9,50	64,80	A-58	0,01	0,01	103,06	0,30	0,55	150,00	2,18	0,50	1,54
CP1.22-CP1.23	TUBO DE CONDUÇÃO	23,50	258,08	A-8	0,03	0,03	103,06	0,30	31,68	250,00	57,23	1,00	0,50
SUB-RAMAL 1.23													
CP1.23-CP1.24	TUBO DE CONDUÇÃO	15,00	128,65	A-14	0,01	0,01	103,06	0,30	58,59	300,00	65,03	1,16	0,50
SUB-RAMAL 1.24													
CP1.24-DISSIPADOR	TUBO DE CONDUÇÃO	22,16	-	-	0,00	0,00	103,06	-	78,20	300,00	40,95	2,22	2,25

DRENAGEM - RAMAL 2													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
SUB-RAMAL 2.1													
INICIO-CP2.01	MEIACANA	77,00	472,70	A-93	0,05	0,05	103,06	0,30	3,99	200,00	8,40	0,75	1,01
CP2.01-BL2.02	TUBO DE CONDUÇÃO	17,16	131,65	A-23	0,01	0,06	103,06	0,30	3,70	250,00	4,73	0,71	0,99
SUB-RAMAL 2.2													
BL2.02-BL2.03	TUBO DE CONDUÇÃO	5,90	15,03	VIA	0,00	0,00	103,06	1,00	3,76	250,00	5,25	0,68	0,85
SUB-RAMAL 2.3													
BL2.03-BL2.04	TUBO DE CONDUÇÃO	4,34	35,96	VIA	0,00	0,00	103,06	1,00	4,35	250,00	7,88	0,59	0,50
SUB-RAMAL 2.4													
BL2.04-BL2.08	TUBO DE CONDUÇÃO	23,42	42,46	A-30	0,00	0,00	103,06	1,00	5,06	250,00	9,15	0,61	0,50
SUB-RAMAL 2.5													
BL2.05-CP2.06	TUBO DE CONDUÇÃO	16,49	270,09	A-31 + VIA	0,03	0,03	103,06	0,68	5,19	150,00	36,60	0,64	0,50
SUB-RAMAL 2.6													
CP2.06-BL2.07	TUBO DE CONDUÇÃO	7,95	155,22	A-114	0,02	0,02	103,06	0,30	5,94	150,00	41,85	0,66	0,50
SUB-RAMAL 2.7													
BL2.07-BL2.08	TUBO DE CONDUÇÃO	5,90	45,25	VIA	0,00	0,00	103,06	1,00	6,82	150,00	48,08	0,69	0,50
SUB-RAMAL 2.8													
BL2.08-BL2.09	TUBO DE CONDUÇÃO	14,05	168,63	A-32 + VIA	0,02	0,02	103,06	0,65	11,12	250,00	20,10	0,77	0,50
SUB-RAMAL 2.9													
BL2.09-BL2.14	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	76,92	VIA	0,01	0,01	103,06	1,00	11,93	250,00	21,53	0,78	0,50
SUB-RAMAL 2.10													
INICIO-BL2.10	DRENO	13,00	265,64	A-66	0,03	0,03	103,06	0,30	2,24	150,00	15,83	0,51	0,50
BL2.10-BL2.11	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	97,91	VIA	0,01	0,04	103,06	1,00	4,56	150,00	32,18	0,62	0,50
SUB-RAMAL 2.11													
BL2.11-BL2.13	TUBO DE CONDUÇÃO	24,50	199,13	A-28 + VIA	0,02	0,02	103,06	0,49	6,86	150,00	48,38	0,69	0,50
SUB-RAMAL 2.12													
INICIO-BL2.12	DRENO	15,00	245,36	A-64	0,02	0,02	103,06	0,30	2,07	150,00	14,55	0,50	0,50
INICIO-BL2.12	DRENO	9,00	133,28	A-65	0,01	0,04	103,06	0,30	1,12	150,00	6,15	0,50	0,83
BL2.12-BL2.13	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	61,87	VIA	0,01	0,04	103,06	1,00	4,44	150,00	31,35	0,62	0,50
SUB-RAMAL 2.13													
BL2.13-BL2.14	TUBO DE CONDUÇÃO	13,52	156,55	A-29 + VIA	0,02	0,02	103,06	0,65	12,32	250,00	22,28	0,79	0,50
SUB-RAMAL 2.14													
BL2.14-BL2.16	TUBO DE CONDUÇÃO	36,50	704,03	A-33 + VIA	0,07	0,07	103,06	0,38	24,75	250,00	44,70	0,95	0,50
SUB-RAMAL 2.15													
BL2.15-BL2.16	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	46,88	VIA	0,00	0,00	103,06	1,00	1,32	150,00	7,73	0,50	0,73
SUB-RAMAL 2.16													
INICIO-BL2.16	DRENO	30,00	872,31	A-79	0,09	0,09	103,06	0,30	7,36	150,00	51,90	0,70	0,50

DRENAGEM - RAMAL 2													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
BL2.16-CP2.19	TUBO DE CONDUÇÃO	29,00	481,67	A-34 + VIA	0,05	0,14	103,06	0,37	30,07	250,00	54,30	0,99	0,50
SUB-RAMAL 2.17													
CP2.17-CP2.18	TUBO DE CONDUÇÃO	33,41	362,16	A-105	0,04	0,04	103,06	0,30	3,06	150,00	15,60	0,70	0,96
SUB-RAMAL 2.18													
CP2.18-CP2.19	TUBO DE CONDUÇÃO	18,41	274,43	A-115	0,03	0,03	103,06	0,30	4,57	150,00	32,18	0,62	0,50
SUB-RAMAL 2.19													
INICIO-CP2.19	DRENO	25,00	594,04	A-80	0,06	0,06	103,06	0,30	5,01	150,00	35,33	0,64	0,50
CP2.19-CP2.25	TUBO DE CONDUÇÃO	32,50	528,10	A-44	0,05	0,11	103,06	0,30	35,81	250,00	62,18	1,06	0,54
SUB-RAMAL 2.20													
CP2.20-CP2.21	TUBO DE CONDUÇÃO	41,71	312,15	A-106	0,03	0,03	103,06	0,30	2,63	150,00	13,43	0,67	0,96
SUB-RAMAL 2.21													
CP2.21-CP2.22	TUBO DE CONDUÇÃO	8,88	123,64	A-107	0,01	0,01	103,06	0,30	2,99	150,00	16,80	0,65	0,79
SUB-RAMAL 2.22													
CP2.22-CP2.23	TUBO DE CONDUÇÃO	17,11	215,15	A-109	0,02	0,02	103,06	0,30	4,29	150,00	30,23	0,61	0,50
SUB-RAMAL 2.23													
CP2.23-CP2.24	TUBO DE CONDUÇÃO	37,27	536.76	A-108 + A-110	0,05	0,05	103,06	0,30	4,92	150,00	41,52	0,66	0,50
SUB-RAMAL 2.24													
CP2.24-CP2.26	TUBO DE CONDUÇÃO	25,00	388,87	A-90	0,04	0,04	103,06	0,30	4,1	150,00	35,69	0,63	0,50
SUB-RAMAL 2.25													
INICIO-CP2.25	DRENO	25,00	544,06	A-88	0,05	0,05	103,06	0,30	4,59	150,00	32,40	0,62	0,50
CP2.25-CP2.26	TUBO DE CONDUÇÃO	22,00	242,00	A-45	0,02	0,08	103,06	0,30	41,73	250,00	61,65	1,24	0,75
SUB-RAMAL 2.26													
CP2.26-CP2.32	TUBO DE CONDUÇÃO	54,06	973,75	A-49	0,10	0,14	103,06	0,30	45,72	300,00	50,78	1,10	0,50
SUB-RAMAL 2.27													
INICIO-BL2.27	DRENO	8,00	216,96	A-67	0,02	0,02	103,06	0,30	1,83	150,00	12,23	0,50	0,56
BL2.27-BL2.28	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	92,69	VIA	0,01	0,03	103,06	1,00	4,19	150,00	29,55	0,61	0,50
SUB-RAMAL 2.28													
INICIO-BL2.28	DRENO	14,00	66,66	A-71	0,01	0,01	103,06	0,30	0,56	150,00	2,33	0,50	1,50
INICIO-BL2.28	DRENO	8,00	27,60	A-69	0,00	0,01	103,06	0,30	0,23	150,00	0,68	0,50	3,28
BL2.28-CP2.29	TUBO DE CONDUÇÃO	46,10	930,61	A-27 + VIA	0,09	0,10	103,06	0,34	12,75	250,00	23,03	0,80	0,50
SUB-RAMAL 2.29													
INICIO-CP2.29	DRENO	20,00	641,40	A-78	0,06	0,06	103,06	0,30	5,41	150,00	38,18	0,65	0,50
INICIO-CP2.29	DRENO	20,00	455,32	A-77	0,05	0,11	103,06	0,30	3,84	150,00	27,08	0,59	0,50
CP2.29-CP2.30	TUBO DE CONDUÇÃO	29,00	420,50	A-39	0,04	0,15	103,06	0,30	20,39	250,00	36,83	0,90	0,50
SUB-RAMAL 2.30													
INICIO-CP2.30	DRENO	25,00	594,04	A-80	0,06	0,06	103,06	0,30	5,01	150,00	35,33	0,64	0,50

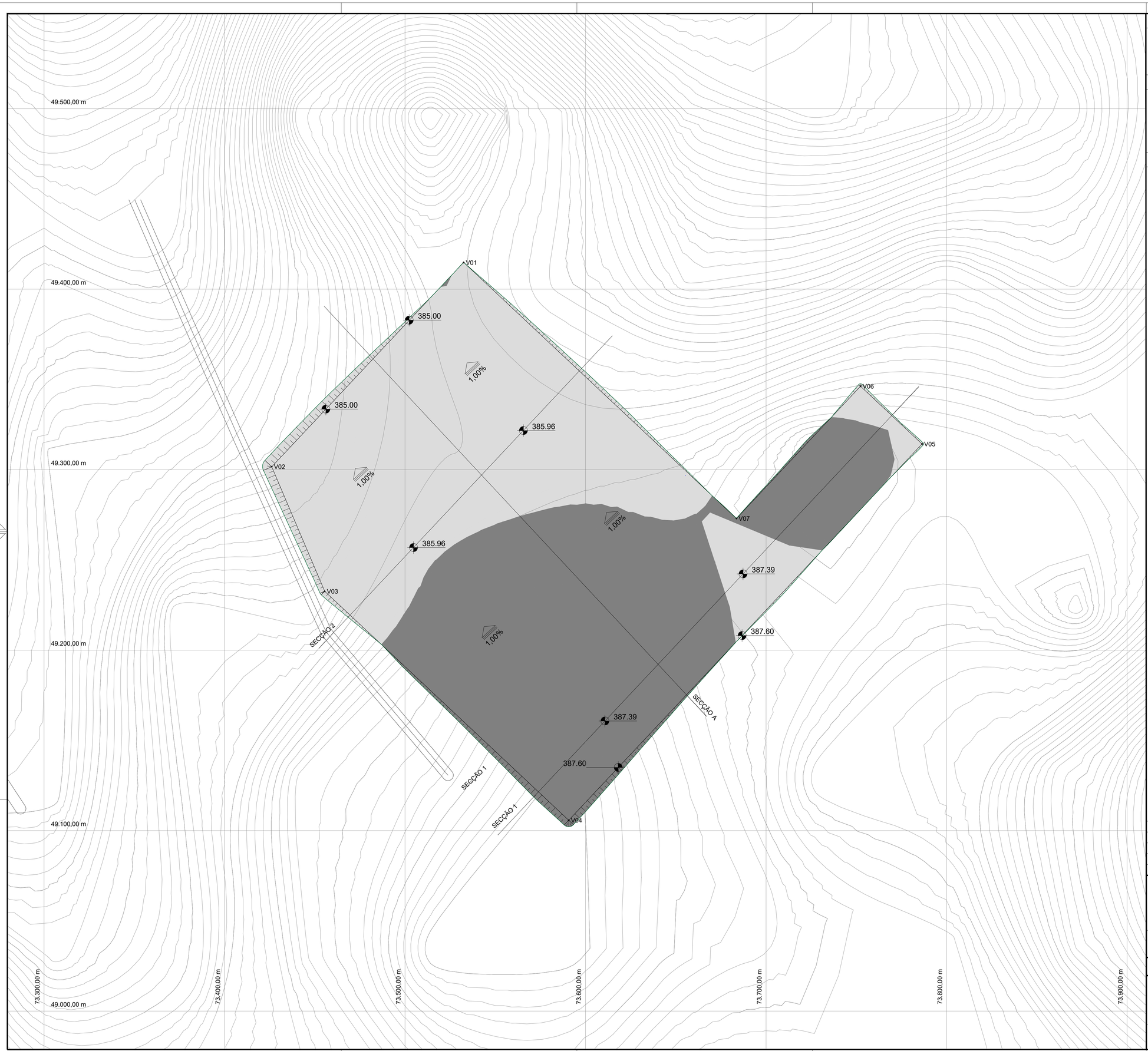
DRENAGEM - RAMAL 2													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
INICIO-CP2.30	DRENO	20,00	438,00	A-82	0,04	0,10	103,06	0,30	3,70	150,00	26,03	0,59	0,50
CP2.30-CP2.31	TUBO DE CONDUÇÃO	32,50	528,13	A-43	0,05	0,16	103,06	0,30	27,86	250,00	38,03	1,20	0,88
SUB-RAMAL 2.31													
INICIO-CP2.31	DRENO	25,00	544,06	A-88	0,05	0,05	103,06	0,30	4,59	150,00	32,40	0,62	0,50
INICIO-CP2.31	DRENO	20,00	405,78	A-87	0,04	0,09	103,06	0,30	3,42	150,00	24,15	0,57	0,50
CP2.31-CP2.32	TUBO DE CONDUÇÃO	22,00	242,00	A-45	0,02	0,12	103,06	0,30	41,73	250,00	61,65	1,24	0,75
SUB-RAMAL 2.32													
CP2.32-CP2.42	TUBO DE CONDUÇÃO	38,91	666,99	A-50	0,07	0,07	103,06	0,30	65,68	300,00	72,90	1,18	0,50
SUB-RAMAL 2.33													
INICIO-BL2.33	DRENO	9,50	143,54	A-68	0,01	0,01	103,06	0,30	1,21	150,00	6,83	0,50	0,79
INICIO-BL2.33	DRENO	9,50	143,10	A-72	0,01	0,03	103,06	0,30	1,21	150,00	6,75	0,50	0,79
BL2.33-BL2.34	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	50,50	VIA	0,01	0,03	103,06	1,00	3,59	150,00	25,28	0,58	0,50
SUB-RAMAL 2.34													
INICIO-BL2.34	DRENO	9,50	86,82	A-70	0,01	0,01	103,06	0,30	0,73	150,00	3,30	0,50	1,21
BL2.34-BL2.38	TUBO DE CONDUÇÃO	18,40	134,11	A-26 + VIA	0,01	0,02	103,06	0,57	6,05	150,00	42,68	0,67	0,50
SUB-RAMAL 2.35													
INICIO-BL2.35	DRENO	6,00	96,11	A-73	0,01	0,01	103,06	0,30	0,81	150,00	3,83	0,50	1,10
INICIO-BL2.35	DRENO	13,00	400,00	A-74	0,04	0,05	103,06	0,30	3,38	150,00	23,78	0,57	0,50
BL2.35-BL2.38	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	49,97	VIA	0,00	0,05	103,06	1,00	5,16	150,00	36,38	0,64	0,50
SUB-RAMAL 2.36													
BL2.36-BL2.37	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	60,38	VIA	0,01	0,01	103,06	1,00	1,70	150,00	8,40	0,61	1,02
SUB-RAMAL 2.37													
BL2.37-BL2.38	TUBO DE CONDUÇÃO	21,59	152,10	A-24 + VIA	0,02	0,02	103,06	0,74	4,70	150,00	33,15	0,63	0,50
SUB-RAMAL 2.38													
BL2.38-CP2.39	TUBO DE CONDUÇÃO	46,06	643,93	A-25 + VIA	0,06	0,06	103,06	0,36	19,49	250,00	35,18	0,89	0,50
SUB-RAMAL 2.39													
INICIO-CP2.39	DRENO	15,00	327,69	A-76	0,03	0,03	103,06	0,30	2,77	150,00	19,50	0,54	0,50
CP2.39-CP2.40	TUBO DE CONDUÇÃO	29,00	299,42	A-40	0,03	0,06	103,06	0,30	20,61	250,00	37,20	0,90	0,50
SUB-RAMAL 2.40													
INICIO-CP2.40	DRENO	15,00	284,25	A-83	0,03	0,03	103,06	0,30	2,40	150,00	16,88	0,52	0,50
CP2.40-CP2.41	TUBO DE CONDUÇÃO	32,50	363,99	A-42	0,04	0,06	103,06	0,30	22,61	250,00	40,80	0,93	0,50
SUB-RAMAL 2.41													
INICIO-CP2.41	DRENO	15,00	269,53	A-86	0,03	0,03	103,06	0,30	2,27	150,00	16,05	0,51	0,50
CP2.41-CP2.42	TUBO DE CONDUÇÃO	22,00	258,91	A-47	0,03	0,05	103,06	0,30	23,53	250,00	33,23	1,13	0,82
SUB-RAMAL 2.42													
CP2.42-CP2.51	TUBO DE CONDUÇÃO	37,03	585,98	A-51	0,06	0,06	103,06	0,30	80,00	400,00	41,25	1,27	0,50

DRENAGEM - RAMAL 2													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
SUB-RAMAL 2.43													
BL2.43-BL2.44	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	42,80	VIA	0,00	0,00	103,06	1,00	1,20	150,00	6,75	0,50	0,79
SUB-RAMAL 2.44													
BL2.44-BL2.46	TUBO DE CONDUÇÃO	37,27	472,60	A-35 + VIA	0,05	0,05	103,06	0,39	6,14	150,00	32,85	0,82	0,87
SUB-RAMAL CAIXA SEPARADORA DE AGUA E ÓLEO													
BACIA1-BACIA2	TUBO DE FERRO FUNDIDO	22,00	139,63	A-100	0,01	0,01	103,06	1,00	3,93	200,00	11,70	0,58	0,50
BACIA2-BACIA3	TUBO DE FERRO FUNDIDO	22,00	139,80	A-101	0,01	0,03	103,06	1,00	6,90	200,00	20,55	0,68	0,50
BACIA3-BACIA4	TUBO DE FERRO FUNDIDO	22,00	139,80	A-101	0,01	0,04	103,06	1,00	9,36	200,00	27,75	0,75	0,51
BACIA4-BACIA5	TUBO DE FERRO FUNDIDO	22,00	139,75	A-103	0,01	0,06	103,06	1,00	11,49	200,00	34,50	0,78	0,49
BACIA5-CSAO	TUBO DE FERRO FUNDIDO	8,98	139,63	A-100	0,01	0,07	103,06	1,00	13,34	200,00	46,20	0,73	0,37
CSAO-BL2.45	TUBO DE CONDUÇÃO	5,90	-	-	0,00	0,07	103,06	-	12,35	150,00	72,08	0,83	0,61
SUB-RAMAL 2.45													
BL2.45-BL2.46	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	522,83	A-36 + VIA	0,05	0,05	103,06	0,40	15,77	250,00	28,50	0,84	0,50
SUB-RAMAL 2.46													
BL2.46-BL2.48	TUBO DE CONDUÇÃO	21,23	274,86	A-37 + VIA	0,03	0,03	103,06	0,49	21,71	250,00	39,23	0,92	0,50
SUB-RAMAL 2.47													
INICIO-BL2.47	DRENO	25,00	992,75	A-75	0,10	0,10	103,06	0,30	8,38	150,00	59,10	0,72	0,50
BL2.47-BL2.48	TUBO DE CONDUÇÃO	5,88	27,79	VIA	0,00	0,10	103,06	1,00	8,11	150,00	57,23	0,71	0,50
SUB-RAMAL 2.48													
BL2.48-CP2.49	TUBO DE CONDUÇÃO	29,00	500,85	A-38 + VIA	0,05	0,05	103,06	0,34	28,69	250,00	51,83	0,98	0,50
SUB-RAMAL 2.49													
INICIO-CP2.49	DRENO	30,88	806,82	A-84	0,08	0,08	103,06	0,30	6,81	150,00	48,00	0,69	0,50
CP2.49-CP2.50	TUBO DE CONDUÇÃO	32,50	558,58	A-41	0,06	0,14	103,06	0,30	33,25	250,00	60,00	1,01	0,50
SUB-RAMAL 2.50													
INICIO-CP2.50	DRENO	30,88	689,03	A-85	0,07	0,07	103,06	0,30	5,81	150,00	41,03	0,66	0,50
CP2.50-CP2.51	TUBO DE CONDUÇÃO	22,00	190,43	A-48	0,02	0,09	103,06	0,30	35,03	250,00	63,23	1,02	0,50
SUB-RAMAL 2.51													
CP2.51-CP2.55	TUBO DE CONDUÇÃO	18,50	138,97	A-52	0,01	0,01	103,06	0,30	103,45	400,00	53,33	1,35	0,50
SUB-RAMAL 2.52													
INICIO-CP2.52	DRENO	60,00	854,62	A-111	0,09	0,09	103,06	0,30	7,21	150,00	50,85	0,69	0,50
CP2.52-CP2.53	TUBO DE CONDUÇÃO	38,91	515,60	A-112	0,05	0,14	103,06	0,30	8,76	150,00	61,80	0,72	0,50
SUB-RAMAL 2.53													

DRENAGEM - RAMAL 2													
TRECHO (PV)	TIPO DO TUBO	L (m)	AREA (m²)	CÓDIGO DE AREAS NO MAPA (Fig.4)	AREA (ha)		IDF (mm/h)	Cmed (acu)	Q (l/s)	D (mm)	y/D (%)	V (m/s)	S (%)
					Trecho	Acu.							
CP2.53-CP2.55	TUBO DE CONDUÇÃO	37,03	447,80	A-113	0,04	0,04	103,06	0,30	10,11	150,00	71,25	0,57	0,50
SUB-RAMAL 2.54													
INICIO-CP2.54	MEIACANA	37,00	238,00	A-91	0,02	0,02	103,06	0,30	2,01	200,00	4,05	0,63	1,08
CP2.54-CP2.55	TUBO DE CONDUÇÃO	6,31	42,43	A-92	0,00	0,03	103,06	0,30	1,94	250,00	3,15	0,50	0,63
SUB-RAMAL 2.55													
CP2.55-DISSIPADOR	TUBO DE CONDUÇÃO	36,09	-	-	0,00	0,00	103,06	-	108,14	400,00	55,73	1,36	0,50

7. CONCLUSÃO

Com base nos cálculos realizados, conclui-se que o sistema de drenagem projetado é adequado para lidar com o escoamento previsto durante eventos de precipitação, garantindo a drenagem eficiente das águas pluviais. O dimensionamento demonstrou que a capacidade das meias canas, drenos e tubos de condução permitem o escoamento adequado das águas e previnem problemas de inundação, além de proporcionar eficiência hidráulica ao sistema, com um fluxo suave das águas pluviais e minimização do risco de obstruções. Adicionalmente, é importante ressalvar a necessidade de monitorizar continuamente o sistema de drenagem para garantir o seu funcionamento de acordo com o projetado.



