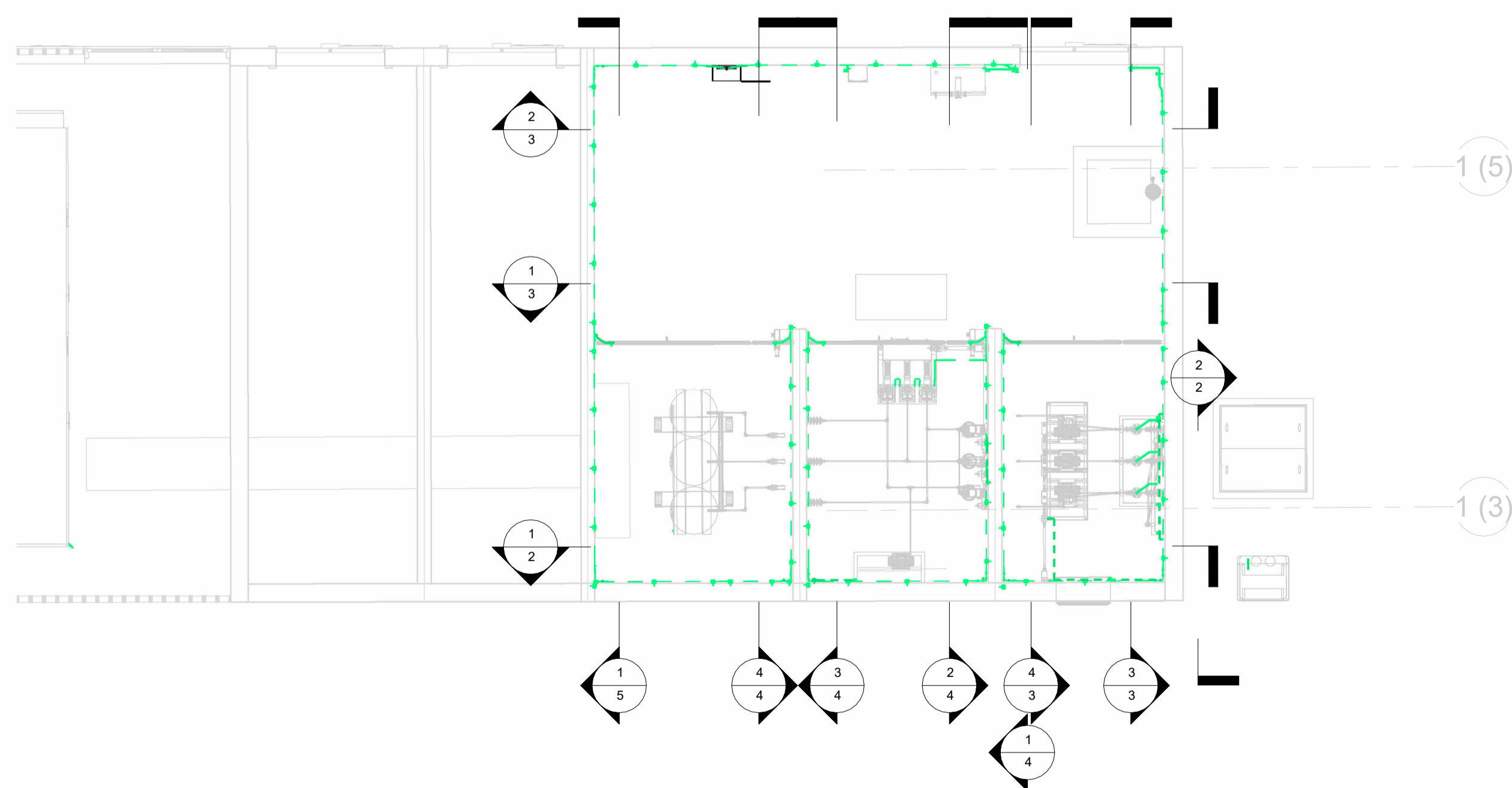
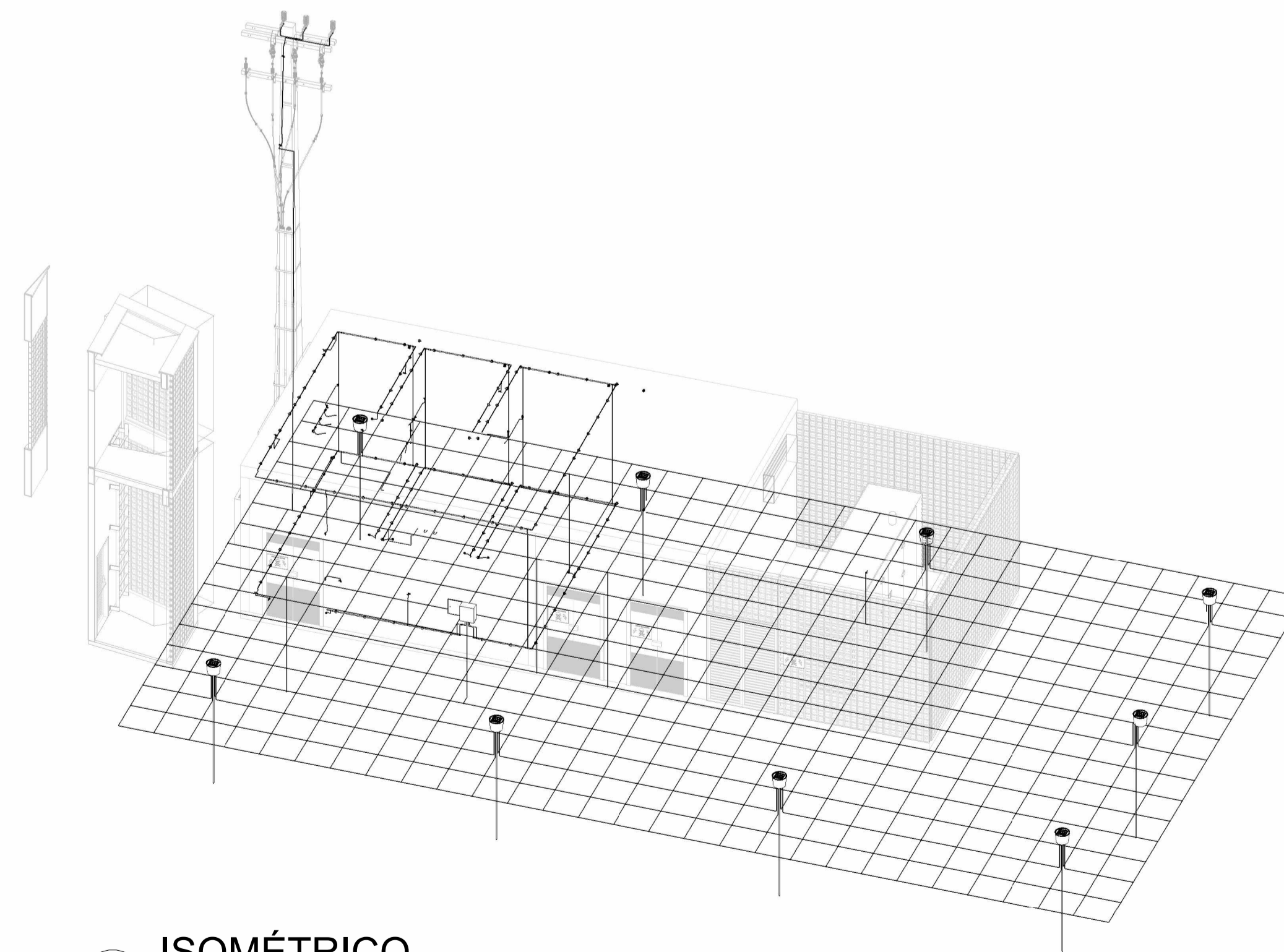