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B103-DE-002 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS LONGITUDINAIS
3. ECO-S231-1-B103-DE-003 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS TRANSVERSAIS

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. A CAMADA VEGETAL DEVERÁ SER RETIRADA E GUARDADA.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- VOLUME DE TERRENO NATURAL A REMOVER
- VOLUME DE TERRAS A ATERRAR
- XXX - NÍVEL PLATAFORMA COTA=VAR

TABELA DE ELEVAÇÕES				
NÚMERO	ELEVAÇÃO MÍNIMA (m)	ELEVAÇÃO MAXIMA (m)	ÁREA (m²)	COR
1	-2.65	0.00	25683.67	
2	0.00	3.36	26852.91	

TABELA DE PONTOS			
PONTOS	ELEVAÇÃO	X	Y
V01	385,00	73532,45	49414,82
V02	385,00	73426,15	49301,59
V03	385,75	73455,49	49232,64
V04	387,60	73590,67	49105,74
V05	387,60	73786,39	49314,25
V06	387,13	73752,35	49346,20
V07	387,13	73683,59	49272,95

VOLUME GEOMÉTRICO		
CAMADA VEGETAL (m³)	CORTE (m³)	ATERRO (m³)
16075,40	24959,02	24040,69

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	29/10/2024
1A	ALTERAÇÃO CONFORME A LINHA DA ÁGUA	ECO	ECO	ECO	25/10/2024
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	06/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	30/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS
PLANTA GERAL

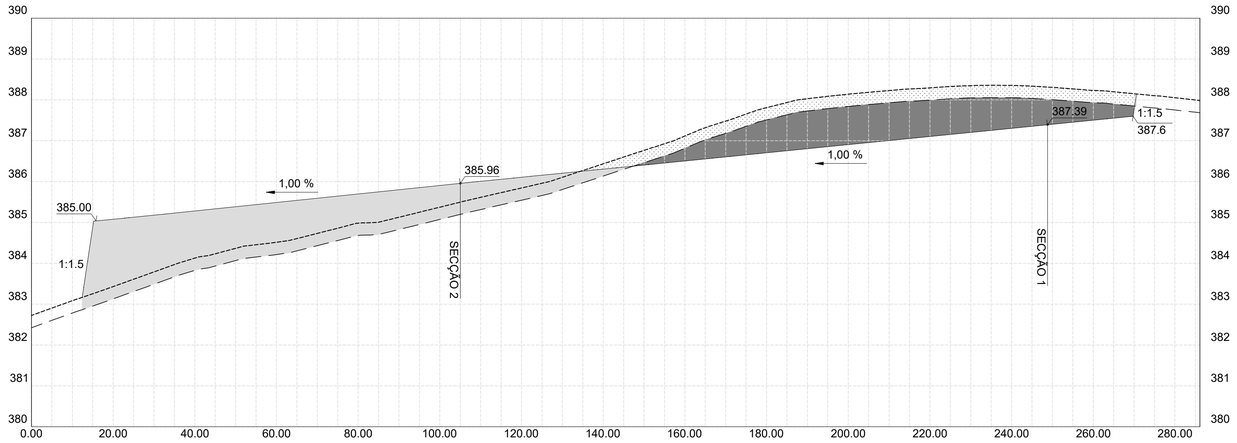
Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B103-DE-001	01	1:1000	01/03

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO

SECÇÃO A

(H-1/V10)



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B103-DE-002 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS LONGITUDINAIS
3. ECO-S231-1-B103-DE-003 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS TRANSVERSAIS

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. A CAMADA VEGETAL DEVERÁ SER RETIRADA E GUARDADA.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- VOLUME DE TERRENO NATURAL A REMOVER
- VOLUME DE TERRAS A ATERRAR
- CAMADA VEGETAL
- PERFIL TERRENO NATURAL
- PERFIL TERRENO REMOÇÃO CAMADA VEGETAL
- PERFIL PLATAFORMA

TABELA DE ELEVAÇÕES				
NÚMERO	ELEVAÇÃO MÍNIMA (m)	ELEVAÇÃO MAXIMA (m)	ÁREA (m²)	COR
1	-2.65	0.00	25683.67	
2	0.00	3.36	26852.91	

TABELA DE PONTOS			
PONTOS	ELEVAÇÃO	X	Y
V01	385,00	73532,45	49414,82
V02	385,00	73426,15	49301,59
V03	385,75	73455,49	49232,64
V04	387,60	73590,67	49105,74
V05	387,60	73786,39	49314,25
V06	387,13	73752,35	49346,20
V07	387,13	73683,59	49272,95

VOLUME GEOMÉTRICO		
CAMADA VEGETAL (m³)	CORTE (m³)	ATERRO (m³)
16075,40	24959,02	24040,69

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	29/10/2024
1A	ALTERAÇÃO CONFORME A LINHA DA ÁGUA	ECO	ECO	ECO	25/10/2024
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	06/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	30/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS
PERFIS LONGITUDINAIS

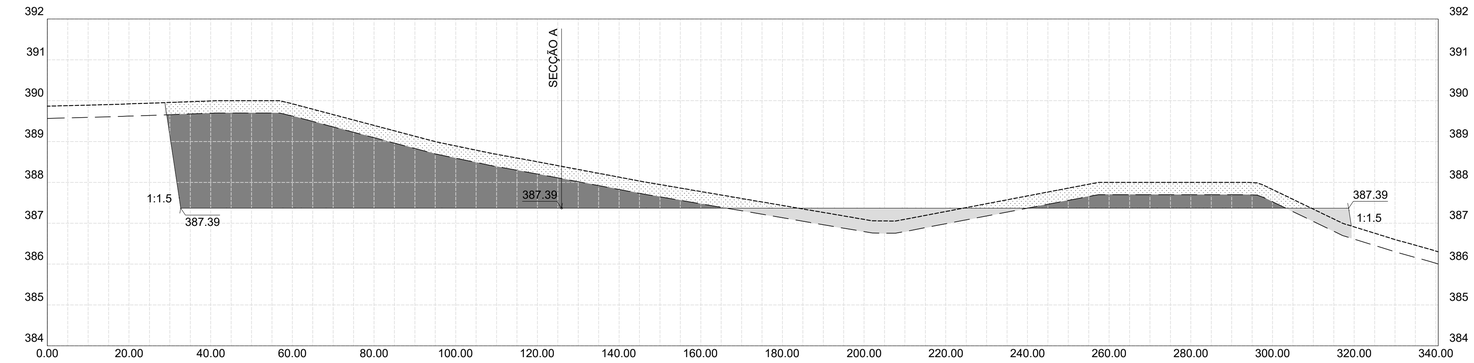
Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B103-DE-002	**01**	1:75	02/03

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO

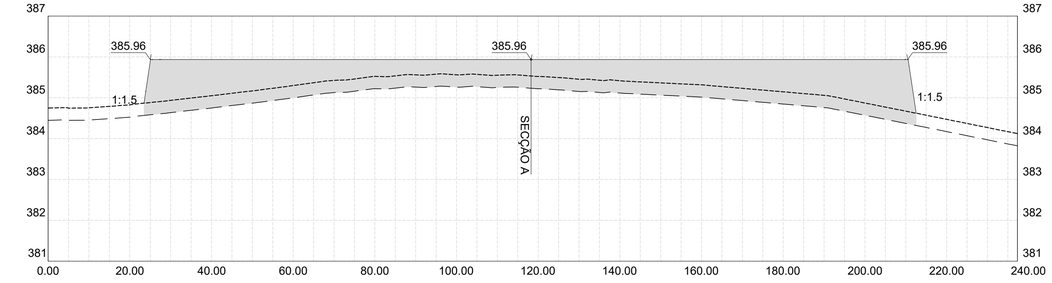
SECÇÃO 1

(H-1/V10)



SECÇÃO 2

(H-1/V10)



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B103-DE-002 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS LONGITUDINAIS
3. ECO-S231-1-B103-DE-003 - SE CSF SOPHIA - PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS - PERFIS TRANSVERSAIS

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. A CAMADA VEGETAL DEVERÁ SER RETIRADA E GUARDADA.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- VOLUME DE TERRENO NATURAL A REMOVER
- VOLUME DE TERRAS A ATERRAR
- CAMADA VEGETAL
- PERFIL TERRENO NATURAL
- PERFIL TERRENO REMOÇÃO CAMADA VEGETAL
- PERFIL PLATAFORMA

TABELA DE ELEVAÇÕES				
NÚMERO	ELEVAÇÃO MÍNIMA (m)	ELEVAÇÃO MAXIMA (m)	ÁREA (m²)	COR
1	-2.65	0.00	25683.67	
2	0.00	3.36	26852.91	

TABELA DE PONTOS			
PONTOS	ELEVAÇÃO	X	Y
V01	385,00	73532,45	49414,82
V02	385,00	73426,15	49301,59
V03	385,75	73455,49	49232,64
V04	387,60	73590,67	49105,74
V05	387,60	73786,39	49314,25
V06	387,13	73752,35	49346,20
V07	387,13	73683,59	49272,95

VOLUME GEOMÉTRICO		
CAMADA VEGETAL (m³)	CORTE (m³)	ATERRO (m³)
16075,40	24959,02	24040,69

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	29/10/2024
1A	ALTERAÇÃO CONFORME A LINHA DA ÁGUA	ECO	ECO	ECO	25/10/2024
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	06/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	30/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

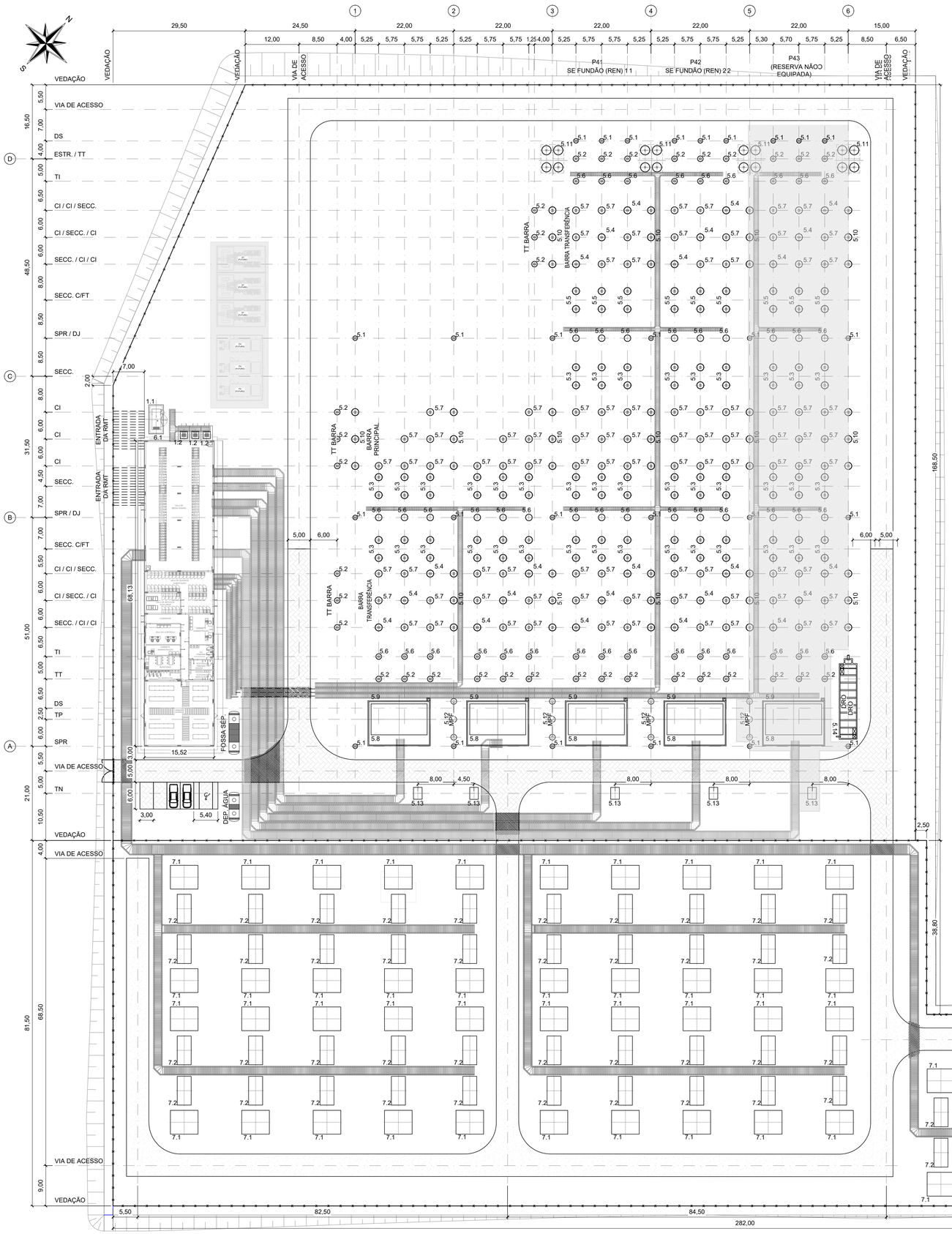
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
PLATAFORMA E MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS
PERFIS TRANSVERSAIS

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B103-DE-003	**01**	1:75	03/03

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



FUNDAÇÃO	QUANT.	DESCRIÇÃO
SETOR 230KV		
1.1	1	FUNDAÇÃO GERADOR DIESEL
1.2	3	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES (TSA)
FUNDAÇÃO	QUANT.	DESCRIÇÃO
SUBESTAÇÃO - SETOR 400KV		
5.1	27	FUNDAÇÃO SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA)
5.2	33	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE TENSÃO
5.3	39	FUNDAÇÃO SECCIONADOR MOTORIZADO (TIPO 1)
5.4	24	FUNDAÇÃO SECCIONADOR MOTORIZADO (TIPO 2)
5.5	9	FUNDAÇÃO SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS
5.6	24	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE
5.7	87	FUNDAÇÃO COLUNA ISOLANTE
5.8	5	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA
5.9	5	FUNDAÇÃO BACIA
5.10	15	FUNDAÇÃO BARRA TRANSFERÊNCIA
5.11	4	FUNDAÇÃO ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO)
5.12	4	FUNDAÇÃO MURO PARA-FOGO
5.13	5	FUNDAÇÃO TRANSFORMADOR DE NEUTRO
5.14	1	FUNDAÇÃO DEPÓSITO DE RETEMÇÃO DE ÓLEO
FUNDAÇÃO	QUANT.	DESCRIÇÃO
SUBESTAÇÃO -EDIFICAÇÃO		
6.1	1	FUNDAÇÃO ESTRUTURA (SALA MÉDIA TENSÃO E SALA DE QUADROS
FUNDAÇÃO	QUANT.	DESCRIÇÃO
BESS		
7.1	60	FUNDAÇÃO BESS CONTENTOR 5MWh
7.2	60	FUNDAÇÃO CENTRAL MODULAR DO BESS

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-205: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA.
3. ECO-S231-1-B201-DE-206: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE TRANSFORMADOR.
4. ECO-S231-1-B201-DE-207: VISTA FRONTAL E ALÇADO LATERAL EM CORTE - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA.
5. ECO-S231-1-B201-DE-208: PLANTA E CORTES DO BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO.
6. ECO-S231-1-B215-MD-201: MEMÓRIA DESCRITIVA GERAL SUBESTAÇÃO.
7. ECO-S231-1-B110-DE-001: VIAS E ACESSO - PLANO GERAL.
8. ECO-S231-1-B109-DE-001: CALEIRAS, MACIÇOS, FUNDAÇÕES E TUBAGEM ELECTRICA - PLANO GERAL.
9. ECO-S231-1-B108-DE-001: EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1.
10. ECO-Q231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
11. ECO-F231-1-B201-DE-203: ARRANJO GERAL - PLANTA.
12. ECO-S231-1-B103-DE-001: PLATAFORMA E MOVIMENTOS DE TERRAS - PLANTA GERAL

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. SOLUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM - SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE BATERIAS):
   2.1. CONTENTOR DE BATERIAS (5 MWh): SUNGROW - ST5015UX-4H
   2.2. CONTENTOR CONVERSOR: SUNGROW - MVS5140-LS
3. A SOLUÇÃO CONSIDERA 60 CONTENTORES DE BATERIAS, SENDO 5 MWh CADA, E 30 CONTENTORES CONVERSORES.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- TRAÇADO DE TUBOS ENTERRADOS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- VEDAÇÃO
- ACESSOS
- CALEIRAS
- CALEIRAS REFORÇADAS
- INSTALAÇÕES FUTURAS
- XXXX - ARMÁRIOS ELÉTRICOS
- XX - PAINÉIS ELÉTRICOS

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	COMPATIBILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	ECO	ECO	ECO	05/03/25
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	14/01/25
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	31/10/24
0D	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	30/10/24
0C	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	08/10/24
0B	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	30/09/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	02/08/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL — lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	31/10/2024

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

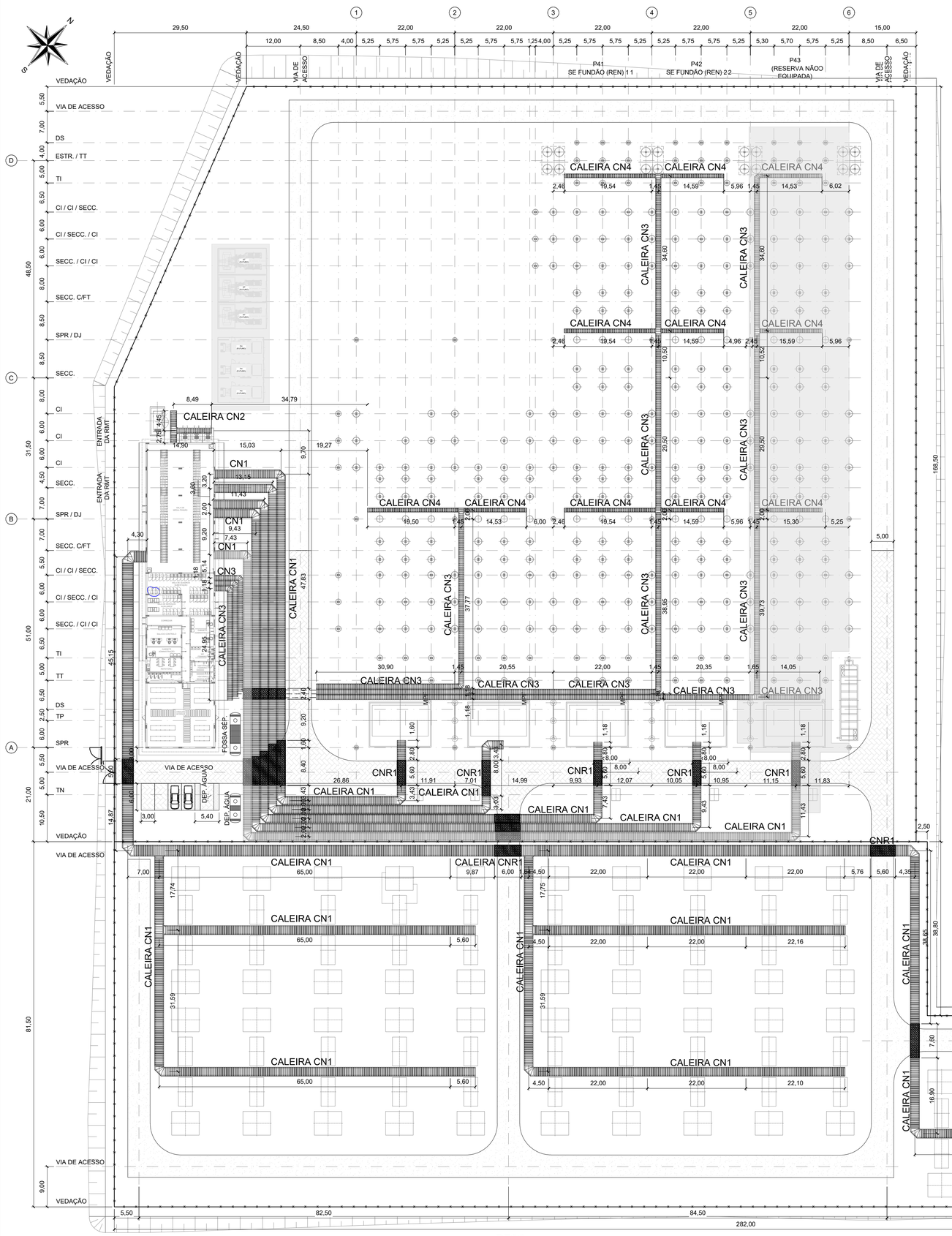
CALEIRAS, MACIÇOS, FUNDAÇÕES E TUBAGEM ELECTRICA

PLANTA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-F231-1-B106-DE-001	2A	1:500	01/02

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



ARRANJO GERAL
ESC.: 1:500
SE SOPHIA

BESS
(NOTAS 2 E 3)

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE
1	CALEIRA SIMPLES CN1 (150 cm)	1588,28	m
2	CALEIRA SIMPLES CN2 (100 cm)	15,69	m
3	CALEIRA SIMPLES CN3 (80 cm)	542,84	m
4	CALEIRA SIMPLES CN4 (50 cm)	184,29	m
5	CALEIRA REFORÇADA TIPO CNR1 (150 cm)	131,60	m
6	TAMPA 1 - CALEIRA SIMPLES TIPO 1 (150 cm)	3971	un.
7	TAMPA 2 - CALEIRA SIMPLES TIPO 2 (100 cm)	39	un.
8	TAMPA 3 - CALEIRA SIMPLES TIPO 3 (80 cm)	1357	un.
9	TAMPA 4 - CALEIRA SIMPLES TIPO 4 (50 cm)	461	un.
10	TAMPA 5 - CALEIRA REFORÇADA TIPO 1 (150 cm)	329	un.

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-205: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA.
3. ECO-S231-1-B201-DE-206: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE TRANSFORMADOR.
4. ECO-S231-1-B201-DE-207: VISTA FRONTAL E ALÇADO LATERAL EM CORTE - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA.
5. ECO-S231-1-B201-DE-208: PLANTA E CORTES DO BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO.
6. ECO-S231-1-B215-MD-201: MEMÓRIA DESCRITIVA GERAL SUBESTAÇÃO.
7. ECO-S231-1-B110-DE-001: VIAS E ACESSO - PLANO GERAL.
8. ECO-S231-1-B109-DE-001: CALEIRAS, MACIÇOS, FUNDAÇÕES E TUBAGEM ELECTRICA - PLANO GERAL.
9. ECO-S231-1-B108-DE-001: EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1.
10. ECO-Q231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
11. ECO-F231-1-B201-DE-203: ARRANJO GERAL - PLANTA.
12. ECO-S231-1-B103-DE-001: PLATAFORMA E MOVIMENTOS DE TERRAS - PLANTA GERAL

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. SOLUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM - SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE BATERIAS):
   2.1. CONTENTOR DE BATERIAS (5 MWh): SUNGROW - ST5015UX-4H
   2.2. CONTENTOR CONVERSOR: SUNGROW - MVS5140-LS
3. A SOLUÇÃO CONSIDERA 60 CONTENTORES DE BATERIAS, SENDO 5 MWh CADA, E 30 CONTENTORES CONVERSORES.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- TRAÇADO DE TUBOS ENTERRADOS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- VEDAÇÃO
- ACESSOS
- CALEIRAS
- CALEIRAS REFORÇADAS
- INSTALAÇÕES FUTURAS
- XXXX - ARMÁRIOS ELÉTRICOS
- XX - PAINÉIS ELÉTRICOS

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	COMPATIBILIZAÇÃO DO EDIFÍCIO	ECO	ECO	ECO	05/03/25
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	14/01/25
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	31/10/24
0D	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	30/10/24
0C	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	08/10/24
0B	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	30/09/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	02/08/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	31/10/2024

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

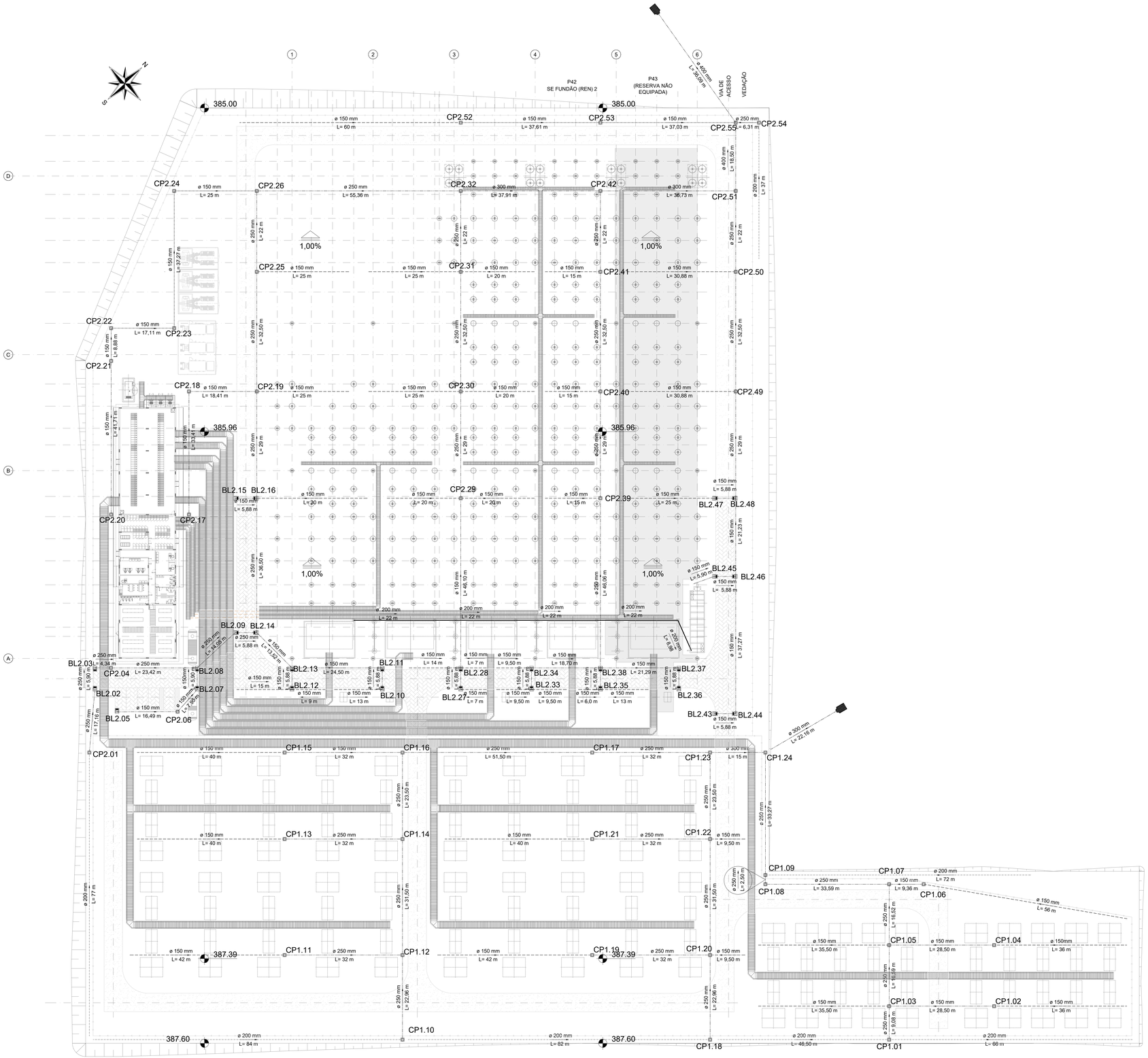
ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA
CALEIRAS, MACIÇOS, FUNDAÇÕES E TUBAGEM ELECTRICA
PLANTA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-F231-1-B106-DE-001	2A	1:500	02/02

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B107-DE-002 - REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - VALETA PERIFÉRICA EXTERIOR - ELEMENTOS TIPO
2. ECO-S231-1-B107-DE-003 - REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - CAIXA TIPO CP - ELEMENTOS TIPO
3. ECO-S231-1-B107-DE-006 - REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - LAMINA DE DISPERSÃO (BOCA DE LOBO) - ELEMENTOS TIPO
4. ECO-S231-1-B107-MD-001 - SE CSF SOPHIA - DRENAGEM - MEMORIAL DE CÁLCULO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS COTAS DOS DRENOS, COLETORES, CP's E BL's SÃO AS COTAS REAIS DE CADA ELEMENTO;
3. A DECLIVIDADE DOS COLETORES E DRENOS FOI DEFINIDA RESPEITANDO O CRITÉRIO DE LAMINA MÁXIMA, SENDO h/d < 0,75;
4. A LOCAÇÃO DEFINITIVA DOS LANÇAMENTOS DEVERÁ SER CONFIRMADA EM CAMPO EM FUNÇÃO DA TOPOGRAFIA E DA TERRAPLENAGEM EXECUTADA;
5. A TUBULAÇÃO PEAD E DE BETÃO UTILIZADA DEVERÁ SER PRÓPRIA PARA DRENAGEM, POSSUIR PONTA E BOLSA PARA CONEXÃO OU UTILIZAÇÃO DE LUVAS PARA EMENDA;
6. QUANDO EXISTIR PASSAGEM DE TUBOS SOB VIAS, DEVERÁ SER EXECUTADO LAJE DE PROTEÇÃO DE BETÃO NO TRECHO;
7. OS FUNDOS E AS PAREDES INTERNAS DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E DAS BOCAS DE LOBO DEVERÃO RECEBER PINTURA IMPERMEABILIZANTE;
8. A DIFERENÇA EM ALTURA ENTRE O FUNDO E O NÍVEL INFERIOR DO TUBO, DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO E DAS BOCAS DE LOBO DEVERÃO SER PREENCHIDOS COM ARGAMASSA CIMENTO/AREIA TRAÇO 1:3;
9. NAS CAIXAS COM MUDANÇA DE DIREÇÃO DAS ÁGUAS, DEVERÁ SER EXECUTADO NO FUNDO UM ENCHIMENTO DIRECIONAL, COM ARGAMASSA CIMENTO/AREIA TRAÇO 1:3;
10. AS COTAS DOS COLETORES, CAIXAS DE PASSAGEM E VALA DE DRENAGEM DA REGIÃO MARCADA SERÃO CONFIRMADAS EM CAMPO EM FUNÇÃO DA TOPOGRAFIA DO TERRENO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- TUBO PEAD CORRUGADO E PERFURADO
- MEIA CANA
- DRENO CORRUGADO E PERFURADO
- TUBO EM FERRO FUNDIDO
- CAIXA DE PASSAGEM TIPO CP - VER REF.2
- DISSIPADOR
- LÂMINA DE DISPERSÃO (BOCA DE LOBO) - VER REF. 3
- INSTALAÇÕES FUTURAS

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
3A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	HGLR	CHO	ECO	06/03/25
02	DOCUMENTO APROVADO	HGLR	CHO	ECO	14/01/25
01	DOCUMENTO APROVADO	HGLR	CHO	ECO	31/10/24
1A	ATUALIZAÇÃO CONFORME LINHAS DE ÁGUA	HGLR	CHO	ECO	29/10/24
00	DOCUMENTO APROVADO	HGLR	CHO	ECO	27/09/24
0C	ADICIONADA NOMENCLATURA DAS CPs E BLs	HGLR	CHO	ECO	12/09/24
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	HGLR	CHO	ECO	26/08/24
0A	EMISSÃO INICIAL	HGLR	CHO	ECO	14/08/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