1 Malha de Aterramento  
1 : 50



2 Planta Baixa  
1 : 50



3 ISOMÉTRICO

- Notas Gerais**
- 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
  - 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
  - 3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
  - 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 2500mm
  - 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
  - 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.
  - 7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
  - 8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
  - 9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.

LEGENDA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, afastando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, aproximando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, ambos os sentidos
	Haste de terra com conexão exotérmica e caixa de inspeção
	Haste de terra com conexão mecânica e caixa de inspeção
	Conexão exotérmica
	Conexão mecânica
	Minicaptor
	Cabo de cobre Nu 50mm² embutido no piso
	Caixa de equipotencialização

REVISÃO	DESCRIÇÃO
0	Emissão inicial

PROJETO  
**CREA MS**

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

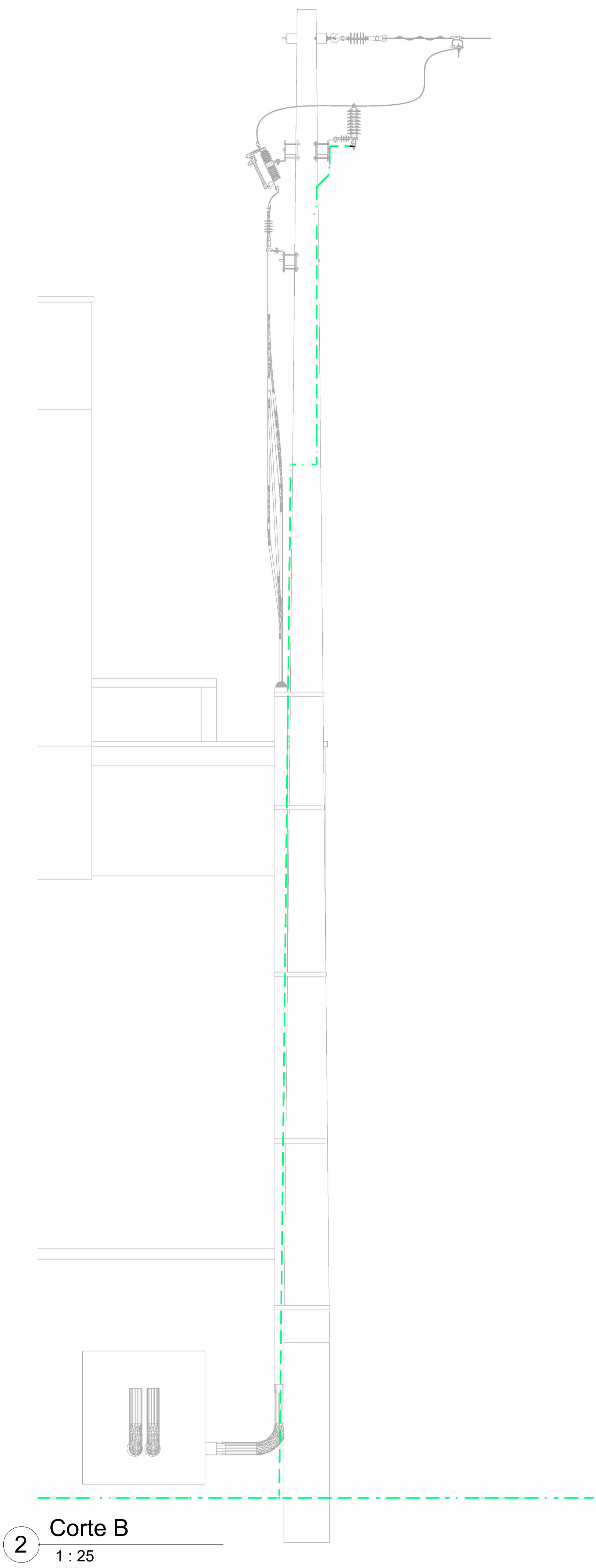
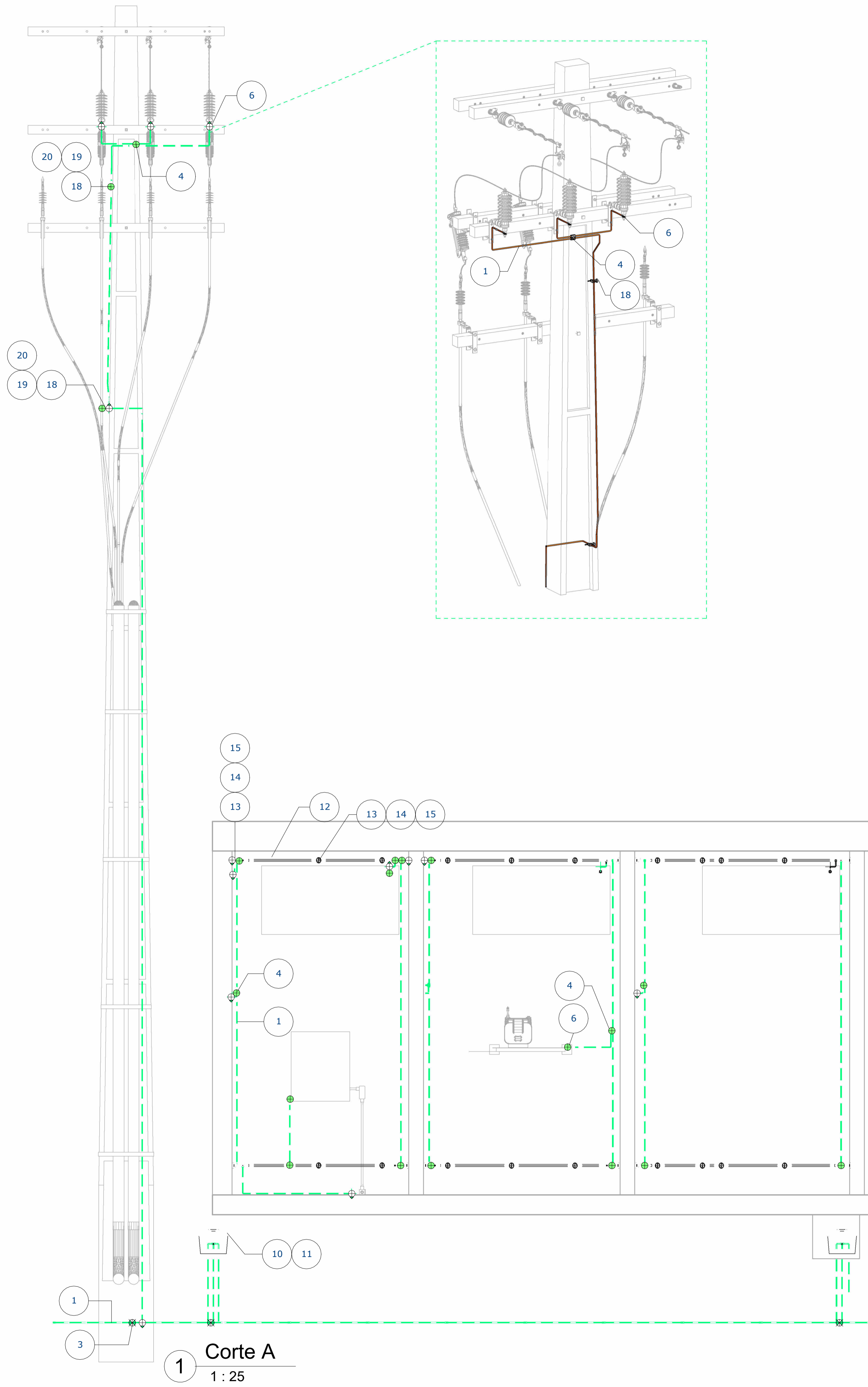
ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
**Projeta**  
 JOÃO GABRIEL BERNARDO  
 Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
 CNPJ: 72.544.711-0001-38