DATA: 31/10/24

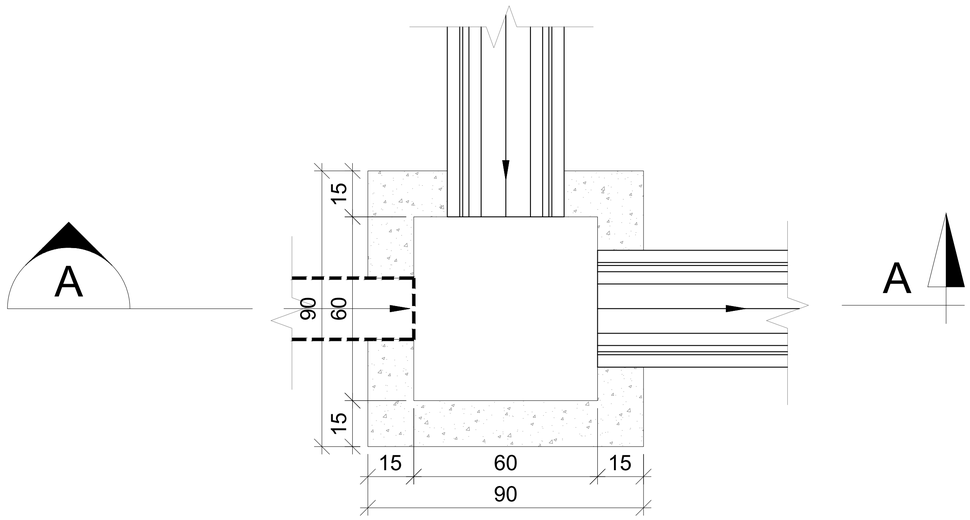
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO
SE CSF SOPHIA
REDE DE DRENAGEM PLUVIAL
PLANTA GERAL

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B107-DE-001	**3A**	1:400	01/01

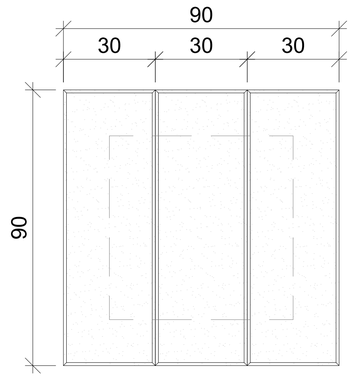
FORMATO A0 - 1189x841

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



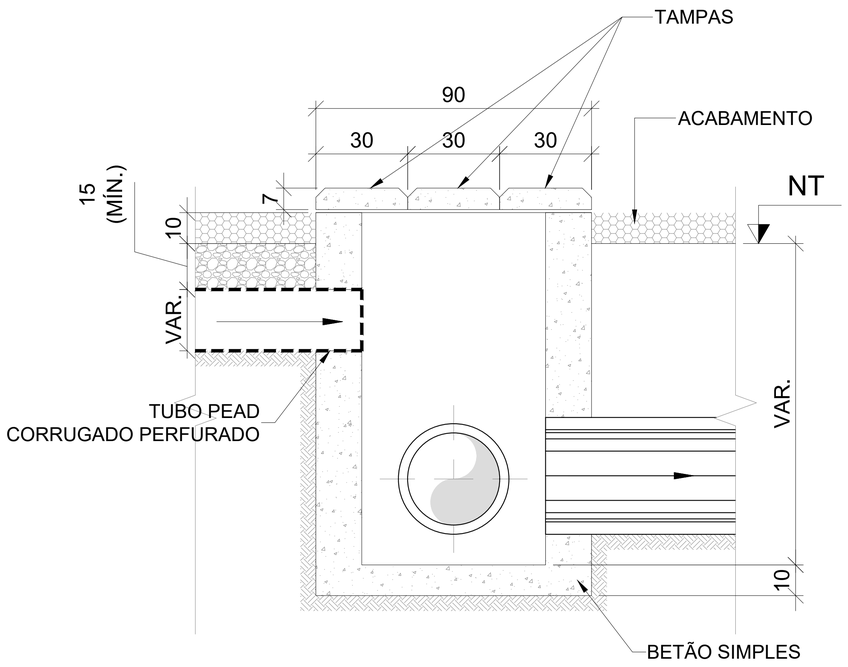
PLANTA

ESC.: 1:10



TAMPAS

ESC.: 1:10



CORTE AA

ESC.: 1:10

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B107-DE-001 - REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - PLANO GERAL

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	11/10/2024
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	BP	ECO	26/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	ECO	09/08/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO BÁSICO

SE CSF SOPHIA

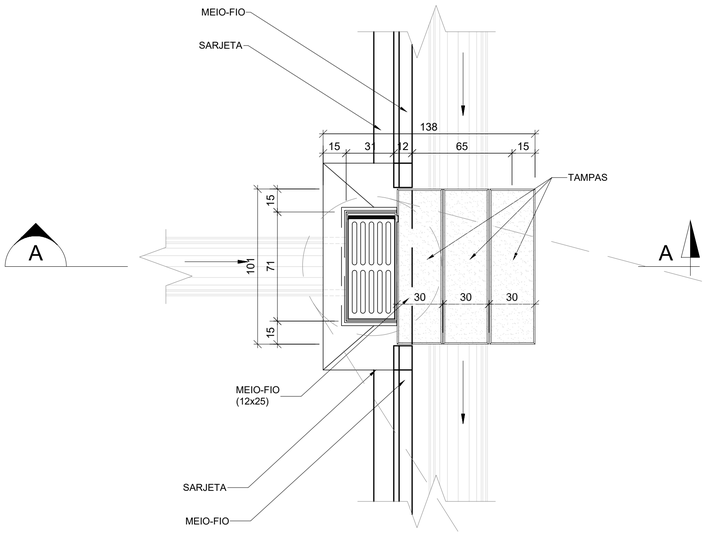
REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - CAIXAS TIPO CP

ELEMENTOS TIPO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B107-DE-003	**00**	1:10	01/01

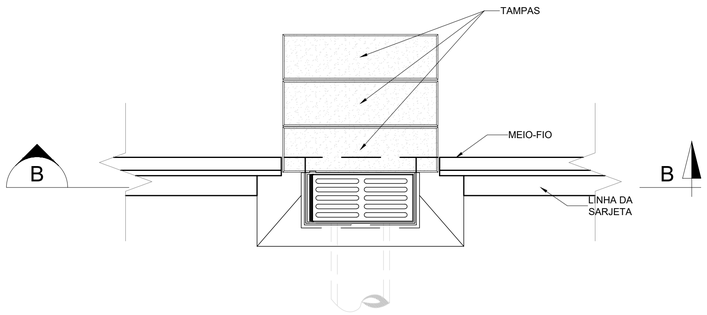
FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



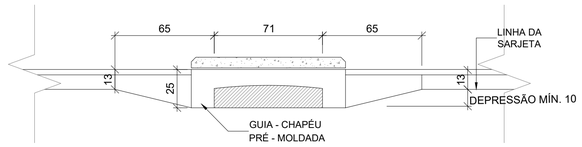
BOCA DE LOBO - TAMPAS

ESC.: 1:20



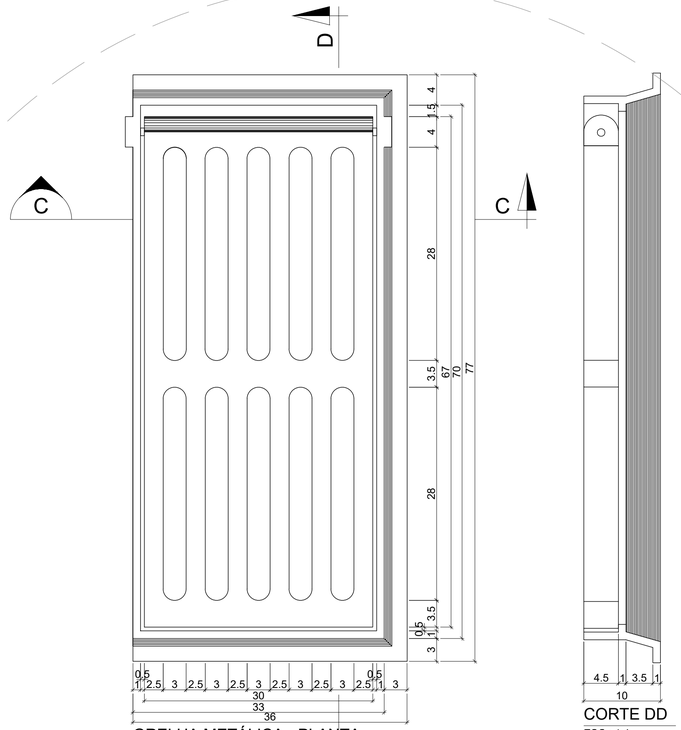
BOCA DE LOBO - GUIA-CHAPÉU

ESC.: 1:20



CORTE BB

ESC.: 1:20

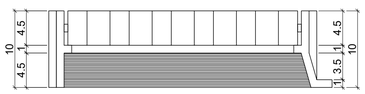


GRELHA METÁLICA - PLANTA

ESC.: 1:4

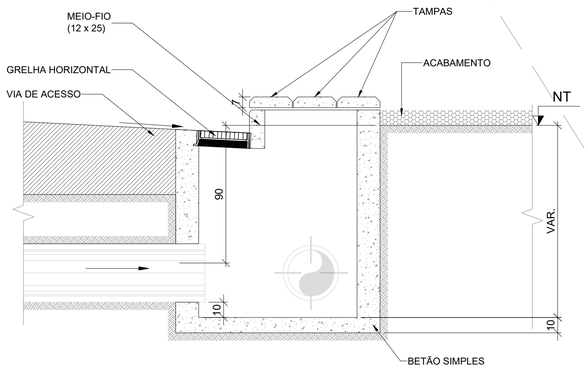
CORTE DD

ESC.: 1:4



CORTE CC

ESC.: 1:4



CORTE AA

ESC.: 1:20

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B107-DE-001 - REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - PLANO GERAL

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	BP	26/08/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	BP	09/08/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO BÁSICO

SE CSF SOPHIA

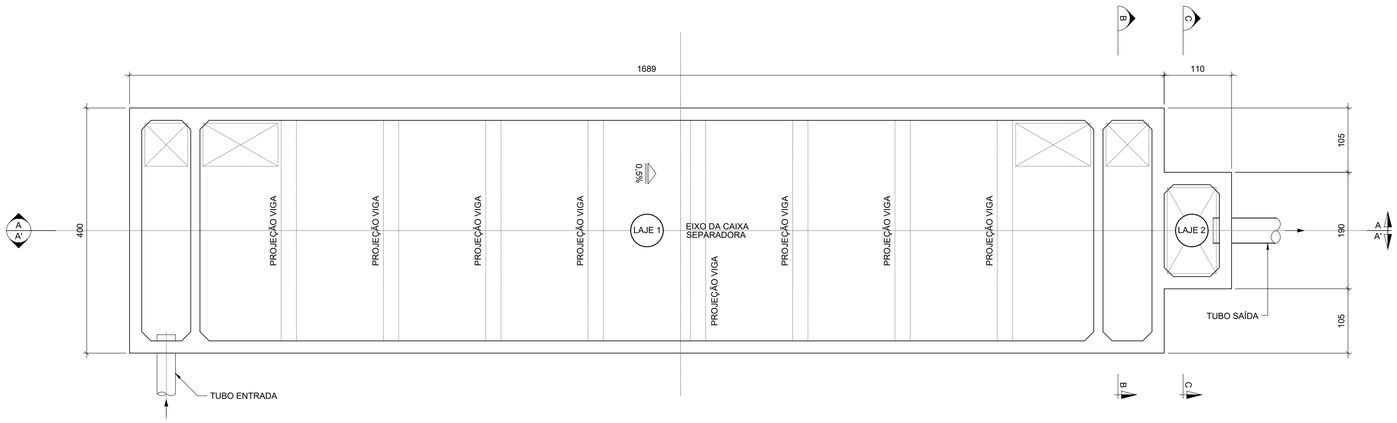
REDES DE DRENAGEM PLUVIAL - LÂMINA DE DISPERSÃO

ELEMENTOS TIPO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B107-DE-006	**00**	INDICADA	01/01

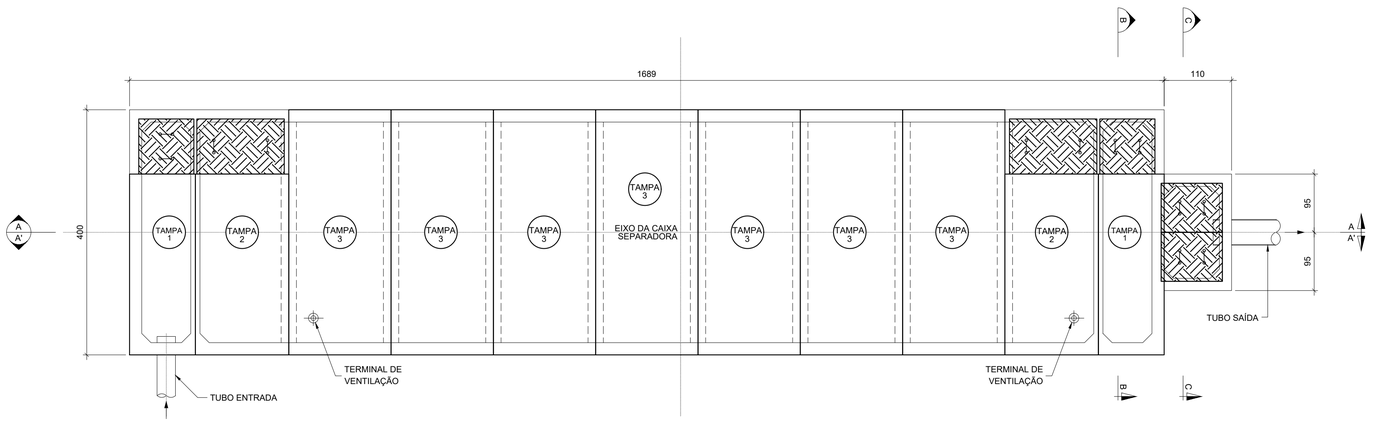
FORMATO A1 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



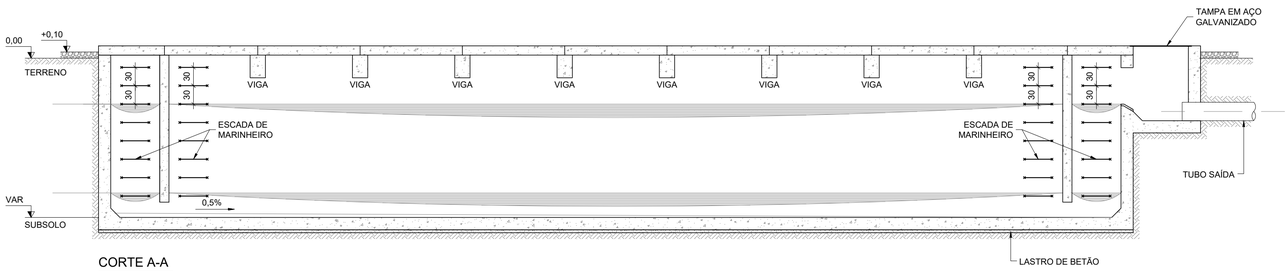
LAJE DO FUNDO - PLANTA - FORMAS

ESC.: 1:50



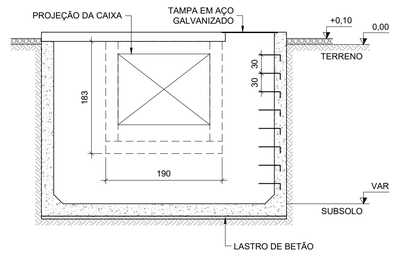
TAMPAS - PLANTA - FORMAS

ESC.: 1:50



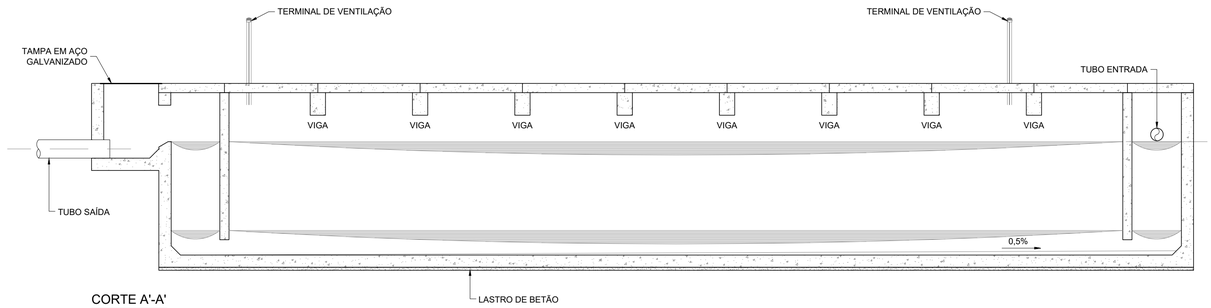
CORTE A-A

ESC.: 1:50



CORTE B-B

ESC.: 1:50



CORTE A'-A'

ESC.: 1:50

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. VOLUME CONSIDERADO DE APROXIMADAMENTE 94,98 m³.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	26/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	ECO	29/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA

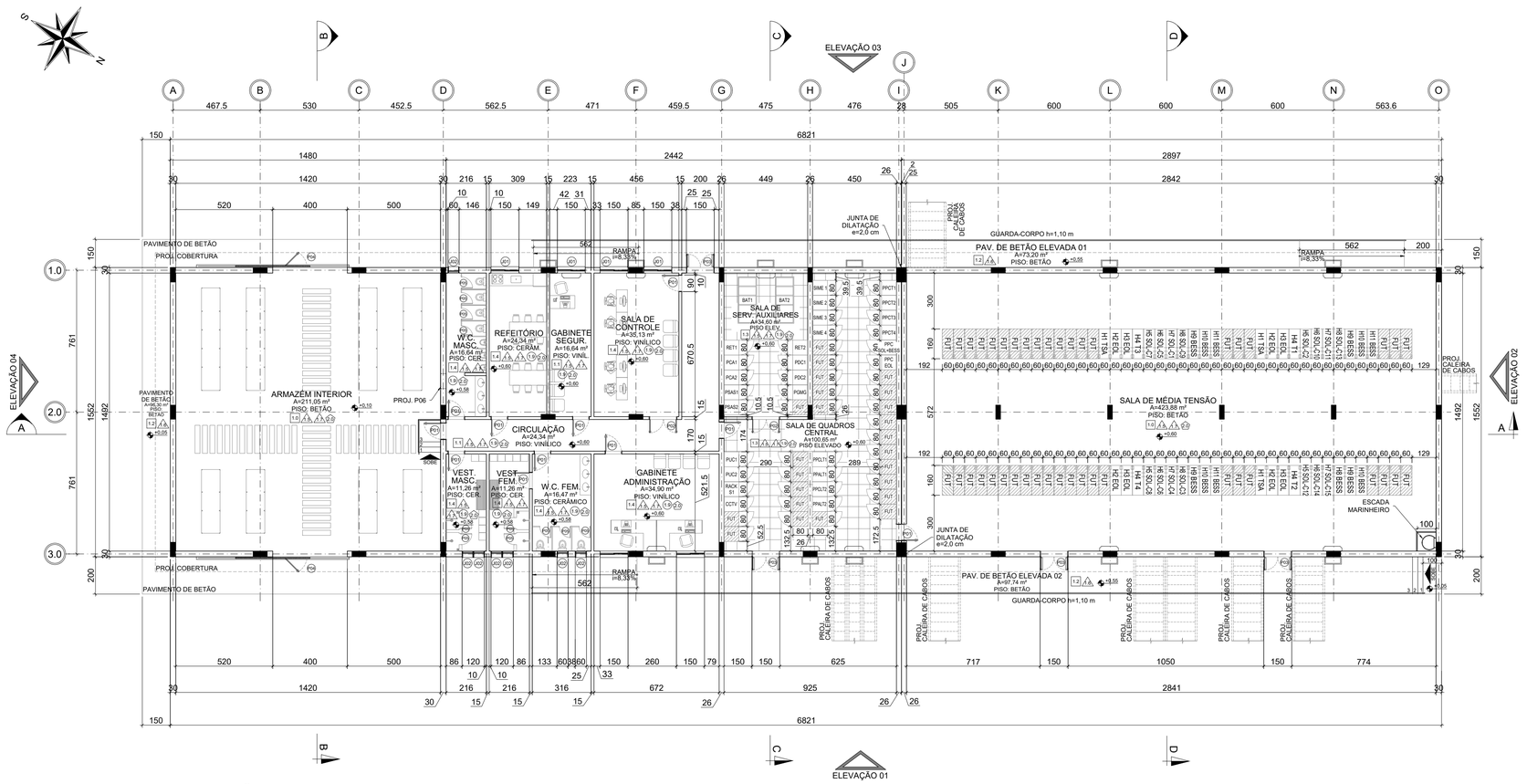
BACIA DE RETENÇÃO DE OLEO

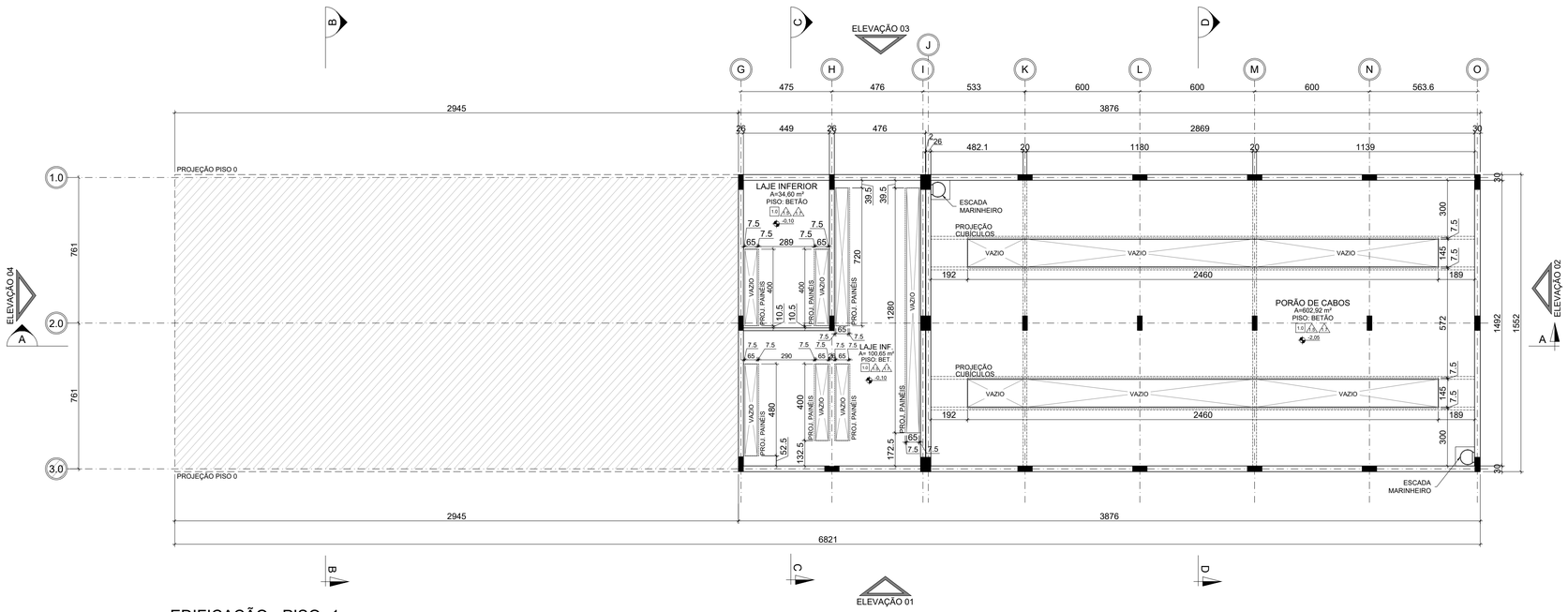
GEOMETRIA E BETÃO ARMADO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B107-DE-007	**00**	INDICADA	01/01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO





DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. PARA O BESS ESTÁ SENDO CONSIDERADO SOLUÇÃO EM CONTAINER COM 2 MWh POR UNIDADE. CONSIDERAM-SE 150 MÓDULOS, TOTALIZANDO 150 MW PARA 2 h.
3. PARA DEFINIR POTÊNCIA E ALTURA DOS EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO, CONSULTAR DOCUMENTO DE CLIMATIZAÇÃO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

PISO

1.0 - 1.0 - PISO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm;

1.1 - 1.1 - PISO COM REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm, ACABAMENTO BRANCO OU NA MESMA TEXTURA DO PISO ;

1.2 - 1.2 - PAVIMENTO DE BETÃO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm SOBRE LASTRO DE BRITA DE 5cm, COM JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA UM METRO, E DECLIVE DE 1% PARA AS EXTREMIDADES;

1.3 - 1.3 - PISO ELEVADO 60 x 60cm, MODULAR METÁLICO COM LONGARINAS PESADAS APARAFUSADAS, INCOMBUSTÍVEL E NÃO HIGROSCÓPICO, COM CAPACIDADE DE CARGA CONCENTRADA IGUAL OU SUPERIOR A 568Kgf, CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA DE 1470 Kgf/m² (COM APRESENTAÇÃO DO LAUDO DOS ENSAIOS). TODAS AS PLACAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A NP (NORMA PORTUGUESA). REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm;

1.4 - 1.4 - PISO CERÂMICO, DIMENSÕES 45 x 45 cm, COM BORDAS E ACABAMENTO RETIFICADO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. REALIZAR DECLIVE DE 0,5 % EM DIREÇÃO AOS RALOS;

PAREDES

1.5 - 1.5 - ALVENARIAS EM BLOCO DE BETÃO DE 9 x 19 x 39 cm; 19 x 19 x 39 cm; 29 x 19 x 14. REVESTIDAS DE REBOCO, E MASSA ÚNICA (CAMADA DE ARGAMASSA ÚNICA, APLICADA SOBRE O REBOCO, TENDO FUNÇÃO DO EMBOÇO). REBOCO, COM TRAÇO DE 1:3 DE CIMENTO E AREIA;

1.6 - 1.6 - PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.7 - 1.7 -PINTURA DAS PAREDES INTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.8 - 1.8 - REVESTIMENTO CERÂMICO, 29,1 x 58,4 cm, COM ACABAMENTO DO PISO AO TETO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE;

TETO

1.9 - 1.9 - LAJE PRÉ-FABRICADA, FINALIZADA COM REBOCO E MASSA ÚNICA. REBOCO COM TRAÇO 1:3 DE CIMENTO E AREIA. COM ACABAMENTO EM GESSO. IMPERMEABILIZAÇÃO REALIZADA A PARTIR DE MANTA FRIA AUTO ADESIVA ALUMINIZADA. SEGUIR ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE;

COBERTURA

2.0 - 2.0 - COBERTURA EM TELHA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO LACADO, MATE , COM ASPECTO DE LADRILHO. COMPRIMENTO DE 1,95 m E LARGURA DE 1,04 m. NA COR VERMELHO MATE CASTANHO.