FASE PROJETO	ESCALA	DIMENSÃO DA FOLHA
Projeto Executivo	1 : 50	A1
CONTEÚDO:	BLOCO	
<b>Planta Baixa</b>	<b>4</b>	
RESPONSÁVEL	DATA	FOLHA
<b>MARLON TAVERNY THOMÉ</b>	<b>15/12/2025</b>	
ARQUIVO DIGITAL	REVISÃO	
<b>ELE_CREAMS_AT_EN</b>	<b>0</b>	



- Notas Gerais**
- 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
  - 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
  - 3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
  - 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 2500mm
  - 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
  - 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.
  - 7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
  - 8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
  - 9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.

LEGENDA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, afastando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, aproximando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, ambos os sentidos
	Haste de terra com conexão exotérmica e caixa de inspeção
	Conexão exotérmica
	Conexão mecânica
	Minicaptor
	Cabo de cobre Nu 50mm <sup>2</sup> embutido no piso
	Caixa de equipotencialização

Itens	
Código de montagem	Descrição
00	Não Listar
1	Cabo de Cobre nu 50mm <sup>2</sup> - 7 fios x Ø 3,00mm (NBR 6524) - Tel 5750 - Termotécnica ou similar
1.1	Cabo de Cobre Nu 16 mm <sup>2</sup> 7 fios x 1,70 mm
2	Solda exotérmica Tipo XPH, Para cabos de 50 mm <sup>2</sup> - Termotécnica ou similar.
2.1	Solda exotérmica Tipo HCX 1/2".50, Para haste de 1/2" e cabos de 50 mm <sup>2</sup> - Termotécnica ou similar.
3	Solda exotérmica Tipo CDH Cartucho: NSEC0090 (cabos 50-50) - Termotécnica ou similar
4	Grampo Multidirecional - Cabos paralelos
5	Fixador universal 35-70mm <sup>2</sup>
6	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 50mm2
6.1	Terminal 1 furo Ø 8,5mm 1 compressão - 16mm2
7	Arruela lisa Ø1/4" em aço Inox
8	Parafuso sextavado em inox Ø 1/4" x 1.1/4"
9	Porca sextavada Ø1/4" em aço inox
10	Caixa de inspeção tipo solo Ø 300mm h=250m
11	Tampa em Ferro Fundido Ø 300mm com Escotilha
12	Barra chata em Alumínio com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm <sup>2</sup> )
13	FIXATEL® suporte fixador termoplástico
14	Bucha Ø6,0 x 30 mm
15	Parafuso autoatarrachante Ø4,2 x 32 mm
16	Parafuso alumínio cabeça chata 1/4" x 5/8"
17	Porca sextavada Ø1/4" em alumínio
18	Fixador universal 35-70mm <sup>2</sup>
19	Parafuso autoatarrachante Ø4,2 x 32 mm
20	Bucha Ø6,0 x 30 mm
21	Haste de aterramento alta camada Ø 3/4" x 3,00m (Ø 17,3mm - efetivo) - Termotécnica ou similar
22	Curva 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm <sup>2</sup> ) - em Alumínio
23	Caixa de equipotencialização metálica 9 terminais 380 x 320 x 170 mm
24	Arruela de pressão Ø1/4" em aço inox