ESQUADRIAS

P01 - P01 - 90 x 210 - PORTA DE MADEIRA, REVESTIDA COM PLACA DE FÓRMICA, e= 1,0 mm, EM AMBOS OS LADOS, NA COR BRANCO. DE GIRO SIMPLES, FOLHA ÚNICA, COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS. SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO;

P02 - P02 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO

P03 - P03 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO COM GIRO DE 180°, COM BARRA ANTIPÂNICO EM INOX, NO LADO INTERNO E MAÇANETA COM FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NO LADO EXTERNO, SOLEIRA EM GRANITO, ACABAMENTO RETO;

P04 - P04 - 400 x 385 - PORTÃO EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40 ZINCADA, DE CORRER, COM TRILHO INFERIOR E GUIA SUPERIOR. COM PUXADOR DE FERRO PESADO E TRINCO DE FERROLHO. CONTÉM UMA PORTA DE ACESSO PARA PESSOAS, DE DIMENSÕES 90 x 210, DE GIRO SIMPLES, EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40.

P05 - P05 - 60 x 195 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA SIMPLES, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, AFASTADA 15 cm DO PISO ACABADO, SEM SOLEIRA;

P06 - P06 - 80 x 80 - PORTINHOLA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, LINHA IV GOLD. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPES, FOLHA ÚNICA, FIXADA A 10cm DA LAJE, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM PUXADOR E FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO, FABRICANTE ALIANÇA OU SIMILAR, SEM SOLEIRA

J01 - J01 - 150 x 120 - JANELA COM DUAS FOLHAS DE CORRER, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, LISO E TRANSPARENTE, 4 mm, ASSENTADA A 1,05 m DO PISO ACABADO, PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

J02 - J02 - 60 x 60 - JANELA MAXIM-AR, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, JATEADO OU TRANSLÚCIDO DE ALGUMA OUTRA FORMA, 4 mm, ASSENTADA A 1,37m DO PISO ACABADO . PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

X.X EIXOS DA EDIFICAÇÃO

INDICAÇÃO DE PILARES

UNIDADE EVAPORADORA

UNIDADE CONDENSADORA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
1A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	ECO	BP	ECO	28/02/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	30/09/2024
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	BP	ECO	05/06/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsourcebp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

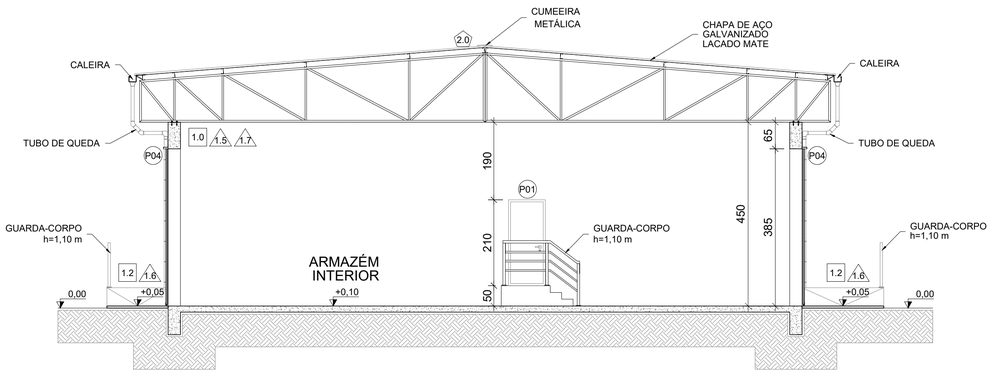
EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL

PLANTAS DE COBERTURA - PISOS 0 E -1

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B108-DE-001	**1A**	INDICADA	01 /01

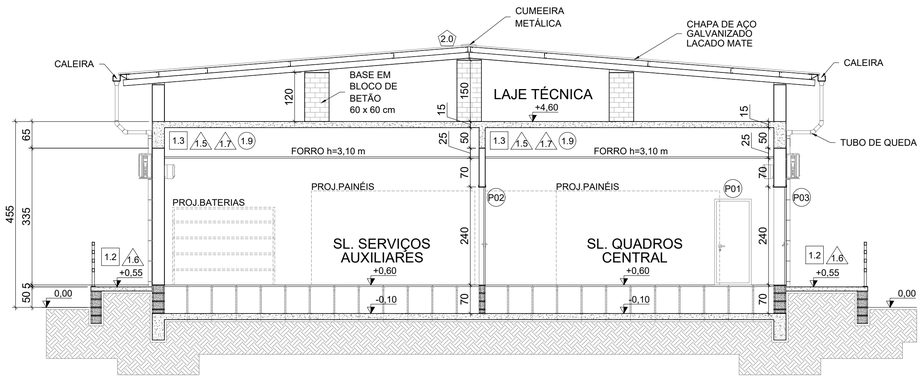
FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



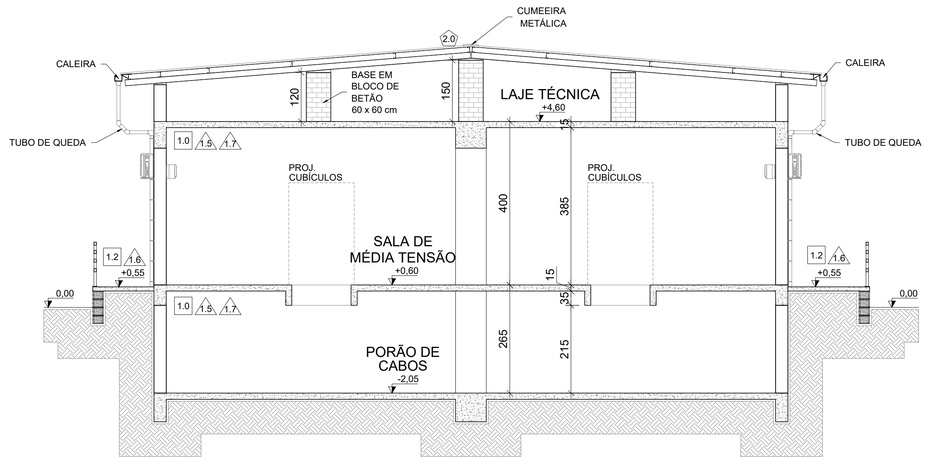
CORTE B-B

ESC.: 1:75



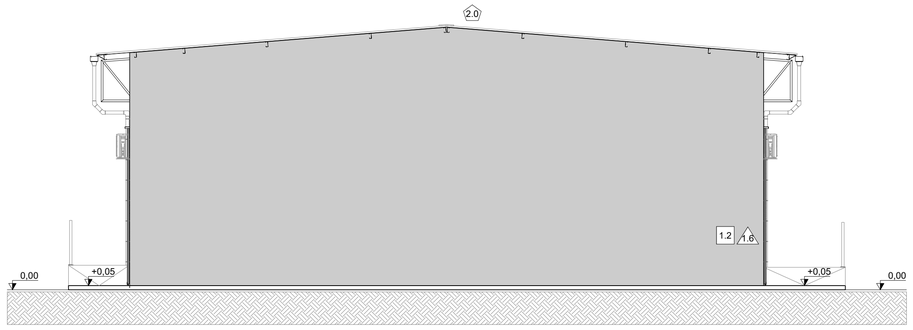
CORTE C-C

ESC.: 1:75



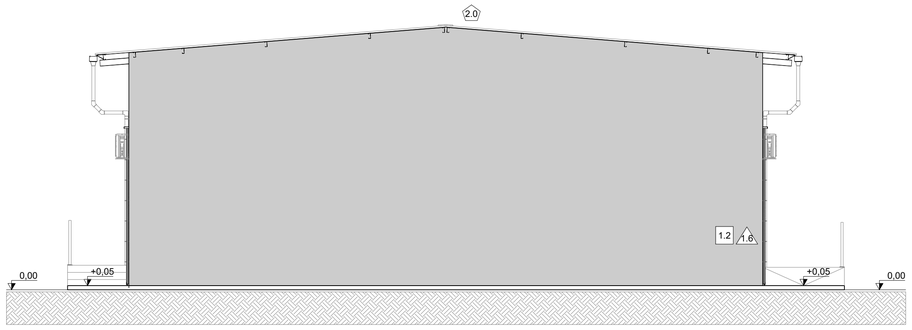
CORTE D-D

ESC.: 1:75



ELEVAÇÃO 02

ESC.: 1:75



ELEVAÇÃO 04

ESC.: 1:75

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-001 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. PARA O BESS ESTÁ SENDO CONSIDERADO SOLUÇÃO EM CONTAINER COM 2 MWh POR UNIDADE. CONSIDERAM-SE 150 MÓDULOS, TOTALIZANDO 150 MW PARA 2 h.
3. PARA DEFINIR POTÊNCIA E ALTURA DOS EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO, CONSULTAR DOCUMENTO DE CLIMATIZAÇÃO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

PISO

1.0 - 1.0 - PISO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm;

1.1 - 1.1 - PISO COM .REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm, ACABAMENTO BRANCO OU NA MESMA TEXTURA DO PISO ;

1.2 - 1.2 - PAVIMENTO DE BETÃO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm SOBRE LASTRO DE BRITA DE 5cm, COM JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA UM METRO, E DECLIVE DE 1% PARA AS EXTREMIDADES;

1.3 - 1.3 - PISO ELEVADO 60 x 60cm, MODULAR METÁLICO COM LONGARINAS PESADAS APARAFUSADAS, INCOMBUSTÍVEL E NÃO HIGROSCÓPICO,
COM CAPACIDADE DE CARGA CONCENTRADA IGUAL OU SUPERIOR A 566Kgf, CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA DE 1470 Kgf/m² (COM APRESENTAÇÃO DO LAUDO DOS ENSAIOS). TODAS AS PLACAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A NP (NORMA PORTUGUESA). REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm;

1.4 - 1.4 - PISO CERÂMICO, DIMENSÕES 45 x 45 cm, COM BORDAS E ACABAMENTO RETIFICADO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. REALIZAR DECLIVE DE 0,5 % EM DIREÇÃO AOS RALOS;

PAREDES

1.5 - 1.5 - ALVENARIAS EM BLOCO DE BETÃO DE 9 x 19 x 39 cm; 19 x 19 x 39 cm; 29 x 19 x 14. REVESTIDAS DE REBOCO, E MASSA ÚNICA (CAMADA DE ARGAMASSA ÚNICA, APLICADA SOBRE O REBOCO, TENDO FUNÇÃO DO EMBOÇO). REBOCO, COM TRAÇO DE 1:3 DE CIMENTO E AREIA;

1.6 - 1.6 - PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.7 - 1.7 -PINTURA DAS PAREDES INTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.8 - 1.8 - REVESTIMENTO CERÂMICO, 29,1 x 58,4 cm, COM ACABAMENTO DO PISO AO TETO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE;

TETO

1.9 - 1.9 - LAJE PRÉ-FABRICADA, FINALIZADA COM REBOCO E MASSA ÚNICA. REBOCO COM TRAÇO 1:3 DE CIMENTO E AREIA. COM ACABAMENTO EM GESSO. IMPERMEABILIZAÇÃO REALIZADA A PARTIR DE MANTA FRIA AUTO ADESIVA ALUMINIZADA. SEGUIR ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE;

COBERTURA

2.0 - 2.0 - COBERTURA EM TELHA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO LACADO, MATE , COM ASPECTO DE LADRILHO. COMPRIMENTO DE 1,95 m E LARGURA DE 1,04 m. NA COR VERMELHO MATE CASTANHO.

ESQUADRIAS

P01 - 90 x 210 - PORTA DE MADEIRA, REVESTIDA COM PLACA DE FÓRMICA, e= 1,0 mm, EM AMBOS OS LADOS, NA COR BRANCO. DE GIRO SIMPLES, FOLHA ÚNICA, COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS. SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO;

P02 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO

P03 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO COM GIRO DE 180°, COM BARRA ANTIPÂNICO EM INOX, NO LADO INTERNO E MAÇANETA COM FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NO LADO EXTERNO, SOLEIRA EM GRANITO, ACABAMENTO RETO;

P04 - 400 x 385 - PORTÃO EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40 ZINCADA, DE CORRER, COM TRILHO INFERIOR E GUIA SUPERIOR. COM PUXADOR DE FERRO PESADO E TRINCO DE FERROLHO. CONTÉM UMA PORTA DE ACESSO PARA PESSOAS, DE DIMENSÕES 90 x 210, DE GIRO SIMPLES, EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40.

P05 - 60 x 195 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA SIMPLES, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, AFASTADA 15 cm DO PISO ACABADO, SEM SOLEIRA;

P06 - 80 x 80 - PORTINHOLA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, LINHA IV GOLD. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPES, FOLHA ÚNICA, FIXADA A 10cm DA LAJE, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM PUXADOR E FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO, FABRICANTE ALIANÇA OU SIMILAR, SEM SOLEIRA

J01 - J01 - 150 x 120 - JANELA COM DUAS FOLHAS DE CORRER, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, LISO E TRANSPARENTE, 4 mm, ASSENTADA A 1,05 m DO PISO ACABADO, PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

J02 - J02 - 60 x 60 - JANELA MAXIM-AR, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, JATEADO OU TRANSLÚCIDO DE ALGUMA OUTRA FORMA, 4 mm, ASSENTADA A 1,37m DO PISO ACABADO . PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
1A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	ECO	BP	ECO	28/02/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	30/09/2024
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	BP	ECO	05/06/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsourcebp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

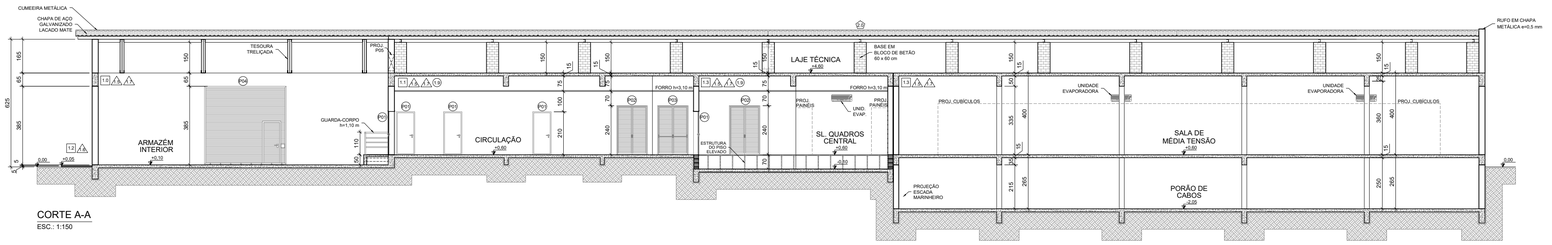
EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL

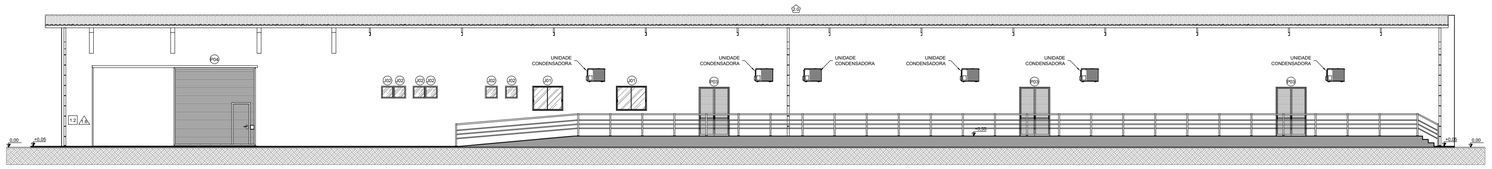
ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)

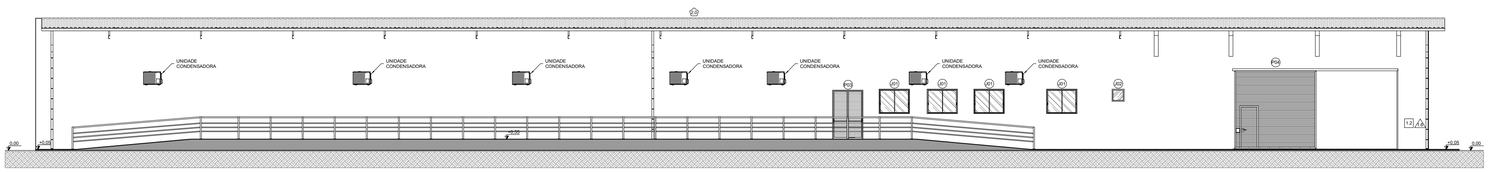
Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B108-DE-002	**1A**	INDICADA	01 /01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO







DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-001 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1
3. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1- AXIAL)

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. PARA O BESS ESTÁ SENDO CONSIDERADO SOLUÇÃO EM CONTAINER COM 2 MWh POR UNIDADE. CONSIDERAM-SE 150 MÓDULOS, TOTALIZANDO 150 MW PARA 2 h.
3. PARA DEFINIR POTÊNCIA E ALTURA DOS EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADO, CONSULTAR DOCUMENTO DE CLIMATIZAÇÃO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

PISO

1.0 1.0 - PISO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm;

1.1 1.1 - PISO COM REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm, ACABAMENTO BRANCO OU NA MESMA TEXTURA DO PISO ;

1.2 1.2 - PAVIMENTO DE BETÃO EM PISO INDUSTRIAL EM BETÃO, fck 15MPa, COM ESPESSURA DE 10cm SOBRE LASTRO DE BRITA DE 5cm, COM JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA UM METRO, E DECLIVE DE 1% PARA AS EXTREMIDADES;

1.3 1.3 - PISO ELEVADO 60 x 60cm, MODULAR METÁLICO COM LONGARINAS PESADAS APARAFUSADAS, INCOMBUSTÍVEL E NÃO HIGROSCÓPICO,
COM CAPACIDADE DE CARGA CONCENTRADA IGUAL OU SUPERIOR A 566Kgf, CARGA UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA DE 1470 Kgf/m² (COM APRESENTAÇÃO DO LAUDO DOS ENSAIOS). TODAS AS PLACAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A NP (NORMA PORTUGUESA). REVESTIMENTO EM PLACAS DE LAMINADO VINÍLICO, COM RODAPÉ EM MADEIRA, COM ALTURA DE 10 cm E ESPESSURA DE 15,0 mm;

1.4 1.4 - PISO CERÂMICO, DIMENSÕES 45 x 45 cm, COM BORDAS E ACABAMENTO RETIFICADO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE. REALIZAR DECLIVE DE 0,5 % EM DIREÇÃO AOS RALOS;

PAREDES

1.5 1.5 - ALVENARIAS EM BLOCO DE BETÃO DE 9 x 19 x 39 cm; 19 x 19 x 39 cm; 29 x 19 x 14. REVESTIDAS DE REBOCO, E MASSA ÚNICA (CAMADA DE ARGAMASSA ÚNICA, APLICADA SOBRE O REBOCO, TENDO FUNÇÃO DO EMBOÇO). REBOCO, COM TRAÇO DE 1:3 DE CIMENTO E AREIA;

1.6 1.6 - PINTURA DAS PAREDES EXTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.7 1.7 -PINTURA DAS PAREDES INTERNAS COM TINTA ACRÍLICA SOBRE MASSA ÚNICA.

1.8 1.8 - REVESTIMENTO CERÂMICO, 29,1 x 58,4 cm, COM ACABAMENTO DO PISO AO TETO, REALIZAR IMPERMEABILIZAÇÃO ANTES DA APLICAÇÃO DO REVESTIMENTO, SEGUIR INSTRUÇÕES DO FABRICANTE;

TETO

1.9 1.9 - LAJE PRÉ-FABRICADA, FINALIZADA COM REBOCO E MASSA ÚNICA. REBOCO COM TRAÇO 1:3 DE CIMENTO E AREIA. COM ACABAMENTO EM GESSO. IMPERMEABILIZAÇÃO REALIZADA A PARTIR DE MANTA FRIA AUTO ADESIVA ALUMINIZADA. SEGUIR ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE;

COBERTURA

2.0 2.0 - COBERTURA EM TELHA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO LACADO, MATE , COM ASPECTO DE LADRILHO. COMPRIMENTO DE 1,95 m E LARGURA DE 1,04 m. NA COR VERMELHO MATE CASTANHO.

ESQUADRIAS

P01 P01 - 90 x 210 - PORTA DE MADEIRA, REVESTIDA COM PLACA DE FÓRMICA, e= 1,0 mm, EM AMBOS OS LADOS, NA COR BRANCO. DE GIRO SIMPLES, FOLHA ÚNICA, COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS. SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO;

P02 P02 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, SOLEIRA EM GRANITO ACABAMENTO RETO

P03 P03 - 150 x 240 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA DUPLA, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO COM GIRO DE 180°, COM BARRA ANTIPÂNICO EM INOX, NO LADO INTERNO E MAÇANETA COM FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NO LADO EXTERNO, SOLEIRA EM GRANITO, ACABAMENTO RETO;

P04 P04 - 400 x 385 - PORTÃO EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40 ZINCADA, DE CORRER, COM TRILHO INFERIOR E GUIA SUPERIOR. COM PUXADOR DE FERRO PESADO E TRINCO DE FERROLHO. CONTÉM UMA PORTA DE ACESSO PARA PESSOAS, DE DIMENSÕES 90 x 210, DE GIRO SIMPLES, EM CHAPA DOBRADA DE TELHA TP40.

P05 P05 - 60 x 195 - PORTA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPLES, FOLHA SIMPLES, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM DOBRADIÇAS EM AÇO ZINCADO, COM MAÇANETA E FECHADURA EM AÇO INOX EM AMBOS OS LADOS, AFASTADA 15 cm DO PISO ACABADO, SEM SOLEIRA;

P06 P06 - 80 x 80 - PORTINHOLA EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, LINHA IV GOLD. VEDADA COM BORRACHA EPDM, DE GIRO SIMPES, FOLHA ÚNICA, FIXADA A 10cm DA LAJE, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. COM PUXADOR E FECHADURA EM ALUMÍNIO ANODIZADO BRANCO, FABRICANTE ALIANÇA OU SIMILAR, SEM SOLEIRA

J01 J01 - 150 x 120 - JANELA COM DUAS FOLHAS DE CORRER, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, LISO E TRANSPARENTE, 4 mm, ASSENTADA A 1,05 m DO PISO ACABADO, PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

J02 J02 - 60 x 60 - JANELA MAXIM-AR, EM PERFIL EXTRUDADO DE ALUMÍNIO ANODIZADO, COR NATURAL, COM ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCA. VEDADA COM BORRACHA EPDM, COM VIDRO DUPLO, TEMPERADO, JATEADO OU TRANSLÚCIDO DE ALGUMA OUTRA FORMA, 4 mm, ASSENTADA A 1,37m DO PISO ACABADO . PEITORIL EM GRANITO BRANCO ITAÚNAS, ACABAMENTO RETO;

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
1A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	ECO	BP	ECO	28/02/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	BP	ECO	30/09/2024
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	BP	ECO	05/06/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

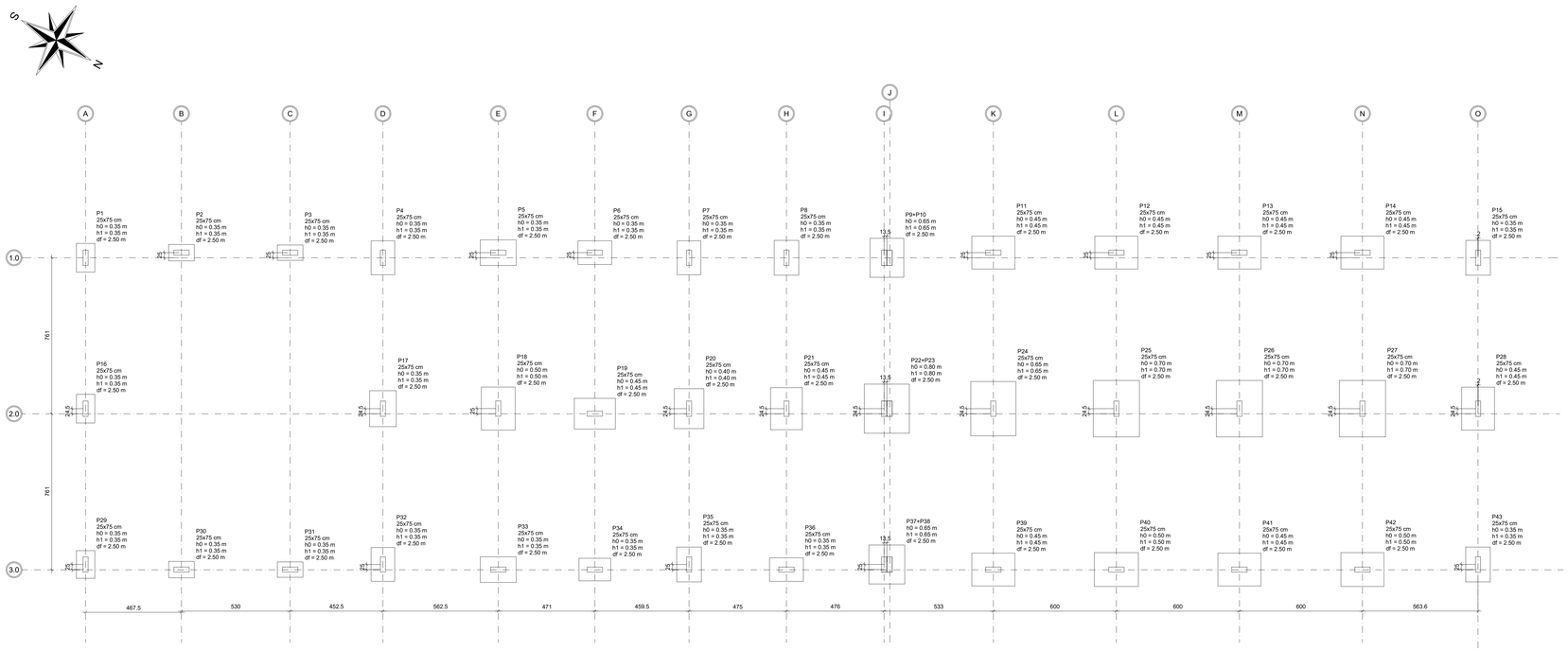
ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA
EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL
ALÇADOS E CORTES (2 - LONGITUDINAL)

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B108-DE-003	**1A**	INDICADA	01 /01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



PLANTA DE DE FUNDAÇÕES - EDIFICAÇÃO

ESC.: 1:100

Pilar													Fundação				
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (kN)	Carga Mín. (kN)	Mx Máximo (kN.m)		My Máximo (kN.m)		Fx Máximo (kN)		Fy Máximo (kN)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (m)	h1 / hb (m)	df (m)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	25x75	15.00	1512.00	124	116	7	-11	0	-4	0	-3	4	0	1	1	0.35	0.35	2.50
P2	25x75	482.50	1537.00	127	118	3	-4	3	0	2	0	5	-6	1	1	0.35	0.35	2.50
P3	25x75	1012.50	1537.00	120	111	3	-4	2	-2	1	0	5	-4	1	1	0.35	0.35	2.50
P4	25x75	1465.00	1512.00	245	226	9	-3	1	0	1	0	0	-5	1	2	0.35	0.35	2.50
P5	25x75	2027.50	1537.00	281	265	6	0	2	-2	1	-2	0	-6	1	2	0.35	0.35	2.50
P6	25x75	2498.50	1537.00	239	223	5	0	4	0	3	0	0	-6	1	2	0.35	0.35	2.50
P7	25x75	2958.01	1512.00	255	236	14	-1	1	0	0	0	0	-10	1	2	0.35	0.35	2.50
P8	25x75	3433.01	1512.00	260	240	14	-4	1	0	1	0	0	-8	1	2	0.35	0.35	2.50
P11	25x75	4442.01	1537.00	452	368	5	0	2	-4	1	-1	0	-6	2	2	0.45	0.45	2.50
P12	25x75	5042.01	1537.00	464	378	5	0	2	-2	1	-2	0	-5	2	2	0.45	0.45	2.50
P13	25x75	5642.01	1537.00	463	377	5	0	3	-3	1	0	0	-6	2	2	0.45	0.45	2.50
P14	25x75	6242.01	1537.00	475	386	6	0	3	-1	2	0	0	-5	2	2	0.45	0.45	2.50
P15	25x75	6806.01	1512.00	287	237	10	-8	2	0	2	0	4	-3	1	2	0.35	0.35	2.50
P16	25x75	15.00	776.00	141	132	10	-8	1	-2	1	-1	0	-2	1	1	0.35	0.35	2.50
P17	25x75	1465.00	776.00	322	299	7	-7	2	0	2	0	4	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P18	25x75	2027.50	776.50	494	464	6	-6	0	-2	0	-2	5	0	2	2	0.50	0.50	2.50
P19	25x75	2498.50	751.50	405	375	2	-1	3	0	2	0	1	0	2	2	0.45	0.45	2.50
P20	25x75	2958.01	776.00	400	370	8	-8	1	0	1	0	3	0	1	2	0.40	0.40	2.50
P21	25x75	3433.01	776.00	431	399	13	-6	1	0	1	0	0	-3	2	2	0.45	0.45	2.50
P24	25x75	4442.01	776.00	836	667	7	-8	1	0	1	0	7	-2	2	3	0.65	0.65	2.50
P25	25x75	5042.01	776.00	868	694	5	-7	1	0	1	0	8	-3	2	3	0.70	0.70	2.50
P26	25x75	5642.01	776.00	863	690	5	-7	1	0	1	0	8	-3	2	3	0.70	0.70	2.50
P27	25x75	6242.01	776.00	880	700	7	-6	1	0	1	0	7	-1	2	3	0.70	0.70	2.50
P28	25x75	6806.01	776.00	476	391	9	-7	1	0	1	0	6	0	2	2	0.45	0.45	2.50
P29	25x75	15.00	16.00	126	118	12	-5	0	-3	0	-5	0	-5	1	1	0.35	0.35	2.50
P30	25x75	482.50	-9.00	131	122	3	-4	2	-1	1	0	5	-4	1	1	0.35	0.35	2.50
P31	25x75	1012.50	-9.00	121	112	3	-4	1	-2	1	0	5	-5	1	1	0.35	0.35	2.50
P32	25x75	1465.00	16.00	255	238	7	-11	1	0	1	0	12	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P33	25x75	2027.50	-9.00	293	277	0	-6	1	-2	0	-1	9	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P34	25x75	2498.50	-9.00	238	222	0	-5	3	0	3	0	5	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P35	25x75	2958.01	16.00	264	245	0	-16	1	0	1	0	18	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P36	25x75	3433.01	-9.00	259	242	0	-4	2	-2	3	0	5	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P39	25x75	4442.01	-9.00	469	381	0	-5	2	-2	1	-2	6	0	2	2	0.45	0.45	2.50
P40	25x75	5042.01	-9.00	481	391	0	-5	2	-2	1	0	7	0	2	2	0.50	0.50	2.50
P41	25x75	5642.01	-9.00	480	390	0	-5	3	-2	1	0	7	0	2	2	0.45	0.45	2.50
P42	25x75	6242.01	-9.00	491	398	0	-7	2	-2	1	-2	7	0	2	2	0.50	0.50	2.50
P43	25x75	6805.76	16.00	286	240	8	-9	2	0	2	0	9	0	1	2	0.35	0.35	2.50
P9=P10		3922.51	1512.00	423	371	0	-8	10	0	0	-4	10	-3	2	2	0.65	0.65	2.50
P22=P23		3922.51	776.00	697	604	1	-9	23	0	2	-4	10	-3	2	2	0.80	0.80	2.50
P37=P38		3922.51	16.00	447	389	0	-9	13	0	1	-2	11	-2	2	2	0.65	0.65	2.50

OS ESFORÇOS INDICADOS NESTA TABELA SÃO OS VALORES MÁXIMOS OBTIDOS PELA ENVOLTÓRIA DE TODAS AS COMBINAÇÕES DEFINIDAS PARA AS FUNDAÇÕES. PARA ANÁLISES COMPLEMENTARES, DEVE-SE CONSULTAR O RELATORIO DE ESFORÇOS NA FUNDAÇÃO, QUE APRESENTA OS VALORES CALCULADOS PARA CADA COMBINAÇÃO.



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- PILAR QUE NASCE
- PILAR PASSA
- PILAR QUE MORRE
- XX — EIXO DA EDIFICAÇÃO
- NÍVEL X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - PLANTA
- NÍVEL X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - CORTE

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	07/03/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	30/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

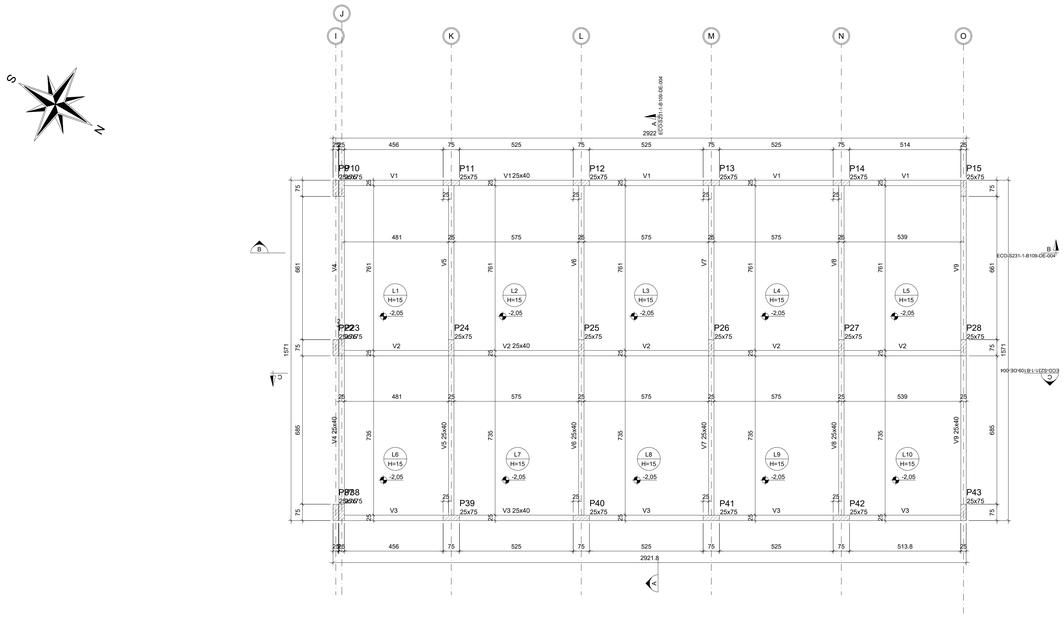
EDIFÍCIO - ESTABILIDADE ESTRUTURAL

PLANTAS DE FUNDAÇÕES

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B109-DE-002	**2A**	INDICADA	01 /02

FORMATO A2 - 1189x841

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kN/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kN/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L2	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L3	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L4	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L5	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L6	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L7	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L8	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L9	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-
L10	Maciça	15	0.00	-2.05	3.75	1.37	4.00	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P9	25x75	0.00	-2.05
P10	25x75	0.00	-2.05
P11	25x75	0.00	-2.05
P12	25x75	0.00	-2.05
P13	25x75	0.00	-2.05
P14	25x75	0.00	-2.05
P15	25x75	0.00	-2.05
P22	25x75	0.00	-2.05
P23	25x75	0.00	-2.05
P24	25x75	0.00	-2.05
P25	25x75	0.00	-2.05
P26	25x75	0.00	-2.05
P27	25x75	0.00	-2.05
P28	25x75	0.00	-2.05
P37	25x75	0.00	-2.05
P38	25x75	0.00	-2.05
P39	25x75	0.00	-2.05
P40	25x75	0.00	-2.05
P41	25x75	0.00	-2.05
P42	25x75	0.00	-2.05
P43	25x75	0.00	-2.05

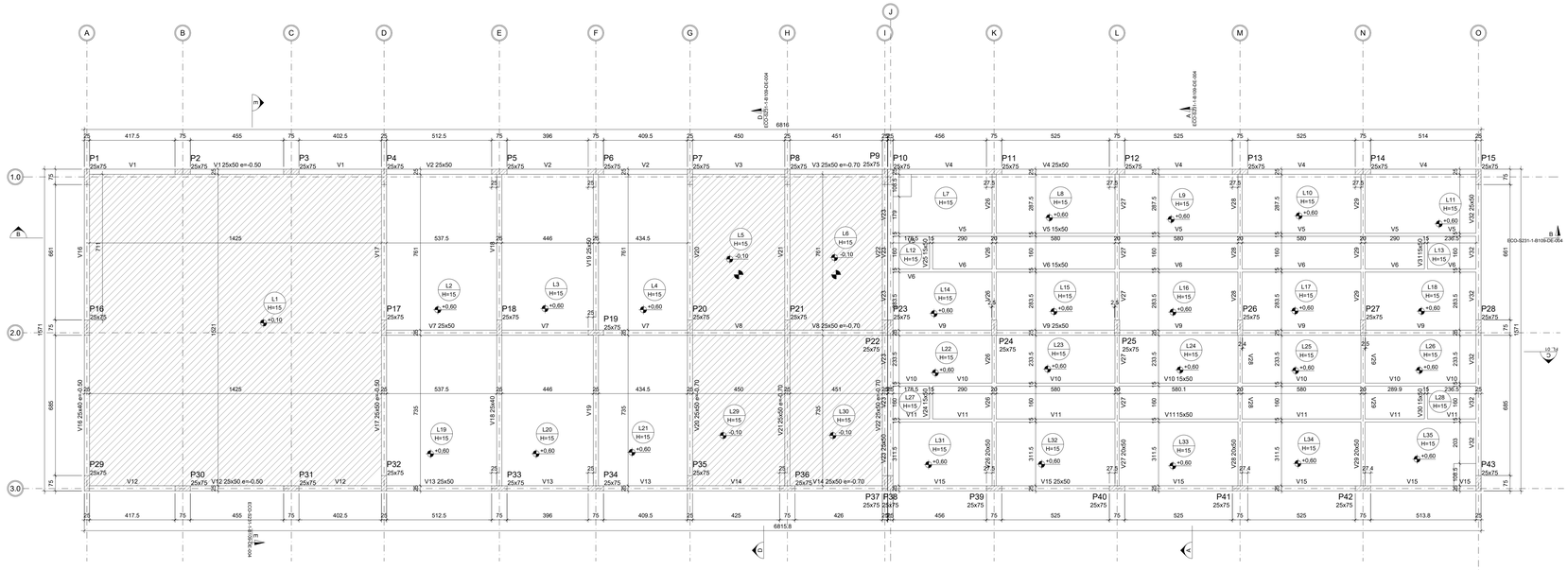
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V1	25x40	0.00	-2.05
V2	25x40	0.00	-2.05
V3	25x40	0.00	-2.05
V4	25x40	0.00	-2.05
V5	25x40	0.00	-2.05
V6	25x40	0.00	-2.05
V7	25x40	0.00	-2.05
V8	25x40	0.00	-2.05
V9	25x40	0.00	-2.05

Características dos materiais		
Elemento	fck (MPa)	Ecs (MPa)
Vigas	30	26838
Pilares	30	26838
Laje	30	26838
Radier	25	24150
Sapatas	25	24150

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga



Lajes								
	Dados					Sobrecarga (kN/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kN/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L2	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L3	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L4	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L5	Maciça	15	-0.70	-0.1	3.75	1.37	4.00	-
L6	Maciça	15	-0.70	-0.1	3.75	1.37	4.00	-
L7	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L8	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L9	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L10	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L11	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L12	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L13	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L14	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L15	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L16	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L17	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L18	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L19	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L20	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L21	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L22	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L23	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L24	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L25	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L26	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L27	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L28	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L29	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L30	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L31	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L32	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L33	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L34	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-
L35	Maciça	15	0.00	0.6	3.75	1.37	4.00	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	25x75	0.00	0.60
P2	25x75	0.00	0.60
P3	25x75	0.00	0.60
P4	25x75	0.00	0.60
P5	25x75	0.00	0.60
P6	25x75	0.00	0.60
P7	25x75	0.00	0.60
P8	25x75	0.00	0.60
P9	25x75	0.00	0.60
P10	25x75	0.00	0.60
P11	25x75	0.00	0.60
P12	25x75	0.00	0.60
P13	25x75	0.00	0.60
P14	25x75	0.00	0.60
P15	25x75	0.00	0.60
P16	25x75	0.00	0.60
P17	25x75	0.00	0.60
P18	25x75	0.00	0.60
P19	25x75	0.00	0.60
P20	25x75	0.00	0.60
P21	25x75	0.00	0.60
P22	25x75	0.00	0.60
P23	25x75	0.00	0.60
P24	25x75	0.00	0.60
P25	25x75	0.00	0.60
P26	25x75	0.00	0.60
P27	25x75	0.00	0.60
P28	25x75	0.00	0.60
P29	25x75	0.00	0.60
P30	25x75	0.00	0.60
P31	25x75	0.00	0.60
P32	25x75	0.00	0.60
P33	25x75	0.00	0.60
P34	25x75	0.00	0.60
P35	25x75	0.00	0.60
P36	25x75	0.00	0.60
P37	25x75	0.00	0.60
P38	25x75	0.00	0.60
P39	25x75	0.00	0.60
P40	25x75	0.00	0.60
P41	25x75	0.00	0.60
P42	25x75	0.00	0.60
P43	25x75	0.00	0.60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V1	25x50	-0.50	0.10
V2	25x50	0.00	0.60
V3	25x50	-0.70	-0.10
V4	25x50	0.00	0.60
V5	15x50	0.00	0.60
V6	15x50	0.00	0.60
V7	25x50	0.00	0.60
V8	25x50	-0.70	-0.10
V9	25x50	0.00	0.60
V10	15x50	0.00	0.60
V11	15x50	0.00	0.60
V12	25x50	-0.50	0.10
V13	25x50	0.00	0.60
V14	25x50	-0.70	-0.10
V15	25x50	0.00	0.60
V16	25x40	-0.50	0.10
V17	25x50	-0.50	0.10
V18	25x40	0.00	0.60
V19	25x50	0.00	0.60
V20	25x50	-0.70	-0.10
V21	25x50	-0.70	-0.10
V22	25x50	-0.70	-0.10
V23	25x50	0.00	0.60
V24	15x50	0.00	0.60
V25	15x50	0.00	0.60
V26	20x50	0.00	0.60
V27	20x50	0.00	0.60
V28	20x50	0.00	0.60
V29	20x50	0.00	0.60
V30	15x50	0.00	0.60
V31	15x50	0.00	0.60
V32	25x50	0.00	0.60

Características dos materiais		
Elemento	fck (MPa)	Ecs (MPa)
Vigas	30	26838
Pilares	30	26838
Laje	30	26838
Radier	25	24150
Sapatas	25	24150

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes
Viga

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

PILAR QUE NASCE

PILAR PASSA

PILAR QUE MORRE

(XX) EIXO DA EDIFICAÇÃO

NÍVEL X,XX INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - PLANTA

NÍVEL X,XX INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - CORTE

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	07/03/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	30/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

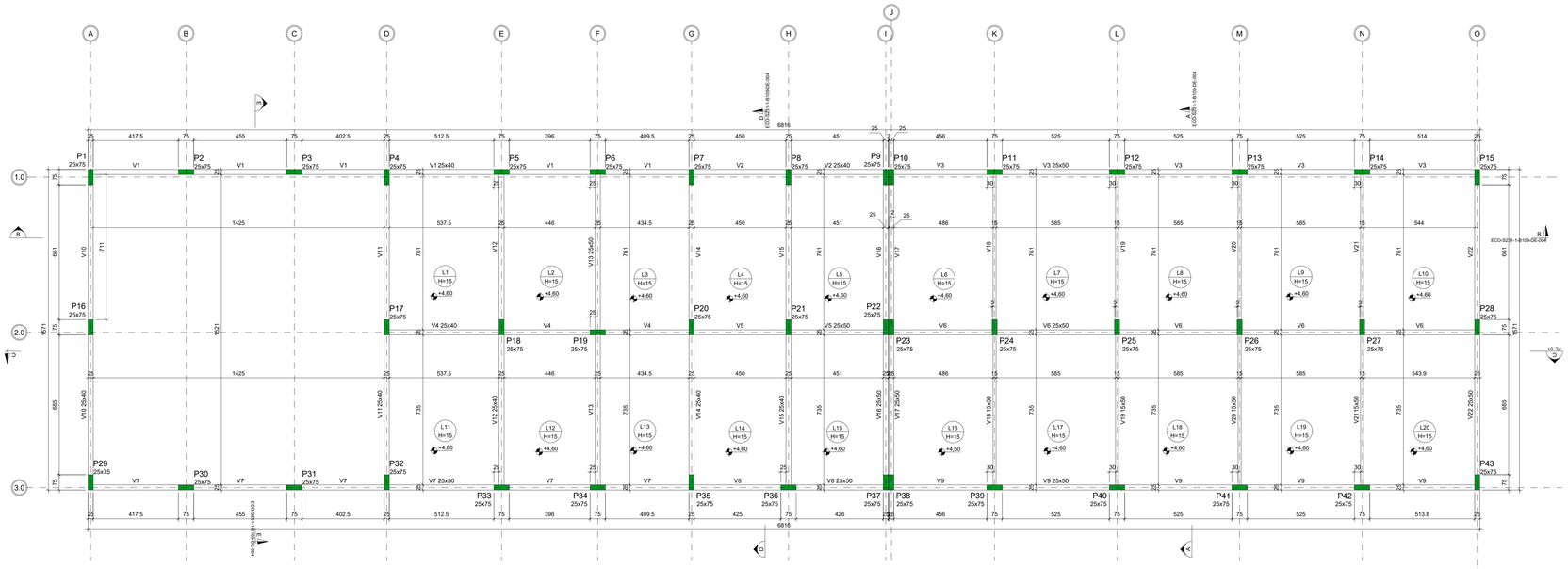
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO
SE CSF SOPHIA
EDIFÍCIO - ESTABILIDADE ESTRUTURAL
PISO TÉRREO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B109-DE-002	**2A**	INDICADA	02 /02

FORMATO A0: 1189x841

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



FORMA - EDIFICAÇÃO - PISO 1 - NÍVEL +4.60

ESC.: 1:100

Lajes								
		Dados			Sobrecarga (kN/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (m)	Nível (m)	Peso próprio (kN/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L2	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L3	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L4	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L5	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L6	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L7	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L8	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L9	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L10	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L11	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L12	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L13	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L14	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L15	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L16	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L17	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L18	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L19	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-
L20	Maciça	15	0.00	4.6	3.75	1.82	0.10	-

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	25x75	0.00	4.60
P2	25x75	0.00	4.60
P3	25x75	0.00	4.60
P4	25x75	0.00	4.60
P5	25x75	0.00	4.60
P6	25x75	0.00	4.60
P7	25x75	0.00	4.60
P8	25x75	0.00	4.60
P9	25x75	0.00	4.60
P10	25x75	0.00	4.60
P11	25x75	0.00	4.60
P12	25x75	0.00	4.60
P13	25x75	0.00	4.60
P14	25x75	0.00	4.60
P15	25x75	0.00	4.60
P16	25x75	0.00	4.60
P17	25x75	0.00	4.60
P18	25x75	0.00	4.60
P19	25x75	0.00	4.60
P20	25x75	0.00	4.60
P21	25x75	0.00	4.60
P22	25x75	0.00	4.60
P23	25x75	0.00	4.60
P24	25x75	0.00	4.60
P25	25x75	0.00	4.60
P26	25x75	0.00	4.60
P27	25x75	0.00	4.60
P28	25x75	0.00	4.60
P29	25x75	0.00	4.60
P30	25x75	0.00	4.60
P31	25x75	0.00	4.60
P32	25x75	0.00	4.60
P33	25x75	0.00	4.60
P34	25x75	0.00	4.60
P35	25x75	0.00	4.60
P36	25x75	0.00	4.60
P37	25x75	0.00	4.60
P38	25x75	0.00	4.60
P39	25x75	0.00	4.60
P40	25x75	0.00	4.60
P41	25x75	0.00	4.60
P42	25x75	0.00	4.60
P43	25x75	0.00	4.60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V1	25x40	0.00	4.60
V2	25x40	0.00	4.60
V3	25x50	0.00	4.60
V4	25x40	0.00	4.60
V5	25x50	0.00	4.60
V6	25x50	0.00	4.60
V7	25x50	0.00	4.60
V8	25x50	0.00	4.60
V9	25x50	0.00	4.60
V10	25x40	0.00	4.60
V11	25x40	0.00	4.60
V12	25x40	0.00	4.60
V13	25x50	0.00	4.60
V14	25x40	0.00	4.60
V15	25x40	0.00	4.60
V16	25x50	0.00	4.60
V17	25x50	0.00	4.60
V18	15x50	0.00	4.60
V19	15x50	0.00	4.60
V20	15x50	0.00	4.60
V21	15x50	0.00	4.60
V22	25x50	0.00	4.60

Características dos materiais	
fck (MPa)	Eca (MPa)
30	26838

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- PILAR QUE NASCE
- PILAR PASSA
- PILAR QUE MORRE
- XX — EIXO DA EDIFICAÇÃO
- NÍVEL X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - PLANTA
- NÍVEL X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - CORTE

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	07/03/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	30/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

EDIFÍCIO - ESTABILIDADE ESTRUTURAL

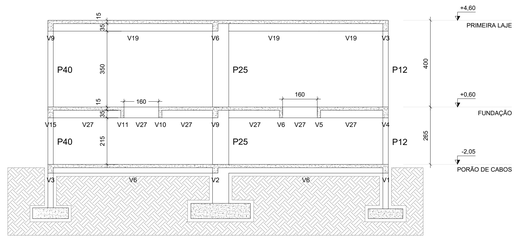
PLANTAS DA COBERTURA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B109-DE-003	2A	INDICADA	01 /01

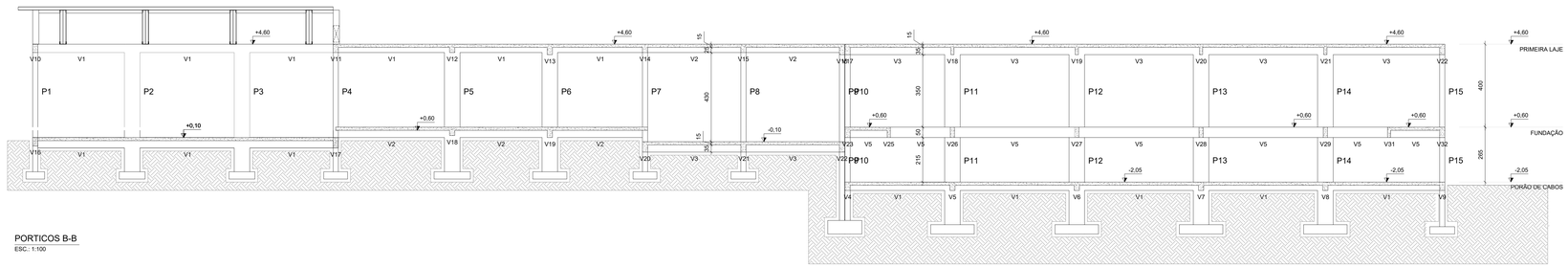
FORMATO A0: 1189x841

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO

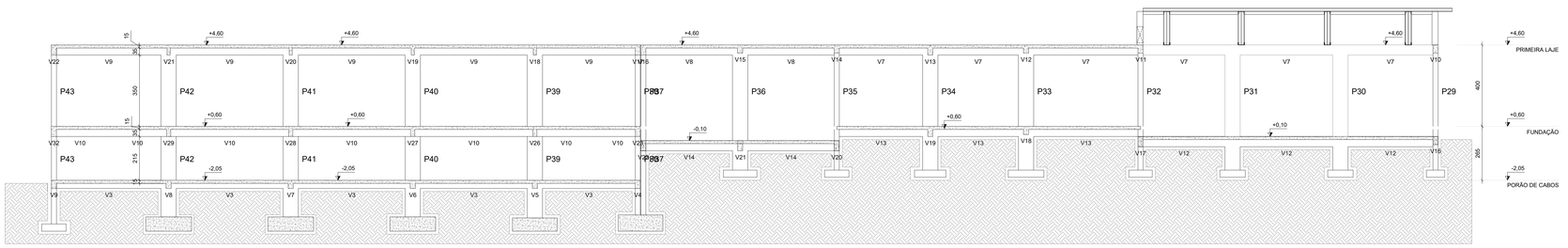




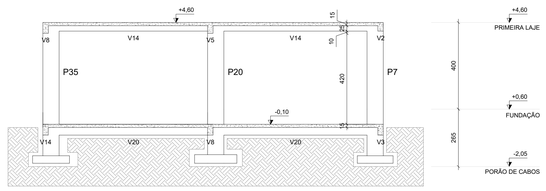
PORTICOS A-A
ESC.: 1:100



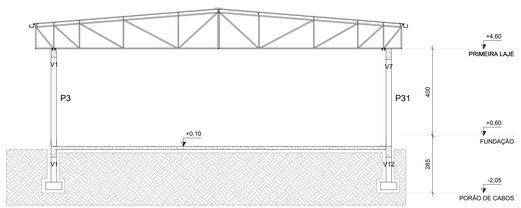
PORTICOS B-B
ESC.: 1:100



PORTICOS C-C
ESC.: 1:100



PORTICOS D-D
ESC.: 1:100



PORTICOS E-E
ESC.: 1:100

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- PILAR QUE NASCE
- PILAR PASSA
- PILAR QUE MORRE
- XX — EIXO DA EDIFICAÇÃO
- NÍVEL. X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - PLANTA
- NÍVEL X,XX — INDICAÇÃO DO NÍVEL EM RELAÇÃO AO TERRENO - CORTE

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	07/03/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	30/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	17/05/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