REVISÃO	DESCRIÇÃO
0	Emissão inicial

PROJETO **CREA MS**

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE **Campo Grande** ESTADO **Mato Grosso do Sul**

CLIENTE  
**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul**

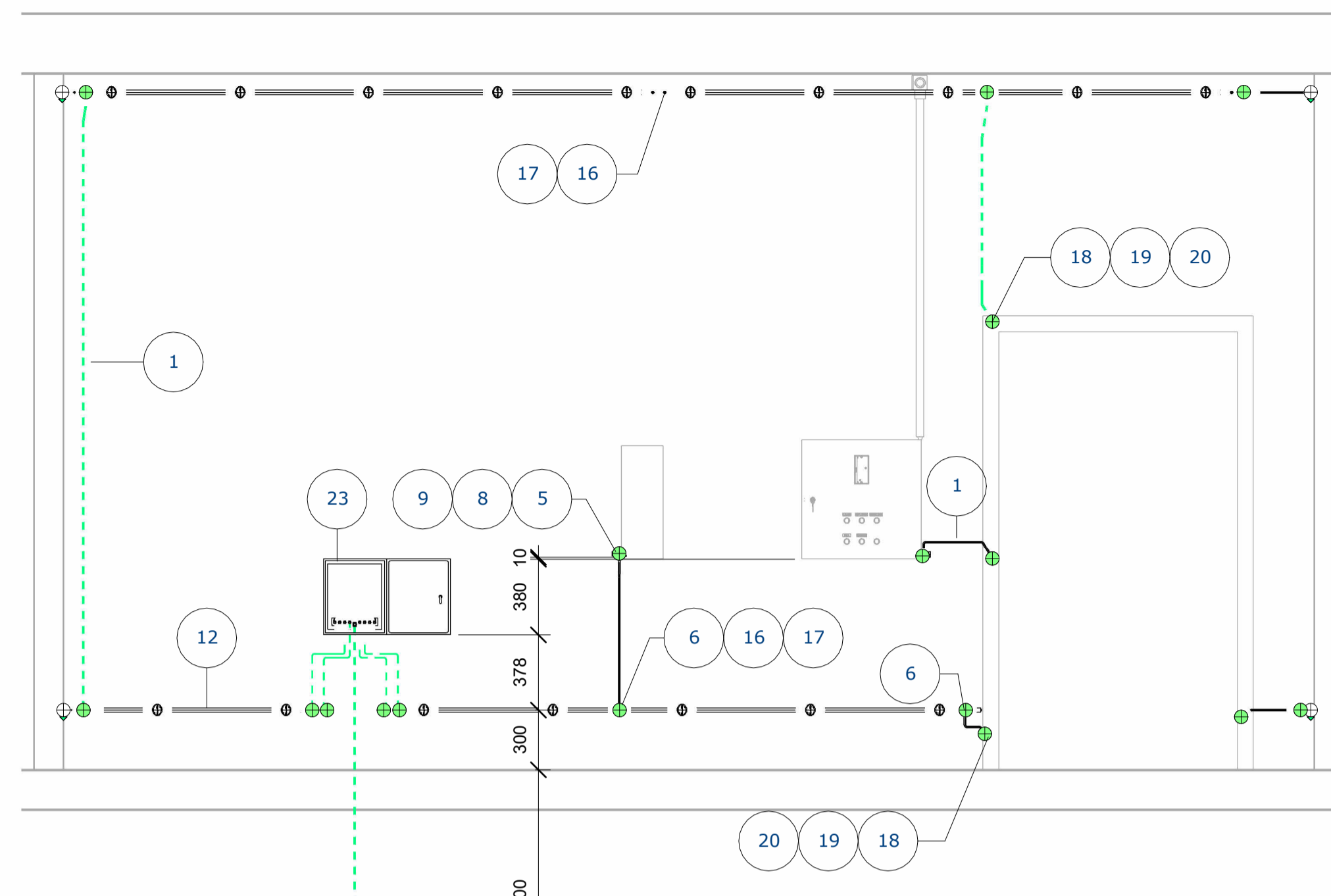
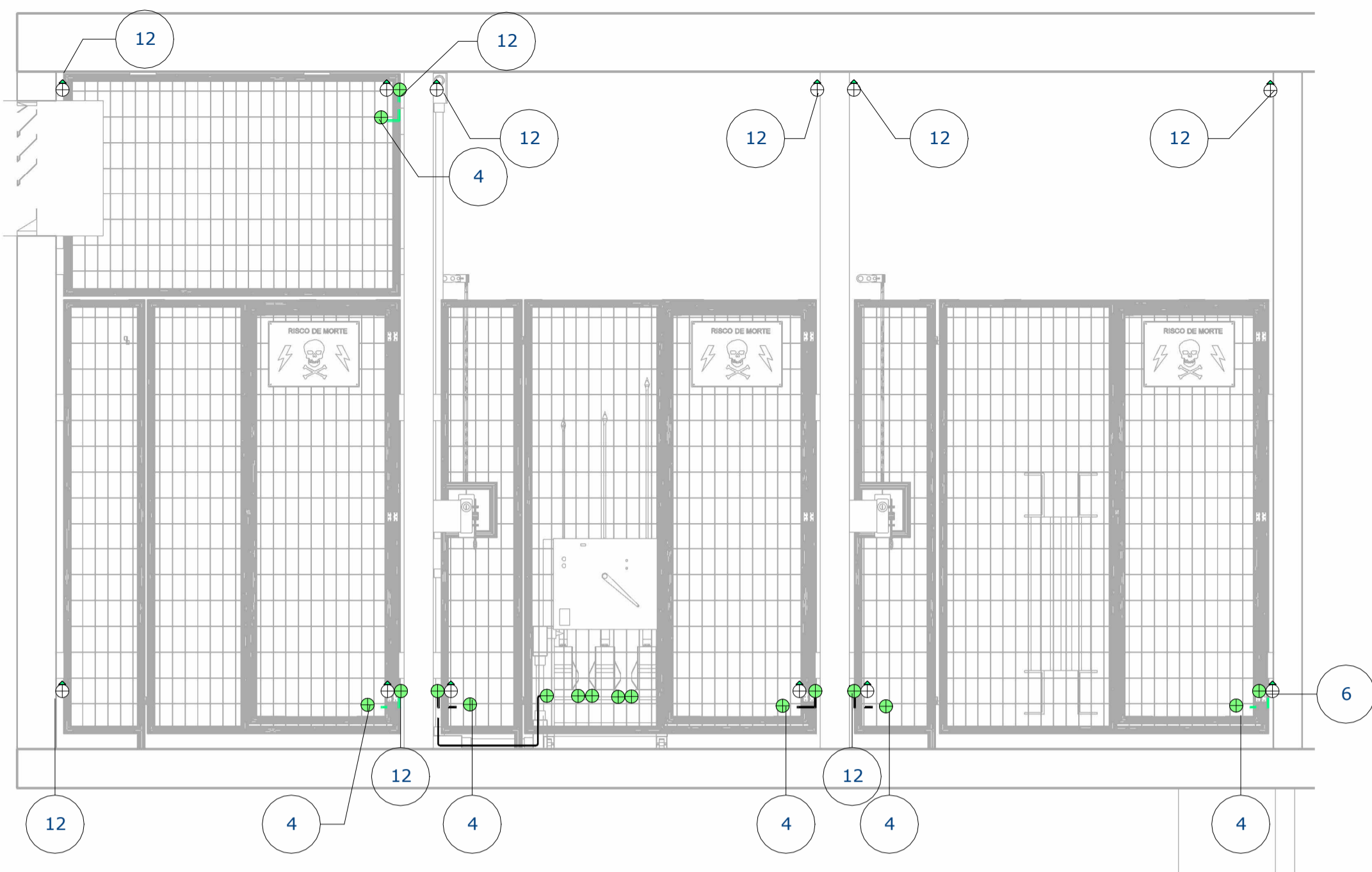
ENGENHEIRO / EMPRESA