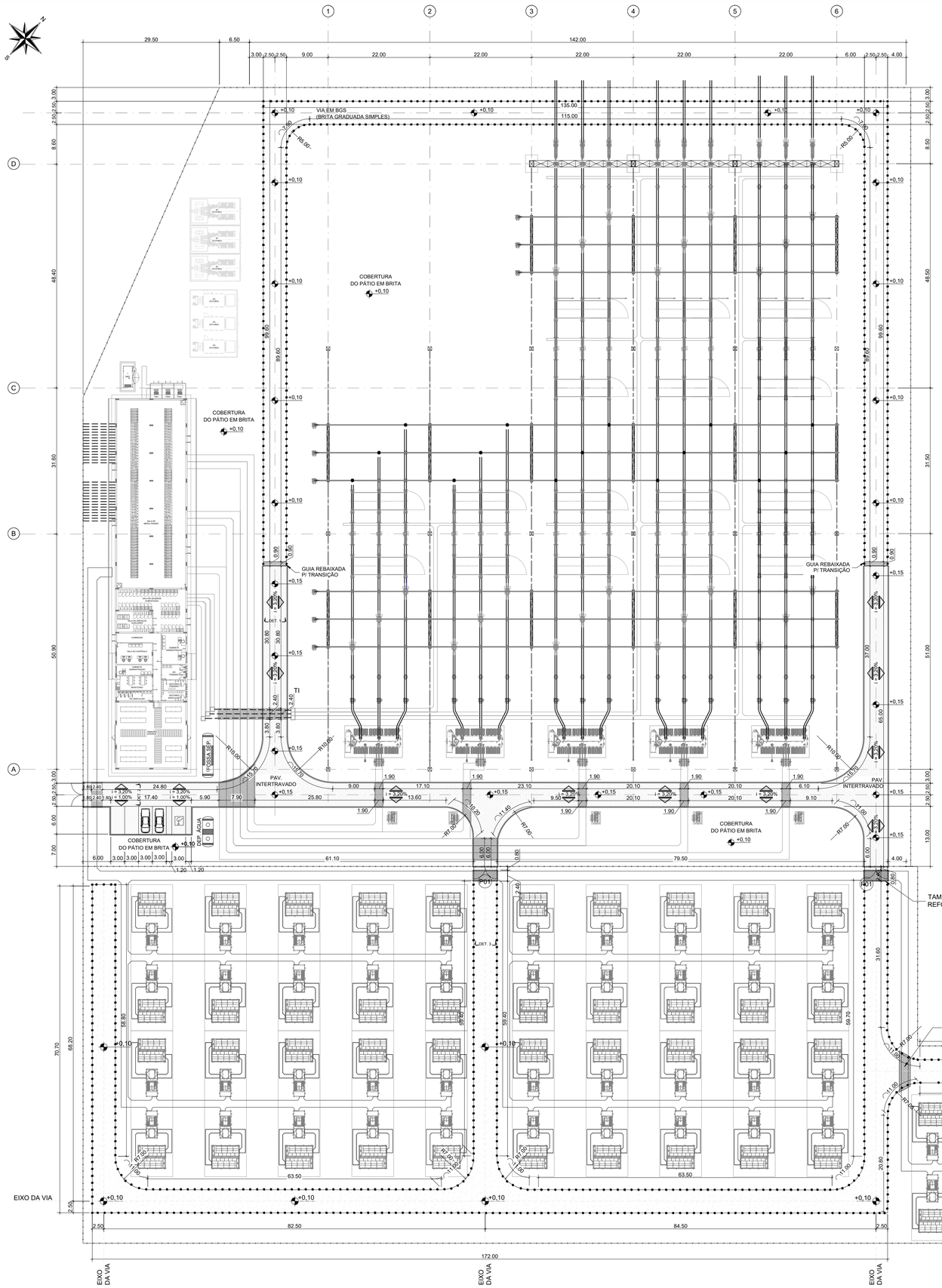
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO
SE CSF SOPHIA
EDIFÍCIO - ESTABILIDADE ESTRUTURAL
PORTICOS A, B, C E D

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B109-DE-004	**2A**	INDICADA	01 /01

FORMATO A0: 1.189x841

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



VIAS E ACESSOS - PLANTA GERAL

ESC.: 1/50

TABELA DE QUANTITATIVOS - URBANIZAÇÃO/ PAVIMENTAÇÃO			
1	VIA EM BGS (BRITA GRADUADA SIMPLES) , CAMADA DE 10,0 cm	m^3	164.00
2	PAVIMENTO INTERTRAVADO, DIMENSÕES DO BLOCO - 20,0 x 10,0 x 8,0 cm	m^2	1440.61
3	MEIO-FIO COM SARJETA, EM BETÃO, DIMENSÕES - 80,0 x 25,0 x 25,0 cm	m	527.00
4	GUIA REBAIXADA EM BETÃO ARMADO	m	10.00
5	PÓ DE BRITA PARA PAVIMENTAÇÃO, CAMADA DE 5,0 cm	m^3	72.03
6	BASE DE PAVIMENTAÇÃO, EM BGS (BRITA GRADUADA SIMPLES)	m^3	421.10
7	SUB-BASE EM MATERIAL GRANULAR	m^3	462.10
8	MARCO DE BALIZAMENTO EM BETÃO, INSERIDO A CADA 1,5 m	un	432.00

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B108-DE-001: EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1.
2. ECO-Q231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
3. ECO-S231-1-B110-DE-002 - VIAS E ACESSO - PERFIS TIPO

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
2. PAVIMENTAÇÃO ARTICULADA EM PAVIMENTO INTERTRAVADO DE BETÃO, ESPESSURA DE 8,0 cm, RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO DE 50 MPa;
3. SARJETAS MOLDADAS IN LOCO, DEVEM TER INCLINAÇÃO DE 0,4% EM DIREÇÃO AS CAIXAS DE GRELHA METÁLICA;
4. O LEITO SERÁ FORMADO PELO TERRENO TERRAPLANADO, COMPACTADO, COM NO MÍNIMO 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO;
5. A SUB-BASE SERÁ CONSTITUÍDA DE SOLO SILTO-ARENOSO. NOS LOCAIS EM QUE FOR ENCONTRADO MATERIAL ARGILO-SILTOSO DE BAIXO SUPORTE DEVERÁ SER ADICIONADA AREIA (30%) PARA ESTABILIZAÇÃO.
6. A BASE SERÁ FORMADA POR BGS (BRITA GRADUADA SIMPLES).
7. A BASE E A SUB-BASE DEVEM SER COMPACTADAS A, NO MÍNIMO, 100% DO PROCTOR MODIFICADO.
8. A COMPACTAÇÃO DAS CAMADAS DEVERÃO SER EFETUADAS COM GRAU DE UMIDADE DENTRO DO INTERVALO DE ± 2,5% DA UMIDADE ÓTIMA;
9. AS CAMADAS DEVEM ATENDER AOS SEGUINTES PARÂMETROS:

- VIAS PRINCIPAIS

ASSENTAMENTO - PÓ DE BRITA_____UMIDADE ENTRE 3% E 7%
BASE _____CBR >60% E EXPANSÃO < 0,5%
SUB-BASE _____CBR >15% E EXPANSÃO < 2,0%
LEITO_____CBR >10% E EXPANSÃO < 2,0%

10. O NIVELAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO DO PÁTIO NA INTERFACE COM A SUBESTAÇÃO DEVERÁ OCORRER SEGUINDO O ABAULAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO EXISTENTE NA SUBESTAÇÃO E, A PARTIR DESTE PONTO, O PAVIMENTO DO PÁTIO DEVERÁ SER SUAVEMENTE CONFORMADO ATÉ ATINGIR A INCLINAÇÃO ESPECIFICADA NESSE PROJETO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- ÁREA DO BESS
- CERCAMENTO INTERNO DA SE
- (X) - EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO.
- VIA DE CIRCULAÇÃO PRINCIPAL PAVIMENTADA (COM PAVER OU BLOCO SEXTAVADO).
- VIA DE CIRCULAÇÃO SECUNDÁRIA EM BGS (BRITA GRADUADA SIMPLES).
- GUIA REBAIXADA DE TRANSIÇÃO
- CANALETA PARA CABOS REFORÇADA EM BETÃO ARMADO.
- LIMITE DA BRITA (MEIO-FIO COM SARJETA)
- LIMITE DE VIA EM BGS (BALIZADORES)
- i = x,xx% - INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO
- 000,00 - COTA DE NÍVEL
- ESTACIONAMENTO VAGA P.C.D.

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	31/10/24
0C	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	29/10/24
0B	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	30/09/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	31/07/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

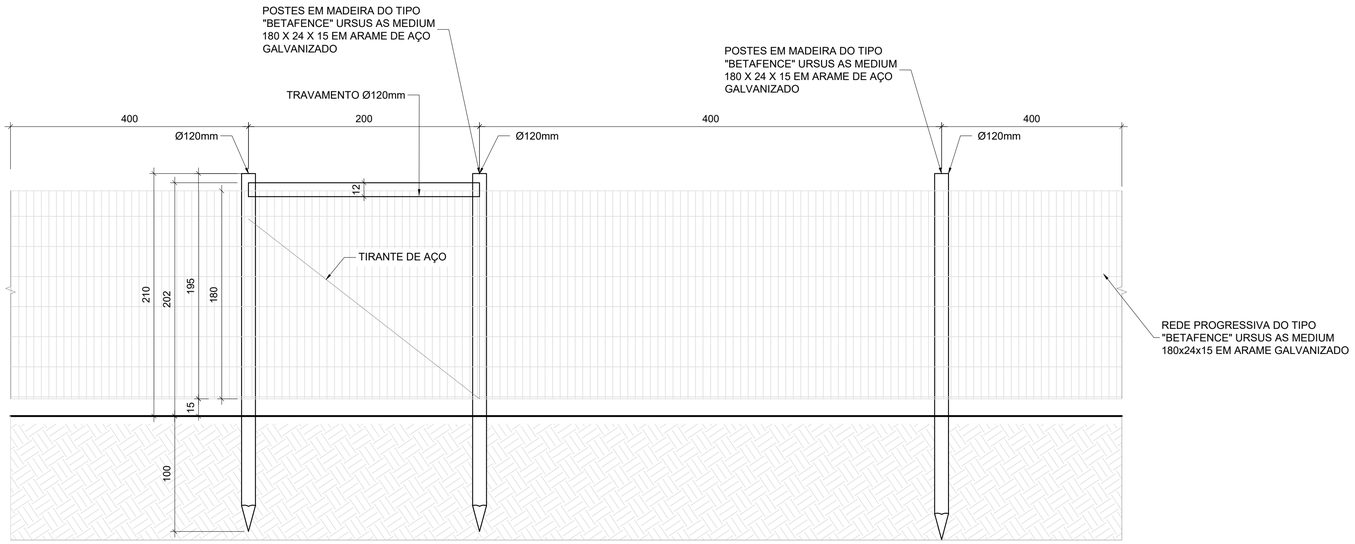
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
VIAS E ACESSO
PLANTA GERAL

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B110-DE-001	**00**	1:500	01 /01

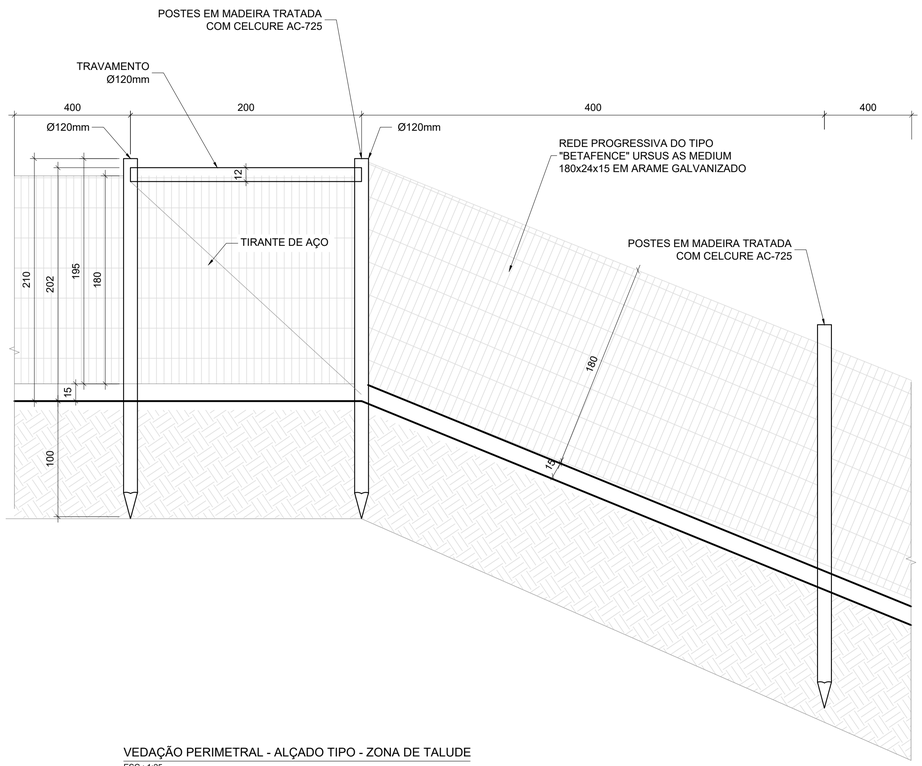
FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



VEDAÇÃO PERIMETRAL - ALÇADO TIPO - CANTO

ESC.: 1:25



VEDAÇÃO PERIMETRAL - ALÇADO TIPO - ZONA DE TALUDE

ESC.: 1:25

PLANTA CHAVE

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-F231-1-B108-DE-001 - PORTÕES E VEDAÇÃO - PORTÕES DE ACESSO - DETALHES

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	BP	BP	01/11/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

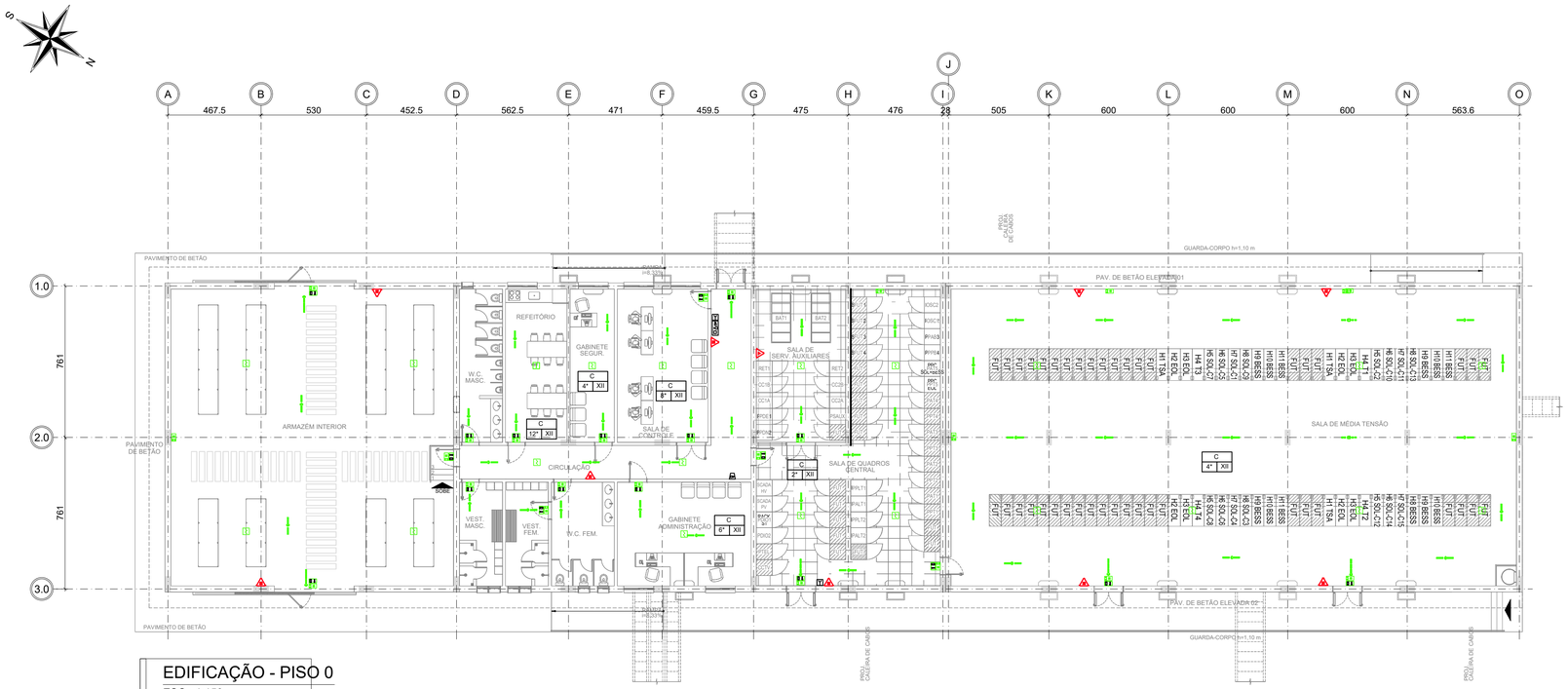
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO BÁSICO
CFV
PORTÕES E VEDAÇÃO
VEDAÇÃO DETALHES

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-F231-1-B108-DE-002	**0A**	1:20	01 /01

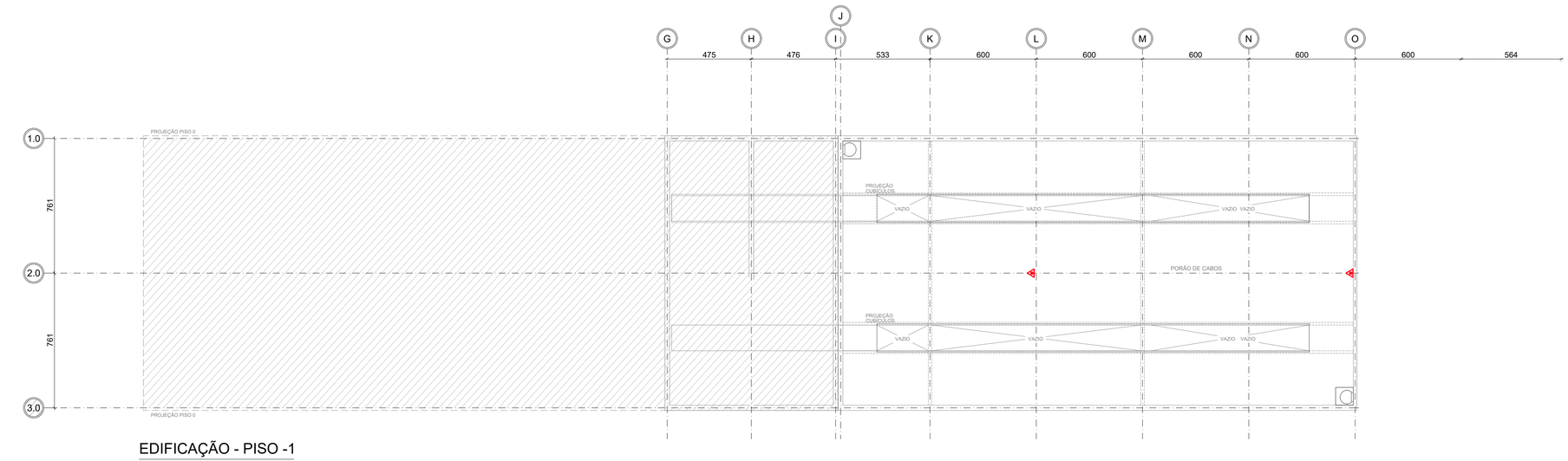
FORMATO A1 - 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



EDIFICAÇÃO - PISO 0

ESC.: 1:150



EDIFICAÇÃO - PISO -1

ESC.: 1:150

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-001 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DE COBERTURA, PISOS 0 E -1
3. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
4. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. COTAS EM CENTÍMETROS, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADOO O CONTRÁRIO.
2. O EXTINTOR DEVE ESTAR SEMPRE PROTEGIDO DE INTEMPÉRIES. SENDO ASSIM, ONDE ISSO NÃO OCORRER, DEVE-SE FAZER USO DE UMA ABRIGO PARA EXTINTORES.
3. OBSERVAR ORIENTAÇÃO DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

LEGENDA GERAL		
SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
	EXTINTOR DE PÓ QUIMICO ABC	09 UNIDADES
	EXTINTOR DE ANIDRICO CARBÓNICO	01 UNIDADES
	ILUMINAÇÃO SEGURANÇA PERMANENTE E AUTÔNOMA	26 UNIDADES
	VIA DE EVACUAÇÃO NORMAL	
	SAÍDA FINAL DO ITENERÁRIO	
	DETECTOR DE FUMO	11 UNIDADES
	DIREÇÃO DO FLUXO DA ROTA DE SAÍDA	17 UNIDADES
	BOTONEIRA MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO	2 UNIDADES
	QUADRO DO SISTEMA DE DETECÇÃO COM ALARME LUMINOSO E SONORO	1 UNIDADES
	SIRENE DE ALARME	1 UNIDADES

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
1A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	ECO	ECO	ECO	05/03/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	ECO	ECO	ECO	30/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	24/06/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

EDIFÍCIO - SCIE

INCÊNDIO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B112-DE-001	1A	INDICADA	01 /01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO

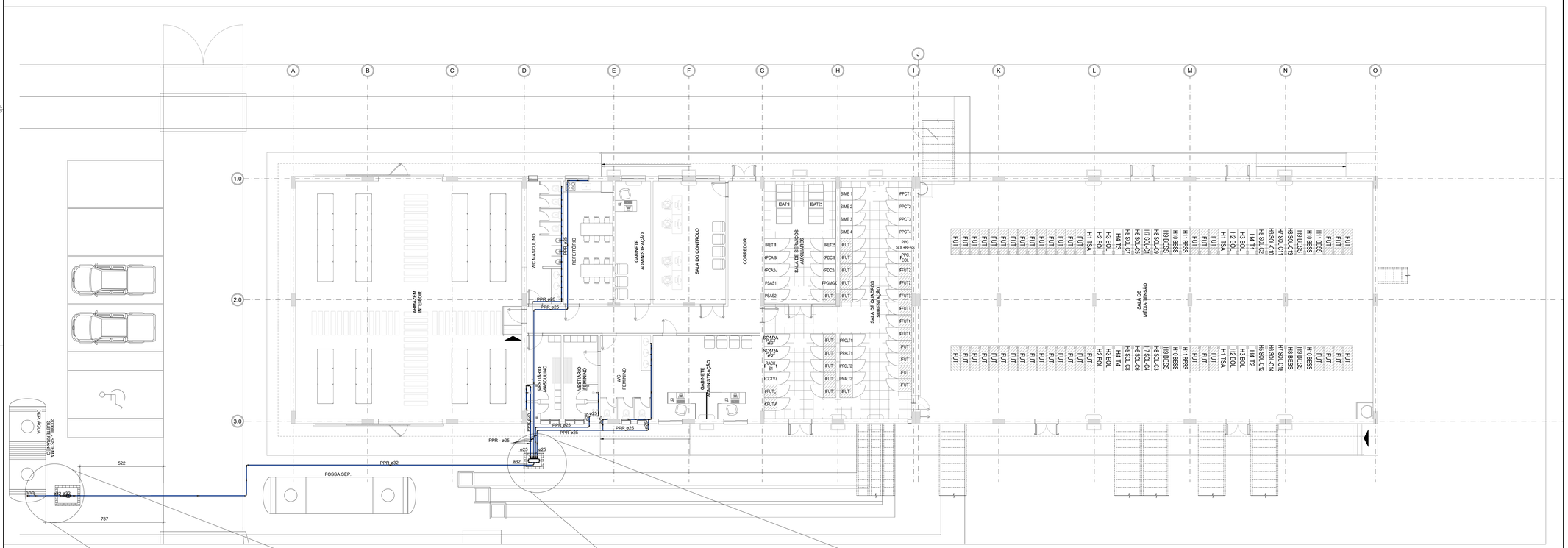
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

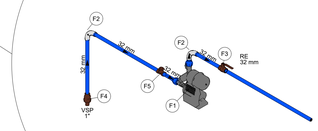
SIMBOLOGIA / LEGENDA



PLANTA DO EDIFÍCIO - REDE DE ÁGUAS

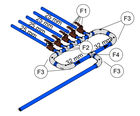
ESC.: 1:100

Legenda de peças - FUNDAÇÃO		
F1	Pressurizador	Pressurizador Max Press 26E
F2	PPR (PN 20)	CURVA 90° FÊMEA/ FÊMEA PPR 32 mm
F3	PPR (PN 20)	REGISTRO DE ESFERA COM ESFERA METÁLICA PPR 32 mm
F4	Metais	Válvula de sucção 1"
	PVC rígido soldável	Adapt solid.curto c/bolsa-rosca p registro 32 mm - 1"
F5	Metais	Válvula de retenção horiz c/ portinhola 1"
	PPR (PN 20)	Adapt solid.curto c/bolsa-rosca p registro 32 mm - 1"



DETALHE - SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO

ESC.: 1:25



DETALHE - REGISTROS DE ENTRADA

ESC.: 1:25

Legenda de peças - FUNDAÇÃO		
F3	PPR (PN 20)	REGISTRO DE ESFERA COM ESFERA METÁLICA PPR 25 mm
F2	PPR (PN 20)	TÊ DE REDUÇÃO CENTRAL FÊMEA PPR 32mm x 25mm x 32mm
F3	PPR (PN 20)	CURVA 90° FÊMEA/ FÊMEA PPR 32 mm
F4	PPR (PN 20)	TÊ FÊMEA/FÊMEA/FÊMEA PPR 32 mm

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	28/02/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	27/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	07/06/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO

SE CSF SOPHIA

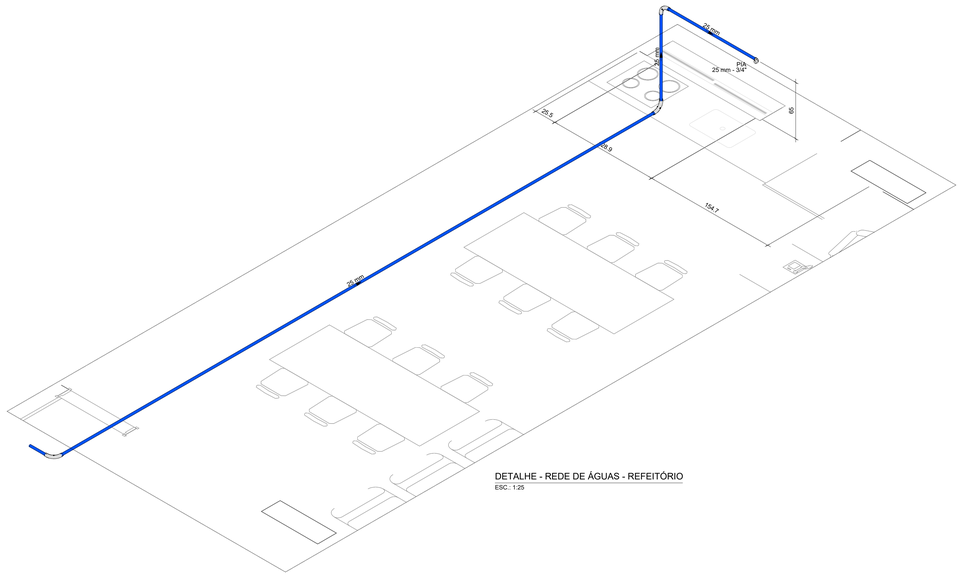
EDIFÍCIO - REDE DE ÁGUA

TRAÇADO DA TUBULAÇÃO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B111-DE-001	**2A**	INDICADA	01 /02

FORMATO A2 - 1189x841

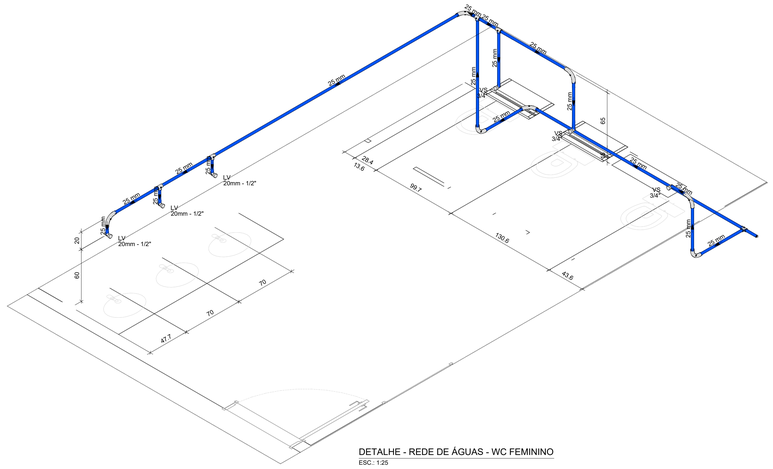
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



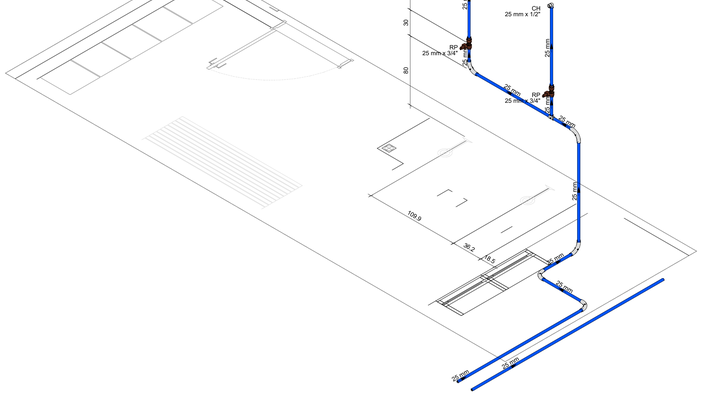
DETALHE - REDE DE ÁGUAS - REFEITÓRIO
ESC.: 1:25



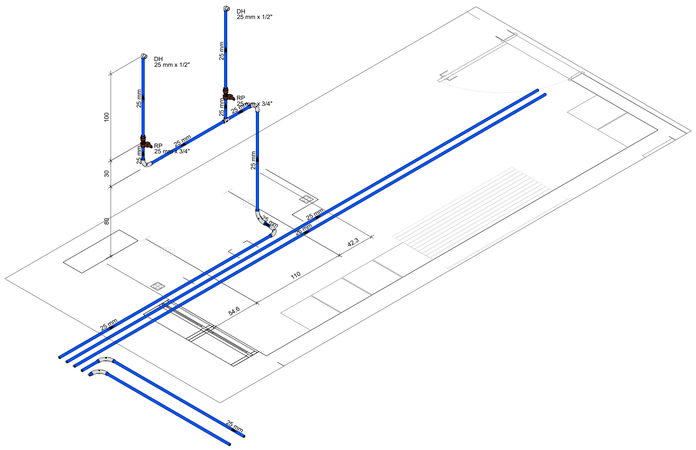
DETALHE - REDE DE ÁGUAS - WC MASCULINO
ESC.: 1:25



DETALHE - REDE DE ÁGUAS - WC FEMININO
ESC.: 1:25



DETALHE - REDE DE ÁGUAS - VESTIÁRIO FEMININO
ESC.: 1:25



DETALHE - REDE DE ÁGUAS - VESTIÁRIO MASCULINO
ESC.: 1:25

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. A COTA DE NÍVEL REFERE-SE AO NÍVEL DO TERRENO.
2. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
2A	REVISÃO LAYOUT DO EDIFÍCIO	MPM	CHO	ECO	28/02/2025
01	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	14/01/2025
00	DOCUMENTO APROVADO	MPM	CHO	ECO	27/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	MPM	CHO	ECO	07/06/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
CARLOS HENRIQUE ORTEGA
ENGENHEIRO CIVIL - OE Nº: 94797

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

ESTUDO PRÉVIO
SE CSF SOPHIA
EDIFÍCIO - REDE DE ÁGUA
DETALHES

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B111-DE-001	**2A**	INDICADA	02 /02

FORMATO A0 (1189x841)

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- VEDAÇÃO
- INSTALAÇÕES FUTURAS
- P1 - PONTOS DE COORDENADAS DA SUBESTAÇÃO.

TABELA DE COORDENADAS

PONTO	DESCRIÇÃO	X (m)	Y (m)
LT1	PÓRTICO ENTRADA - LT 400 kV - P41 SE FUNDÃO (REN) 1	73.494,940	49.347,849
LT2	PÓRTICO ENTRADA - LT 400 kV - P42 SE FUNDÃO (REN) 2	73.509,997	49.363,889
V1	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.530,817	49.410,179
V2	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.653,673	49.294,859
V3	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.655,384	49.296,682
V4	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.683,681	49.270,121
V5	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.710,347	49.298,530
V6	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.760,037	49.336,237
V7	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.783,563	49.314,154
V8	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.590,586	49.108,566
V9	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.457,162	49.233,814
V10	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.428,501	49.301,177
DATUM PT-TM06/ETRS89			

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
0C	REVISÃO GERAL	ECO	ECO	ECO	28/10/24
0B	REVISÃO GERAL	ECO	ECO	ECO	27/08/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	22/07/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777	NOME REGISTRO	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA

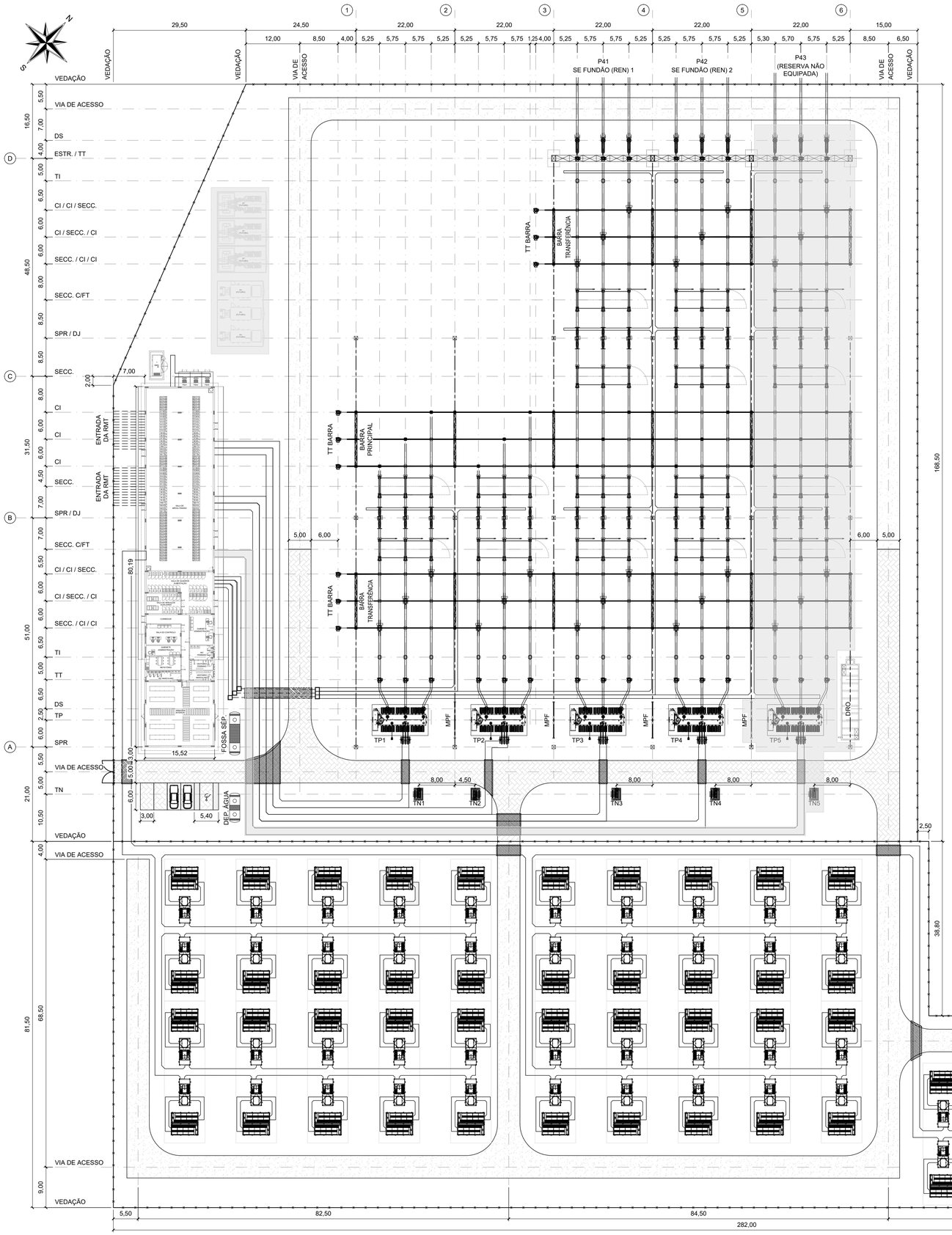
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

IMPLANTAÇÃO SOBRE ORTOFOMAPA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-202	**0C**	1:2000	01/01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



ARRANJO GERAL
ESC.: 1:500
SE SOPHIA

BESS
(NOTAS 2 E 3)

TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS PAINÉIS E ARMÁRIOS ELÉTRICOS

TAG	DESCRIÇÃO
BAT 1/2	BATERIAS SELADAS 125 Vcc 1 E 2
PAINÉIS	
H01 TSA	PAINEL DO TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES
H02-H03 EOL	PAINÉIS ALIMENTADORES - CIRCUITOS EÓLICOS
H04 T1/T2/T3/T4	PAINEL DOS TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA T1, T2, T3 E T4
H5-H14 SOL	PAINÉIS ALIMENTADORES - CIRCUITOS SOLARES
H15-H17 BESS	PAINÉIS ALIMENTADORES - BESS
ARMÁRIOS	
CCTV	CIRCUITO FECHADO DE TELEVISÃO
PCA1/2	SERVIÇOS AUXILIARES CA 1 E 2
PDC1/2	SERVIÇOS AUXILIARES CC 1 E 2
PGMG	PROTEÇÃO E CONTROLO - GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL)
PPALT1/LT2	PROTEÇÃO ALTERNADA - LT1 E LT2
PPCLT1/LT2	PROTEÇÃO PRINCIPAL - LT1 E LT2
PPCT1/T2/T3/T4	PROTEÇÃO PRINCIPAL - TRANSFORMADORES DE POTÊNCIA T1, T2, T3 E T4
PPC SOL+BESS	PROTEÇÃO PRINCIPAL - PAINÉIS SOLARES E BESS
PPC EOL	PROTEÇÃO PRINCIPAL - PAINÉIS EÓLICOS
PSAS1/2	SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO SOCORRIDA CA E CC 1 E 2
PUC1/2	ARMÁRIO DE REDE 1 E 2
RACK S1	RACK DE TELECOMUNICAÇÕES
RET1/2	RETIFICADOR/CARREGADOR 1 E 2
SIME 1/2/3/4	SISTEMA DE INFORMAÇÃO DO MERCADO DE ENERGIA 1, 2, 3 E 4

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-205: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA.
3. ECO-S231-1-B201-DE-206: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE TRANSFORMADOR.
4. ECO-S231-1-B201-DE-207: VISTA FRONTAL E ALÇADO LATERAL EM CORTE - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA.
5. ECO-S231-1-B201-DE-208: PLANTA E CORTES DO BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO.
6. ECO-S231-1-B215-MD-201: MEMÓRIA DESCRITIVA GERAL SUBESTAÇÃO.
7. ECO-S231-1-B110-DE-001: VIAS E ACESSO - PLANO GERAL.
8. ECO-S231-1-B109-DE-001: CALEIRAS, MACIÇOS, FUNDAÇÕES E TUBAGEM ELECTRICA - PLANO GERAL.
9. ECO-S231-1-B108-DE-001: EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - PLANTAS DA COBERTURA, PISOS 0 E -1.
10. ECO-Q231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. SOLUÇÃO DE EQUIPAMENTOS DO BESS (BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM - SISTEMA DE ARMAZENAMENTO DE BATERIAS):
   2.1. CONTAINER DE BATERIAS (5 MWh): SUNGROW - ST5015UX-4H
   2.2. CONTAINER CONVERSOR: SUNGROW - MVS5140-LS
3. A SOLUÇÃO CONSIDERA 60 CONTAINERS DE BATERIAS, SENDO 5 MWh CADA, E 30 CONTAINERS CONVERSORES.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- ENCAMINHAMENTO DE DUTOS ENTERRADOS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- VEDAÇÃO
- ACESSOS
- CALEIRAS
- INSTALAÇÕES FUTURAS
- CENTRAL MODULAR DO BESS
- BESS - CONTENTOR 5 MWh
- XXXX - ARMÁRIOS ELÉTRICOS
- XX - PAINÉIS ELÉTRICOS

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	28/10/24
0Q	COMPATIBILIZAÇÃO DA VEDAÇÃO COM A LINHA DE ÁGUA	ECO	ECO	ECO	23/10/24
0P	ADICIONADA TABELA DE IDENTIFICAÇÃO DOS ARMÁRIOS ELÉTRICOS	ECO	ECO	ECO	23/09/24
0O	ADICIONADA SECCIONADORA COM FACA DE TERRA	ECO	ECO	ECO	27/08/24
0N	CORREÇÃO DE SIMBOLOGIA E DISTÂNCIA FASE-TERRA	ECO	ECO	ECO	01/08/24
0M	COMPATIBILIZAÇÃO DO BESS, SISTEMAS DE ÁGUA E ESGOTO E PAINEIS DE MEDIÇÃO	ECO	ECO	ECO	18/07/24
0L	INCLUSÃO DA PLANTA CHAVE E ADEQUAÇÃO DA VEDAÇÃO	ECO	ECO	ECO	29/05/24
0K	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	27/05/24
0J	REVISÃO GERAL	ECO	ECO	ECO	03/05/24
0I	ADIÇÃO DE PORTÃO INTERNO DE ACESSO AO BESS	ECO	ECO	ECO	13/12/23
0H	ADIÇÃO DE PORTÃO NO BESS E INVERSÃO DAS DIMENSÕES DO EDIFÍCIO	ECO	ECO	ECO	12/12/23
0G	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	05/12/23
0F	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	21/11/23
0E	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	14/11/23
0D	ALTERADA A POSIÇÃO DO EDIFÍCIO E CORREÇÃO DE NOMENCLAURAS	ECO	ECO	ECO	10/11/23
0C	REVISADA A TOPOLOGIA DE BARRAS	ECO	ECO	ECO	01/11/23
0B	REVISÃO GERAL	ECO	ECO	ECO	20/10/23
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	05/10/23

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777	LUIZ FERNANDO ORTEGA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE N°: 94551	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

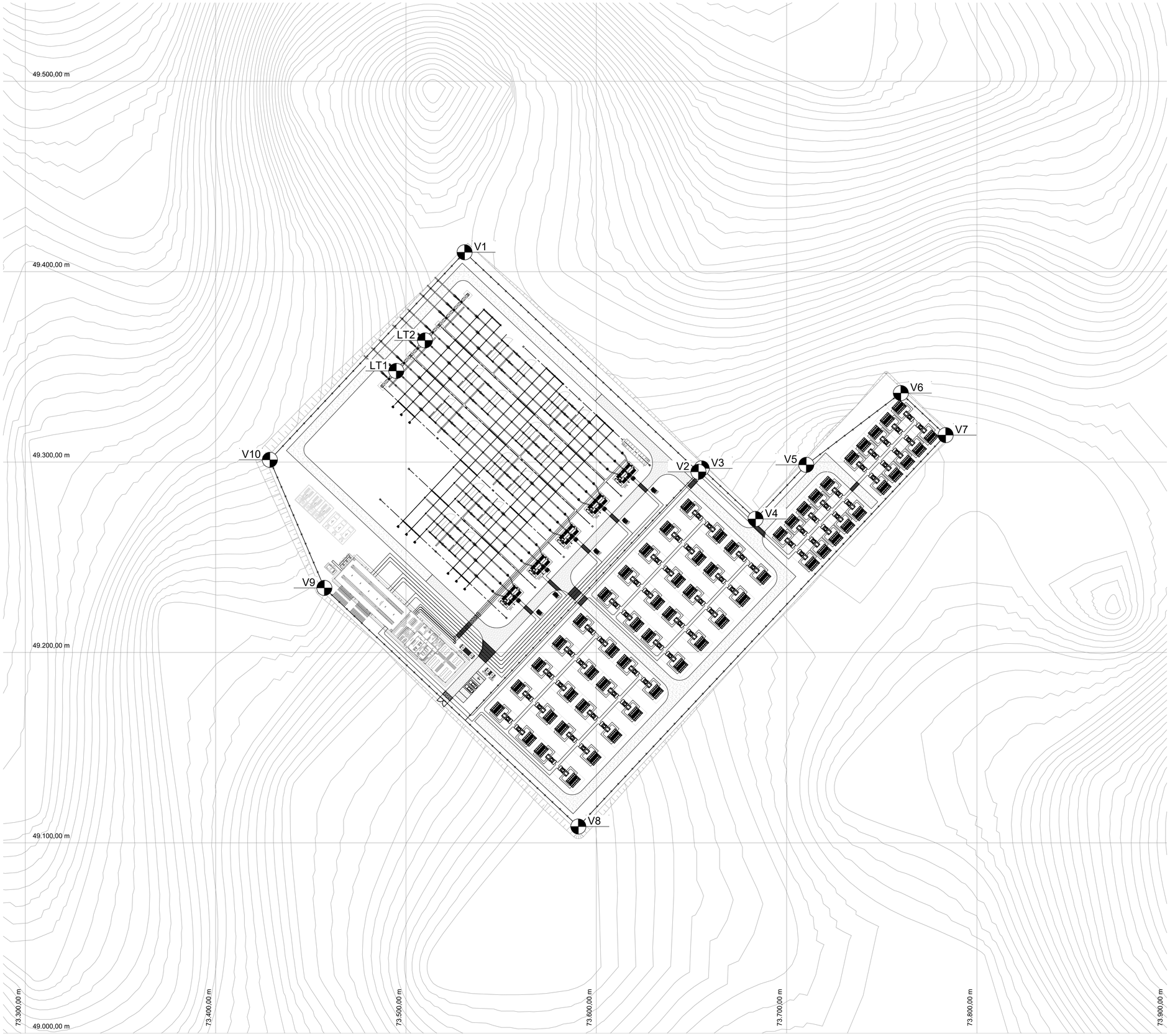
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
ARRANJO GERAL
PLANTA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-F231-1-B201-DE-203	**00**	1:500	01/01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
2. ECO-S231-1-B103-DE-001: PLATAFORMA E MOVIMENTOS DE TERRAS - PLANTA GERAL.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- VEDAÇÃO
- INSTALAÇÕES FUTURAS
- P1 - PONTOS DE COORDENADAS DA SUBESTAÇÃO.

TABELA DE COORDENADAS			
PONTO	DESCRIÇÃO	X (m)	Y (m)
LT1	PÓRTICO ENTRADA - LT 400 kV - P41 SE FUNDÃO (REN) 1	73.494,940	49.347,849
LT2	PÓRTICO ENTRADA - LT 400 kV - P42 SE FUNDÃO (REN) 2	73.509,997	49.363,889
V1	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.530,817	49.410,179
V2	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.653,673	49.294,859
V3	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.655,384	49.296,682
V4	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.683,681	49.270,121
V5	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.710,347	49.298,530
V6	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.760,037	49.336,237
V7	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.783,563	49.314,154
V8	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.590,586	49.108,566
V9	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.457,162	49.233,814
V10	VÉRTICE DA SUBESTAÇÃO	73.428,501	49.301,177
DATUM PT-TM06/ETRS89			

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	28/10/24
0B	REVISÃO GERAL	ECO	ECO	ECO	23/10/24
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	01/08/24

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777

APROVAÇÃO:
NOME
REGISTRO

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

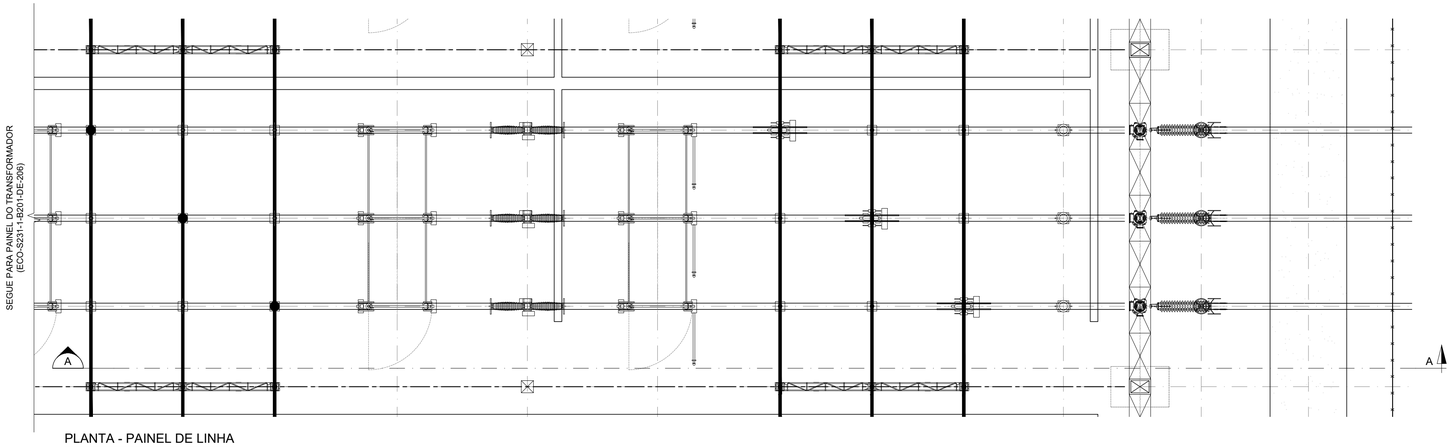
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
IMPLANTAÇÃO SOBRE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-204	00	1:1000	01/01

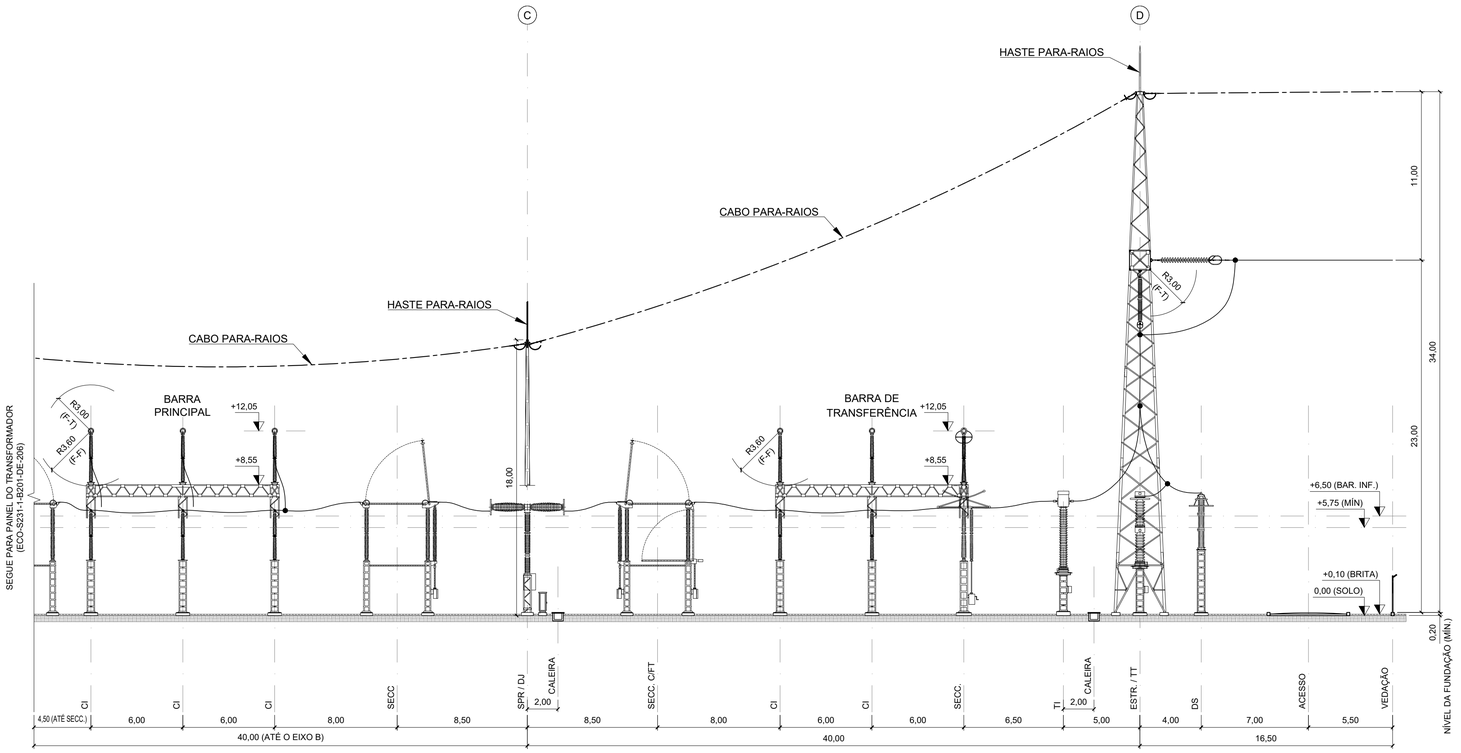
FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



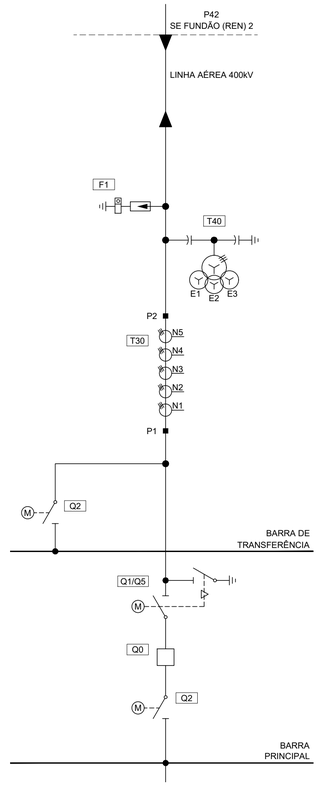
PLANTA - PAINEL DE LINHA

ESC.: 1:200
SE SOPHIA



CORTE - PAINEL DE LINHA

ESC.: 1:200
SE SOPHIA



ESQUEMA UNIFILAR

ESC.: N/A
SE SOPHIA

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
3. ECO-S231-1-B201-DE-206: PLANTA GERAL - PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CABOS, FERRAGENS E CADEIAS DE ANCORAGEM DA LINHA DE TRANSMISSÃO SÃO DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUÇÃO DA LT.