Projetista  
**JOÃO GABRIEL BERNARDO**

**Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP**  
CNPJ: 72.544.711-0001-38

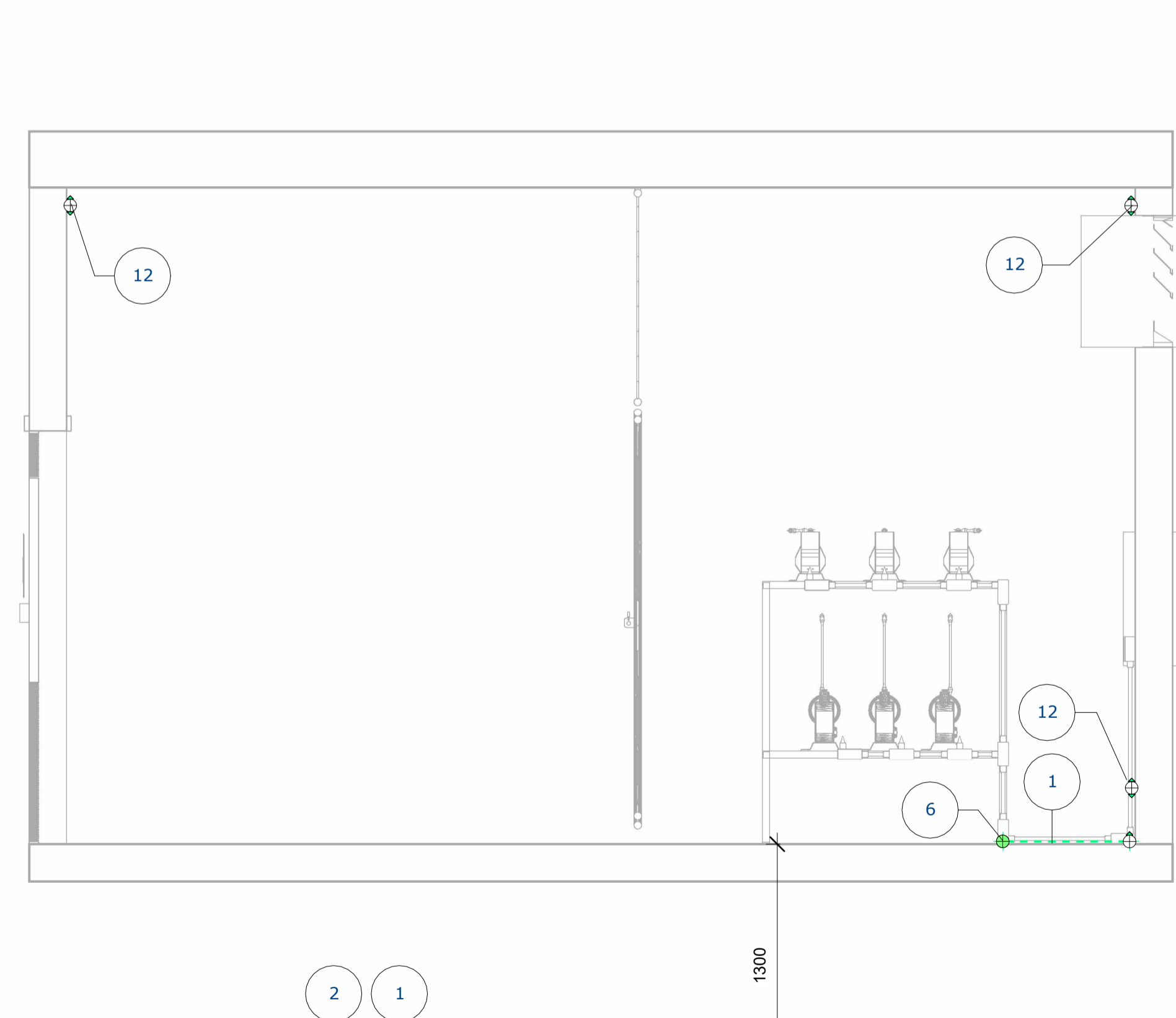
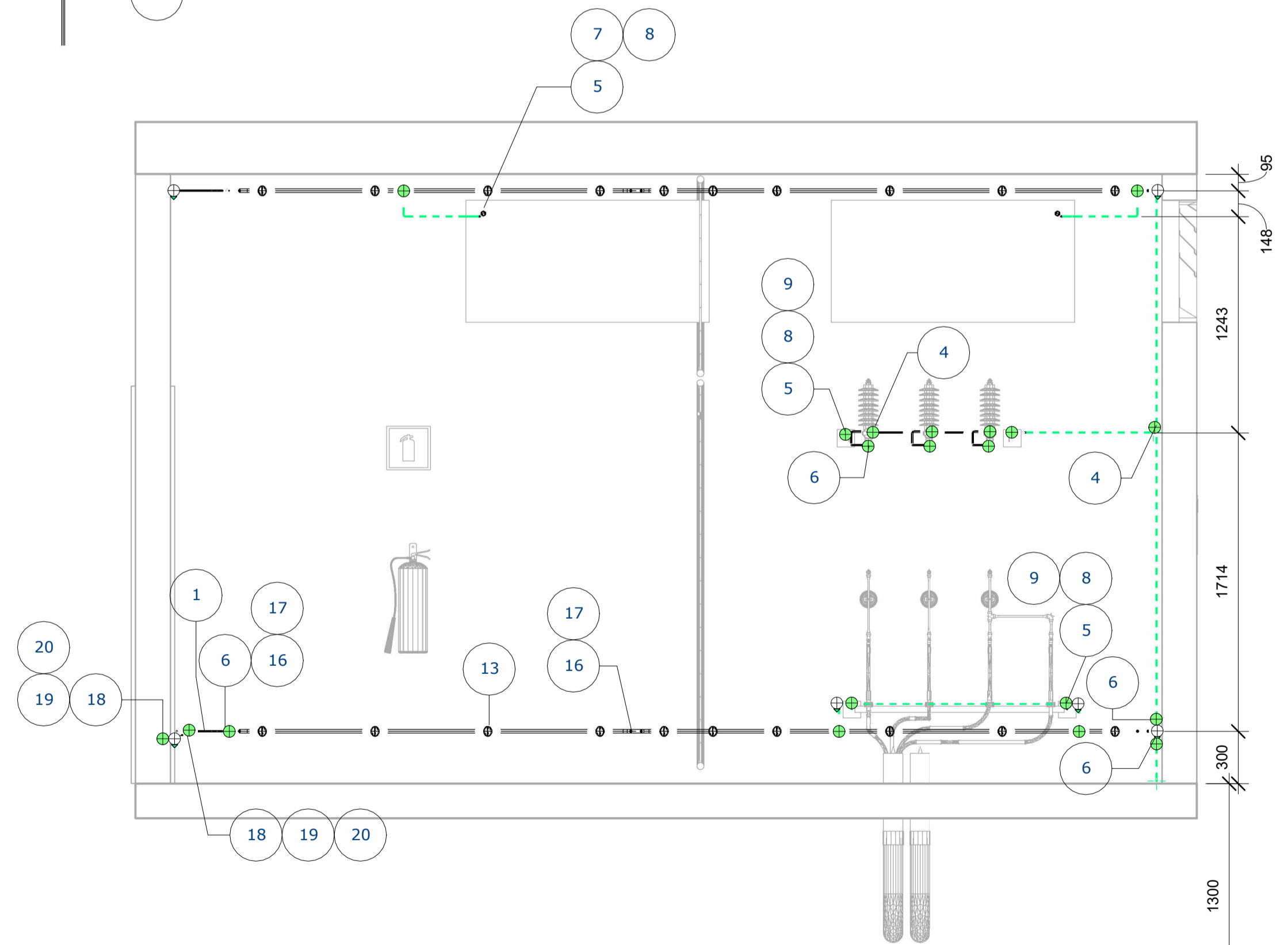


DISCIPLINA	ESCALA	DIMENSÃO DA FOLHA
<b>SPDA</b>	<b>Como indicada</b>	<b>A1</b>
FASE PROJETO <b>Projeto Executivo</b>	BLOCO <b>4</b>	FOLHA
CONTEÚDO: <b>Cortes 2D e Detalhes 3D</b>	DATA <b>15/12/2025</b>	REVISÃO <b>0</b>
RESPONSÁVEL <b>MARLON TAVERNY THOMÉ</b>	ARQUIVO DIGITAL <b>ELE_CREAMS_AT_EN</b>	<b>2</b>



1 Corte C  
1 : 25

2 Corte D  
1 : 25



3 Corte F  
1 : 25

4 Corte E  
1 : 25

- Notas Gerais**
- 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
  - 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
  - 3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
  - 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 2500mm
  - 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
  - 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.
  - 7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
  - 8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
  - 9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.

LEGENDA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, afastando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, aproximando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, ambos os sentidos
	Haste de terra com conexão exotérmica e caixa de inspeção
	Conexão exotérmica
	Conexão mecânica
	Minicaptor
	Cabo de cobre Nu 50mm² embutido no piso
	Caixa de equipotencialização

Itens	
Código de montagem	Descrição
00	Não Listar
1	Cabo de Cobre nu 50mm² - 7 fios x Ø 3,00mm (NBR 6524) - Tel 5750 - Termotécnica ou similar
1.1	Cabo de Cobre nu 16 mm² 7 fios x 1,70 mm
2	Solda exotérmica Tipo XPH, Para cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
2.1	Solda exotérmica Tipo HCX 1/2".50, Para haste de 1/2" e cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
3	Solda exotérmica Tipo CDH Cartucho: NSEC0090 (cabos 50-50) - Termotécnica ou similar
4	Grampo Multidirecional - Cabos paralelos
5	Fixador universal 35-70mm²
6	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 50mm2
6.1	Terminal 1 furo Ø 8,5mm 1 compressão - 16mm2
7	Arruela lisa Ø1/4" em aço inox
8	Parafuso sextavado em inox Ø 1/4" x 1.1/4"
9	Porca sextavada Ø1/4" em aço inox
10	Caixa de inspeção tipo solo Ø 300mm h=250m
11	Tampa em Ferro Fundido Ø 300mm com Escotilha
12	Barra chata em Alumínio com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm²)
13	FIXATEL® suporte fixador termoplástico
14	Bucha Ø6,0 x 30 mm
15	Parafuso autoarrachante Ø4,2 x 32 mm
16	Parafuso alumínio cabeça chata 1/4" x 5/8"
17	Porca sextavada Ø1/4" em alumínio
18	Fixador universal 35-70mm²
19	Parafuso autoarrachante Ø4,2 x 32 mm
20	Bucha Ø6,0 x 30 mm
21	Haste de aterramento alta camada Ø 3/4" x 3,00m (Ø 17,3mm - efetivo) - Termotécnica ou similar
22	Curva 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm2) - em Alumínio
23	Caixa de equipotencialização metálica 9 terminais 380 x 320 x 170 mm
24	Arruela de pressão Ø1/4" em aço inox

REVISÃO	DESCRIÇÃO
0	Emissão inicial

PROJETO

**CREA MS**

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA

Projeta  
JOÃO GABRIEL BERNARDO

Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38

DISCIPLINA  
**SPDA**

FASE PROJETO  
Projeto Executivo

CONTEÚDO:  
Cortes 2D e Detalhes 3D

RESPONSÁVEL  
MARLON TAVERNY THOMÉ

ARQUIVO DIGITAL  
ELE\_CREAMS\_AT\_EN

ESCALA  
Como indicada

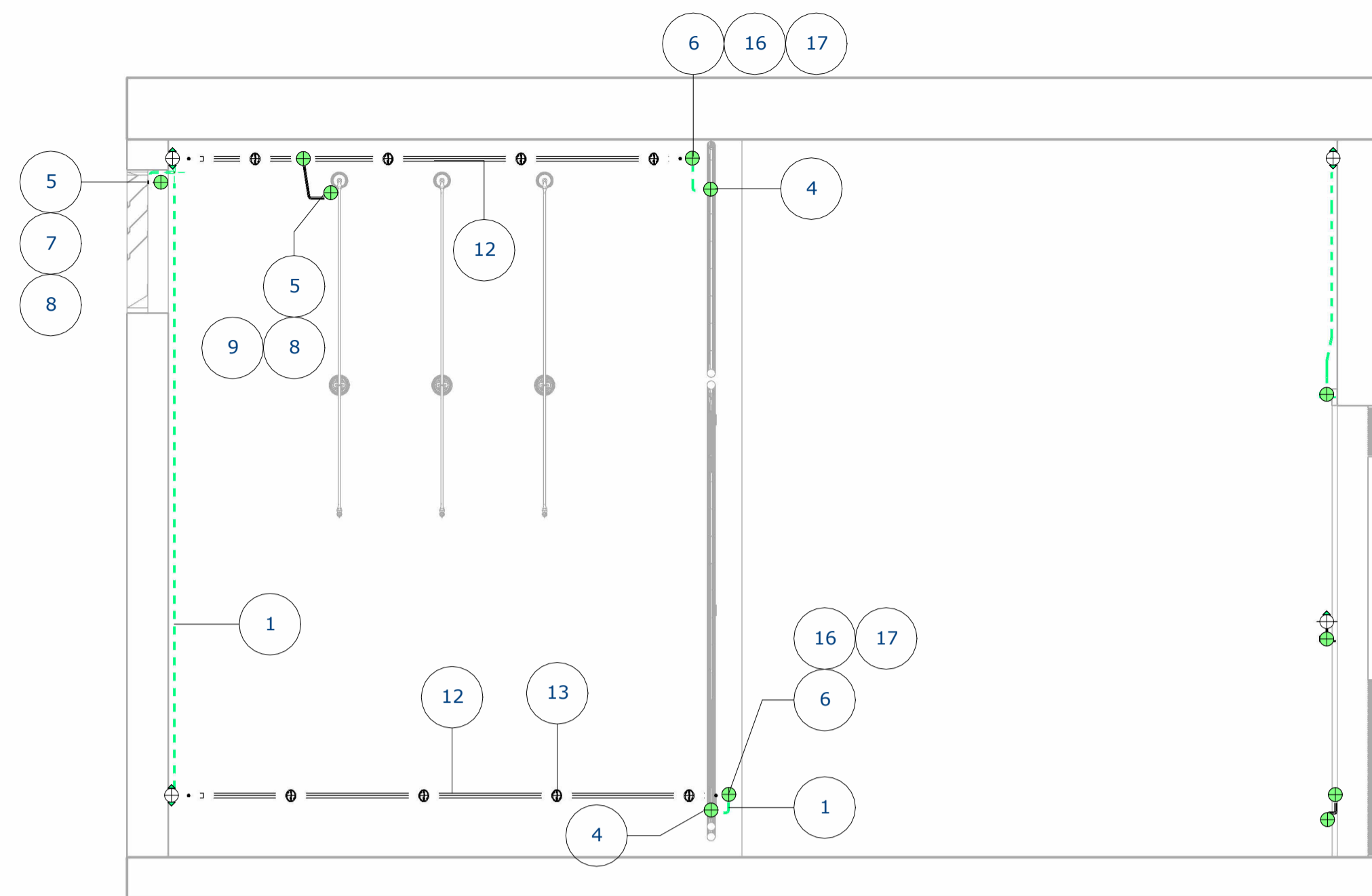
BLOCO  
**4**

DATA  
15/12/2025

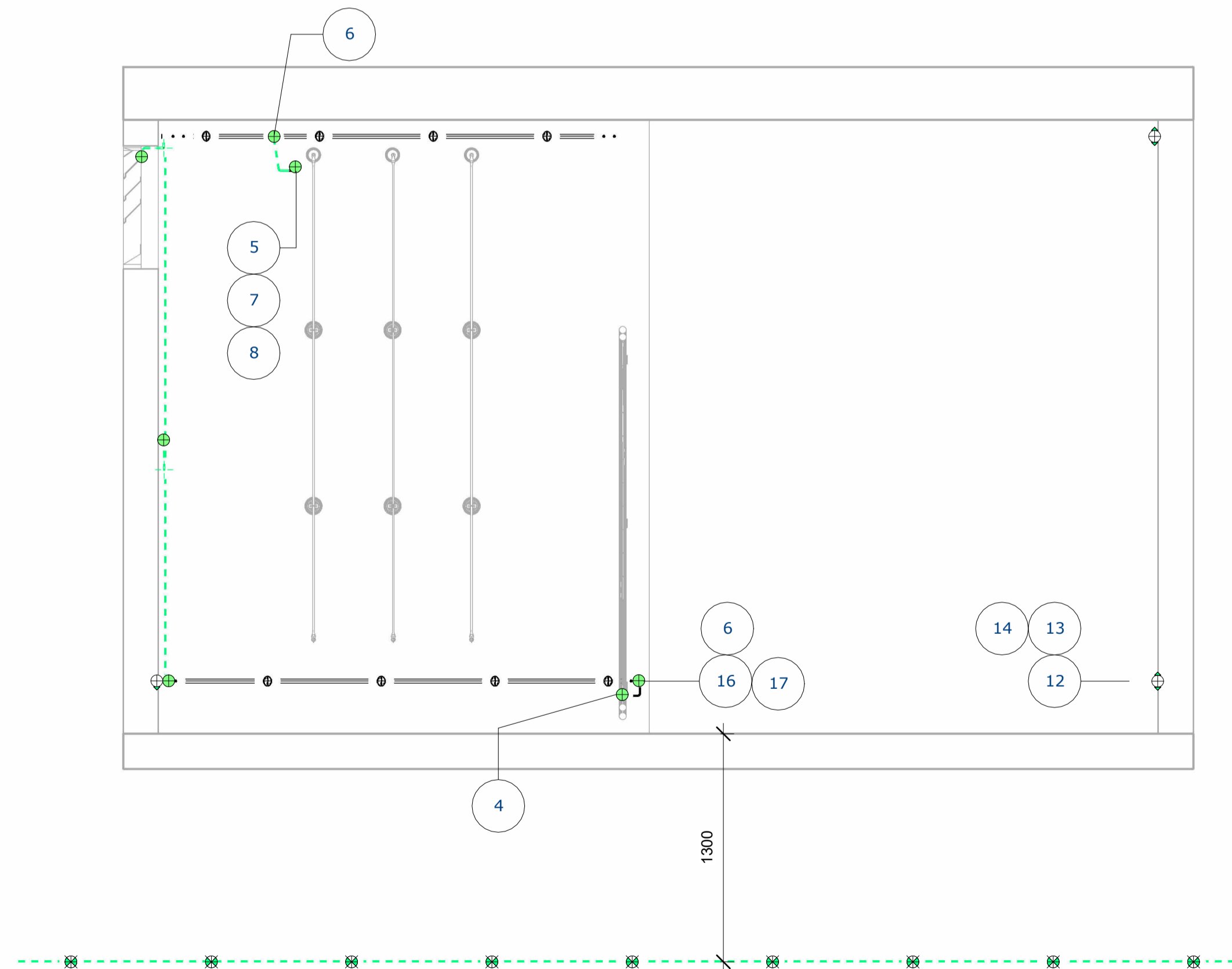
REVISÃO  
0

DIMENSÃO DA FOLHA  
A1

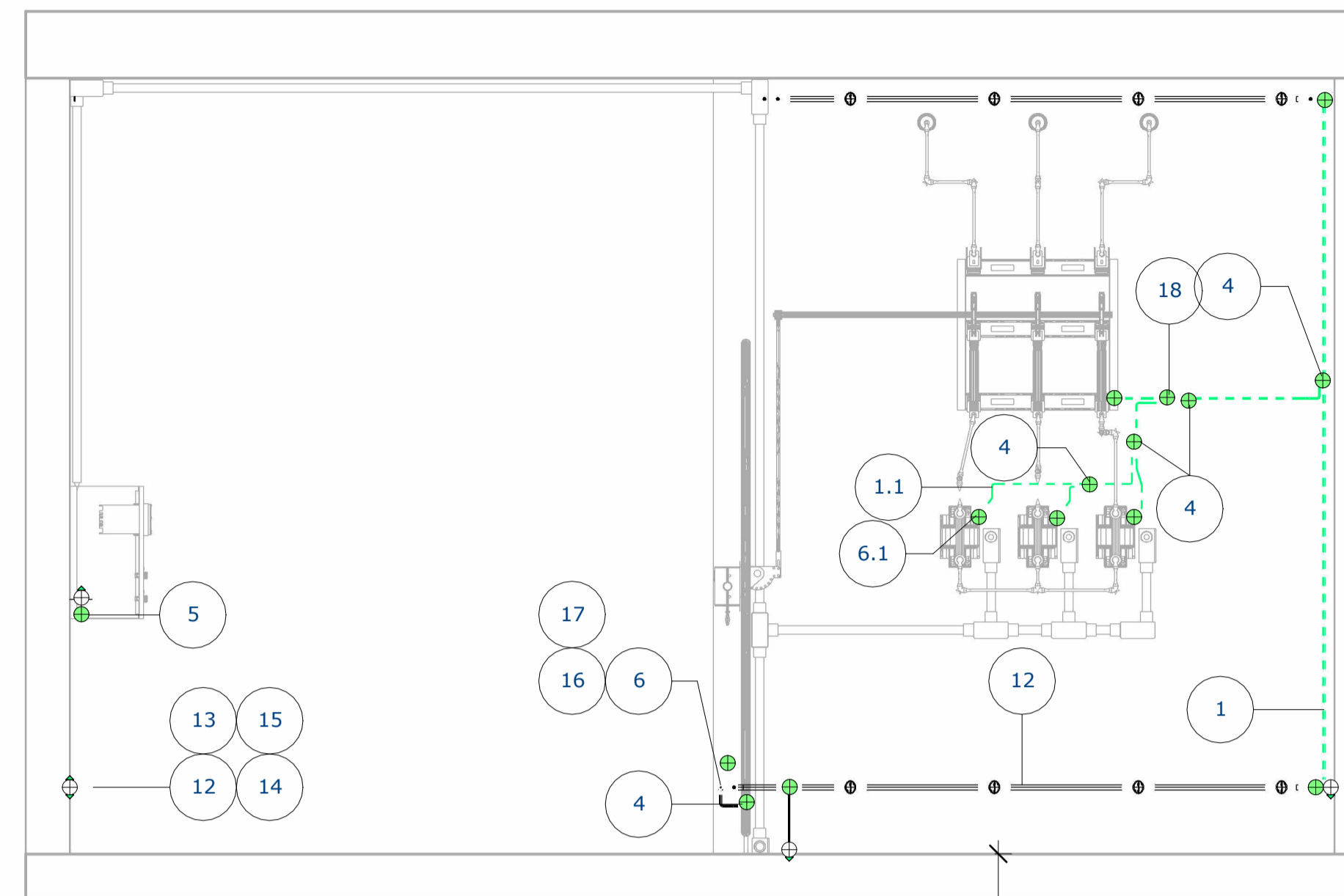
FOLHA  
**3**