NÍVEL DE TENSÃO (kV)	DISTÂNCIAS DE ISOLAMENTO (mm)		DISTÂNCIA AO SOLO (mm)
	FASE-TERRA (F-T)	FASE-FASE (F-F)	
400	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3000 PONTA-ESTRUTURA: 3500	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3600 PONTA-ESTRUTURA: 4000	5750

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

——— - CONDUTORES FLEXÍVEIS
▬▬▬ - CONDUTORES RÍGIDOS
—·—·— - CABO-GUARDA
- - - - LINHAS DE EIXO DA SUBESTAÇÃO
(X) - EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	23/10/2024
0B	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	01/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	16/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsourcebp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777

APROVAÇÃO:
LUIZ FERNANDO ORTEGA
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94551

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

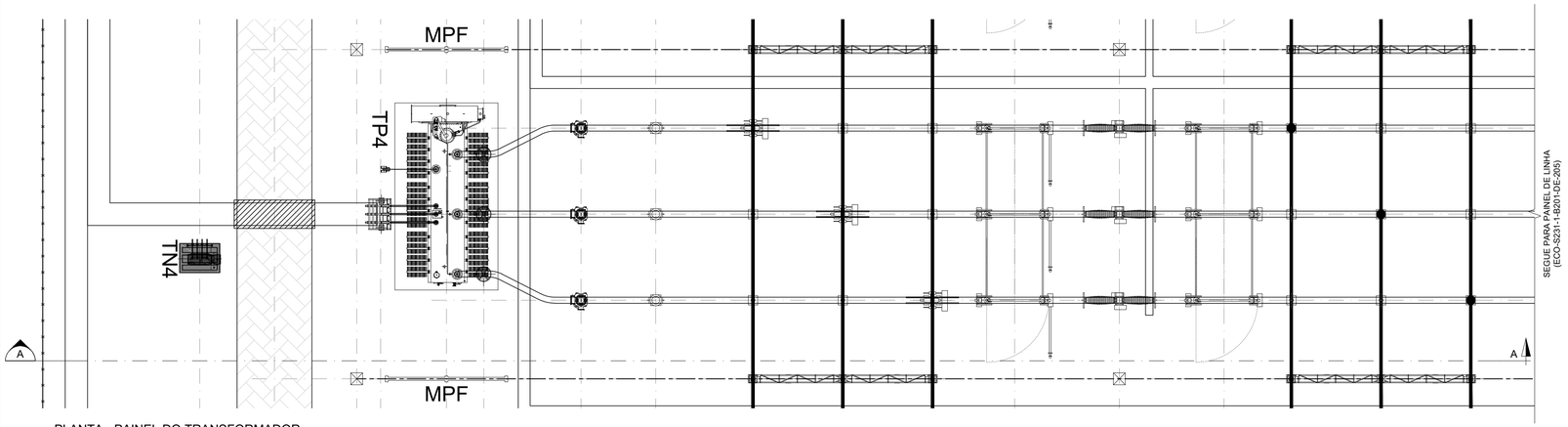
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
ARRANJO GERAL
PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-205	**00**	1:200	01/01

FORMATO A1 841x594

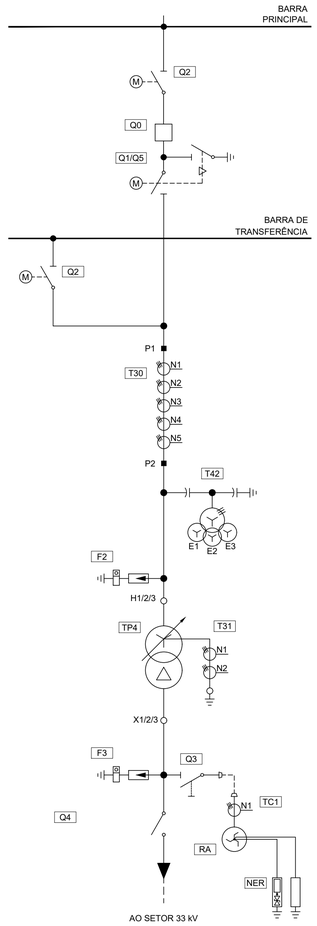
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



PLANTA - PAINEL DO TRANSFORMADOR

ESC.: 1:200

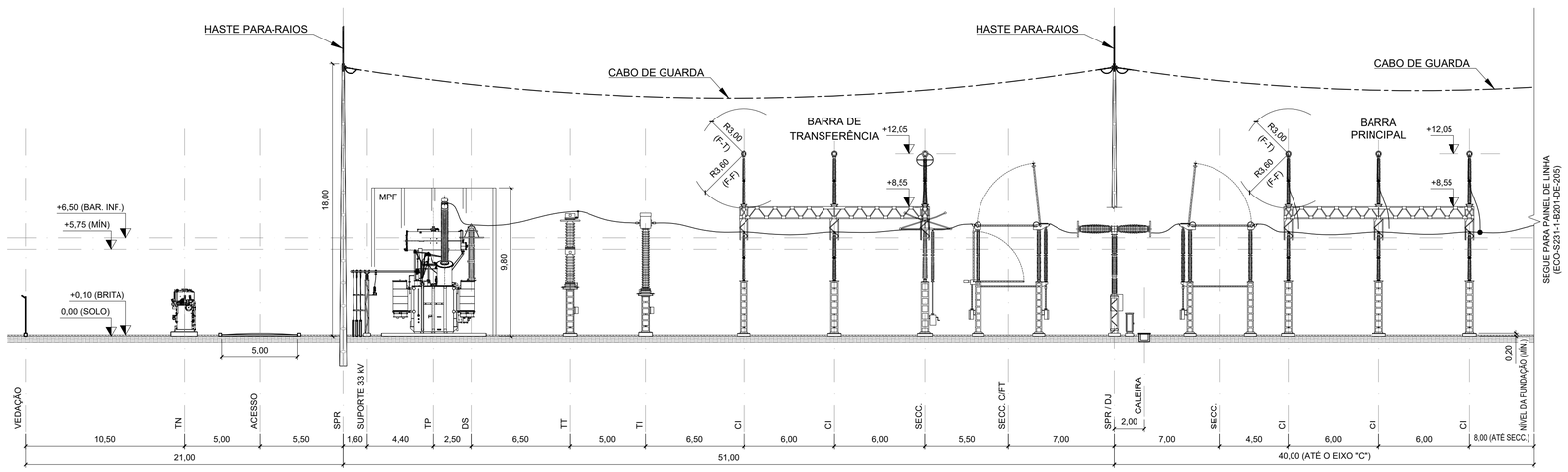
SE SOPHIA



ESQUEMA UNIFILAR

ESC.: N/A

SE SOPHIA



CORTE - PAINEL DO TRANSFORMADOR

ESC.: 1:200

SE SOPHIA

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
3. ECO-S231-1-B201-DE-205: PLANTA E CORTES DO PAINEL DE LINHA.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CABOS, FERRAGENS E CADEIAS DE ANCORAGEM DA LINHA DE TRANSMISSÃO SÃO DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUÇÃO DA LT.

NÍVEL DE TENSÃO (kV)	DISTÂNCIAS DE ISOLAMENTO (mm)		DISTÂNCIA AO SOLO (mm)
	FASE-TERRA (F-T)	FASE-FASE (F-F)	
400	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3000 PONTA-ESTRUTURA: 3500	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3600 PONTA-ESTRUTURA: 4000	5750

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- LINHAS DE EIXO DA SUBESTAÇÃO
- (X) - EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO

00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	23/10/2024
0D	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	17/09/2024
0C	ADICIONADA SECCIONADORA COM FACA DE TERRA	ECO	ECO	ECO	27/08/2024
0B	REVISADO CONFORME COMENTÁRIOS	ECO	ECO	ECO	01/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	16/07/2024
Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777	LUIZ FERNANDO ORTEGA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94551	-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA

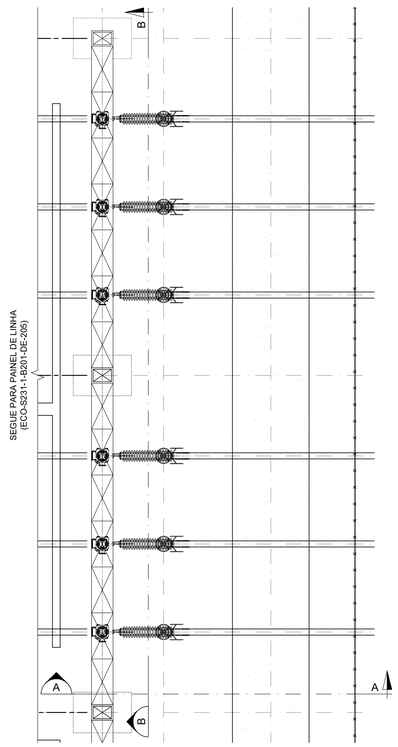
ARRANJO GERAL

PLANTA E CORTE DO PAINEL DO TRANSFORMADOR

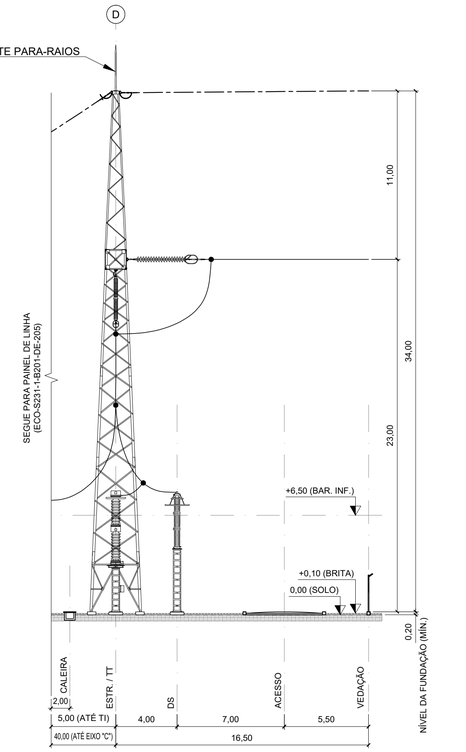
Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-206	**00**	1:200	01 /01

FORMATO A1: 841x594

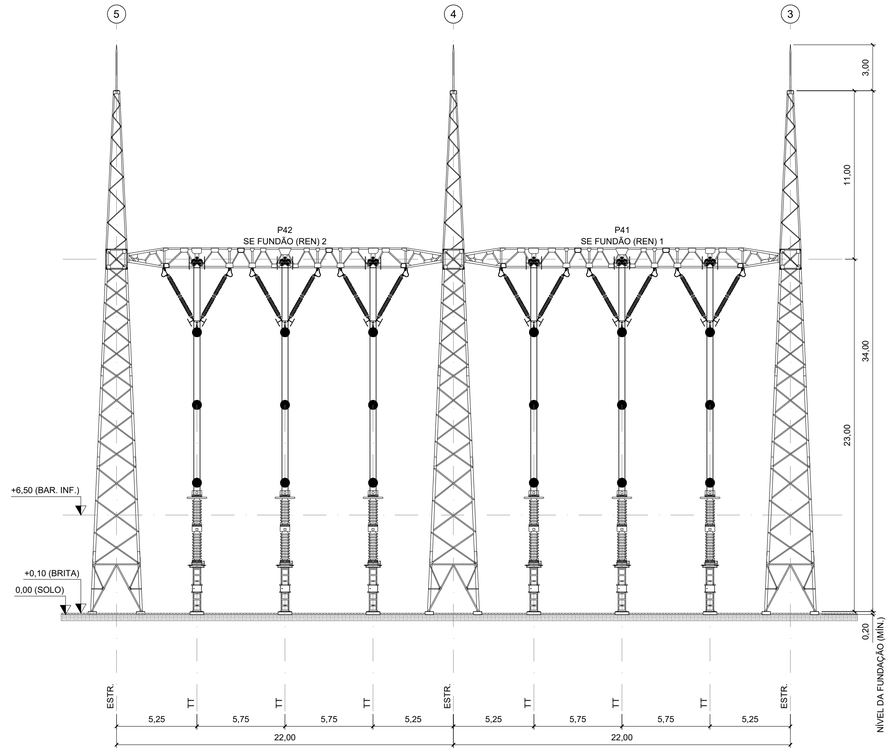
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



PLANTA - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA
ESC.: 1:200
SE SOPHIA



CORTE A - ALÇADO LATERAL - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA
ESC.: 1:200
SE SOPHIA



CORTE B - VISTA FRONTAL - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA
ESC.: 1:200
SE SOPHIA

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.
3. ECO-S231-1-B201-DE-205: PLANTA E CORTE DO PAINEL DE LINHA.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.
2. CABOS, FERRAGENS E CADEIAS DE ANCORAGEM DA LINHA DE TRANSMISSÃO SÃO DE RESPONSABILIDADE DA CONSTRUÇÃO DA LT.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- LINHAS DE EIXO DA SUBESTAÇÃO
- (X) - EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	01/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	16/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL
lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777	NOME REGISTRO	-

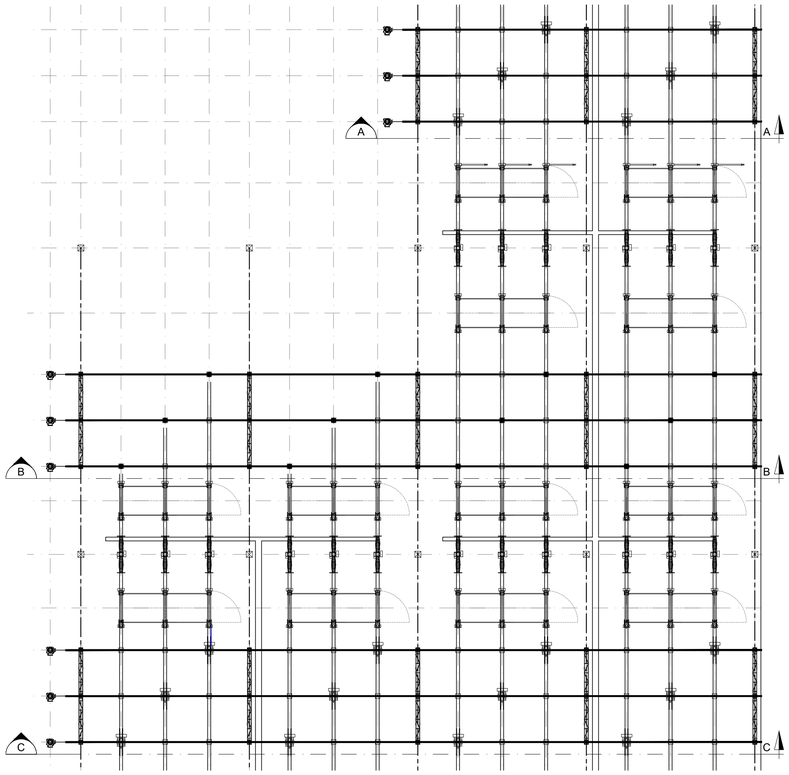
CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO
SE CSF SOPHIA
ARRANJO GERAL
VISTA FRONTAL E ALÇADO LATERAL EM CORTE - PÓRTICO DE AMARRAÇÃO DE LINHA

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-207	**00**	1:200	01 /01

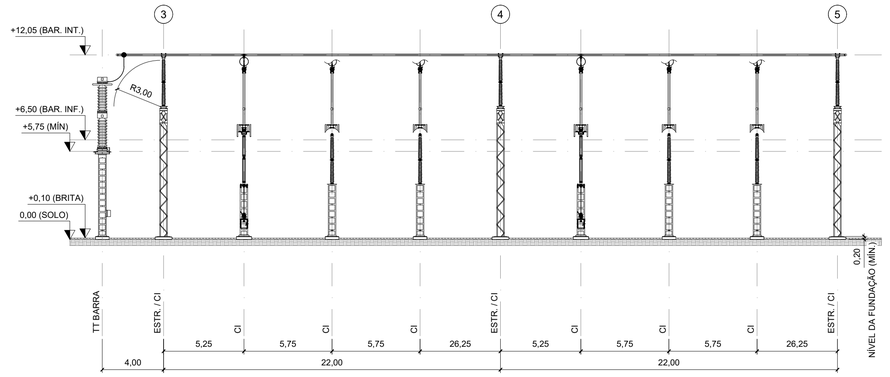
FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



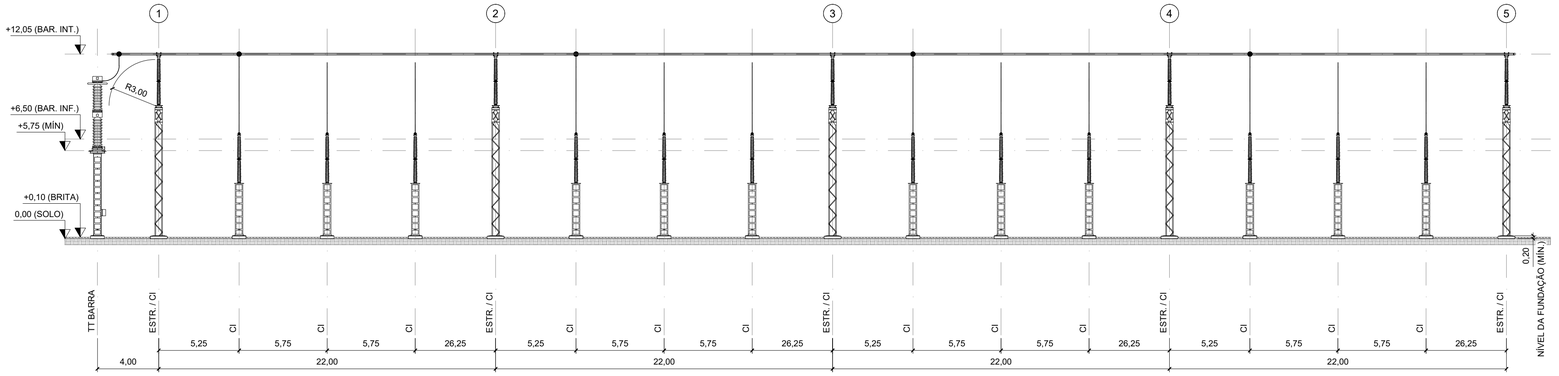
PLANTA - BARRAMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO

ESC.: 1:400
SE SOPHIA



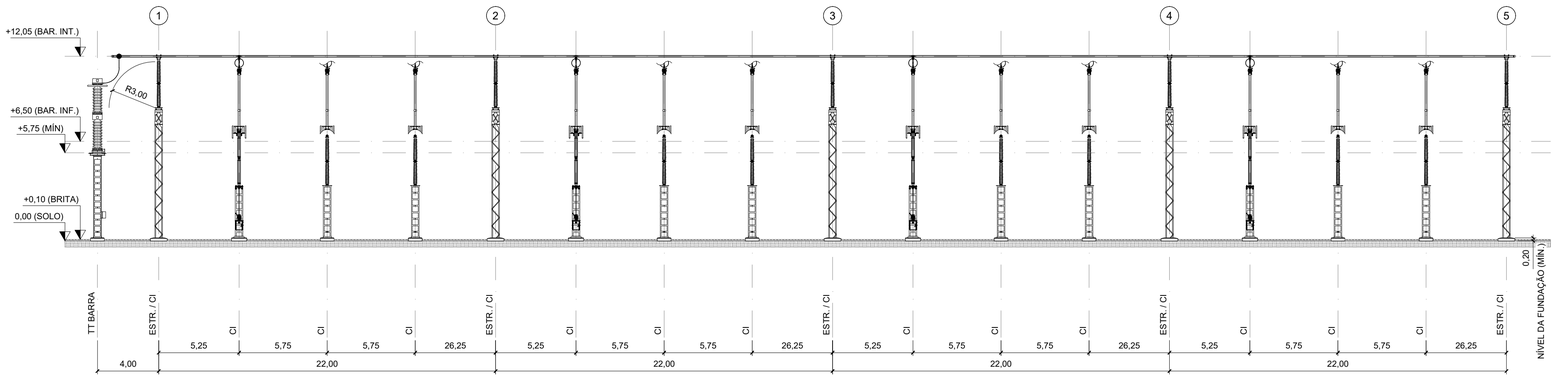
CORTE A - BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO - TRANSFERÊNCIA

ESC.: 1:200
SE SOPHIA



CORTE B - BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO - PRINCIPAL

ESC.: 1:200
SE SOPHIA



CORTE C - BARRAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO - TRANSFERÊNCIA

ESC.: 1:200
SE SOPHIA

PLANTA CHAVE



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B301-DU-001: DIAGRAMAS UNIFILAR SIMPLIFICADO E DETALHADO.
2. ECO-S231-1-B201-DE-201: PLANTA GERAL - DISPOSIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS, ORG. E DISTRIBUIÇÃO DO ESPAÇO.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO.

NÍVEL DE TENSÃO (kV)	DISTÂNCIAS DE ISOLAMENTO (mm)		DISTÂNCIA AO SOLO (mm)
	FASE-TERRA (F-T)	FASE-FASE (F-F)	
400	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3000 PONTA-ESTRUTURA: 3500	CONDUTOR-ESTRUTURA: 3600 PONTA-ESTRUTURA: 4000	5750

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- BESS: BATTERY ENERGY STORAGE SYSTEM.
- CI: COLUNA ISOLANTE (PARA SUPORTE DE BARRAMENTO).
- DJ: DISJUNTOR MOTORIZADO.
- DRO: DEPÓSITO DE RETENÇÃO DE ÓLEOS.
- DS: DESCARREGADOR DE SOBRETENSÕES.
- ESTR.: ESTRUTURA METÁLICA (PÓRTICO).
- GE: GRUPO DE EMERGÊNCIA (DIESEL).
- LT: LINHA DE TRANSMISSÃO.
- MPF: MURO PARA-FOGO.
- SECC: SECCIONADOR MOTORIZADO.
- SECC C/ FT: SECCIONADOR MOTORIZADO COM FACAS PRINCIPAIS E FACAS DE TERRAS ACOPLADAS.
- SPR - SUPORTE PARA-RAIOS (SPDA).
- TN: TRANSFORMADOR DE NEUTRO.
- TI: TRANSFORMADOR DE INTENSIDADE.
- TP: TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA.
- TSA: TRANSFORMADOR DE SERVIÇOS AUXILIARES.
- TT: TRANSFORMADOR DE TENSÃO.

- CONDUTORES FLEXÍVEIS
- CONDUTORES RÍGIDOS
- CABO-GUARDA
- LINHAS DE EIXO DA SUBESTAÇÃO
- (X) - EIXOS DE REFERÊNCIA DA SUBESTAÇÃO

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	23/10/2024
0B	CORRIGIDA A DISTÂNCIA MÍNIMA FASE-TERRA	ECO	ECO	ECO	02/08/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	16/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777

APROVAÇÃO:
LUIZ FERNANDO ORTEGA
ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94551

DATA:
-

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

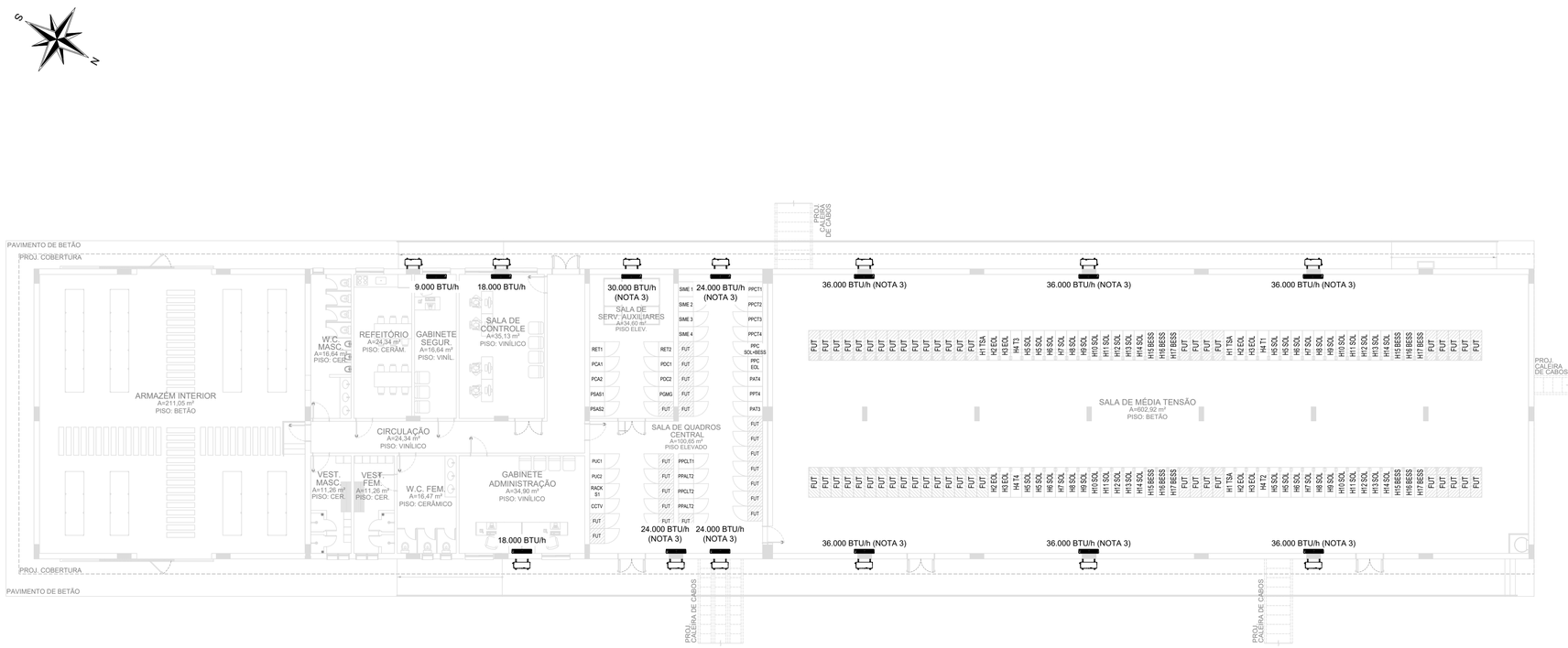
PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
ARRANJO GERAL
PLANTA E CORTES DOS BARRAMENTOS DE DISTRIBUIÇÃO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B201-DE-208	**00**	INDICADA	01 /01

FORMATO A1: 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO



EDIFICAÇÃO - PISO 0

ESC.: 1:150

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

1. ECO-S231-1-B201-DE-203 - SE CSF SOPHIA - ARRANJO GERAL - PLANTA
2. ECO-S231-1-B108-DE-002 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (1 - AXIAL)
3. ECO-S231-1-B108-DE-003 - SE CSF SOPHIA - EDIFÍCIO - ARQUITECTURA GERAL - ALÇADOS E CORTES (2- LONGITUDINAL)

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO.
2. AS DISTÂNCIAS DO EVAPORADOR E DO CONDENSADOR DO EQUIPAMENTO DE AR-CONDICIONADO COM RELAÇÃO ÀS ESTRUTURAS DO EDIFÍCIO DEPENDE DO FABRICANTE E MODELO.
3. OS EQUIPAMENTOS DE AR-CONDICIONADOS NA SALA DE MÉDIA TENSÃO, SALA DE QUADROS CENTRAL E SALA DE SERVIÇOS AUXILIARES FORAM CONSIDERADOS SOMENTE PARA CARGA DE RESFRIAMENTO. É CONSIDERADO QUE PAINÉIS E CUBÍCULOS POSSUEM RESISTORES DE AQUECIMENTO.

SIMBOLOGIA / LEGENDA

- UNIDADE EVAPORADORA DO AR-CONDICIONADO
- UNIDADE CONDENSADORA DO AR-CONDICIONADO

XX.XXX BTU/h - CAPACIDADE DE RESFRIAMENTO E AQUECIMENTO DO EQUIPAMENTO DE AR-CONDICIONADO (NOTA 3)

Nº	REVISÃO	PROJ.	VERIF.	APROV.	DATA
00	APROVADO	ECO	ECO	ECO	27/09/2024
0A	EMISSÃO INICIAL	ECO	ECO	ECO	22/07/2024

ECOTECHNE ENERGIA RENOVÁVEL

lightsource bp

RESPONSÁVEL TÉCNICO:	APROVAÇÃO:	DATA:
MARCOS JOSÉ ALVES DA SILVA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94777	LUIZ FERNANDO ORTEGA ENGENHEIRO ELETROTÉCNICO - OE Nº: 94551	27/09/2024

CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA SOPHIA

PROJETO DE EXECUÇÃO

SE CSF SOPHIA
EDIFÍCIO
CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO

Nº DO DESENHO:	REVISÃO:	ESCALA:	FOLHA:
ECO-S231-1-B206-DE-001	00	INDICADA	01 /01

FORMATO A1 841x594

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS - PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO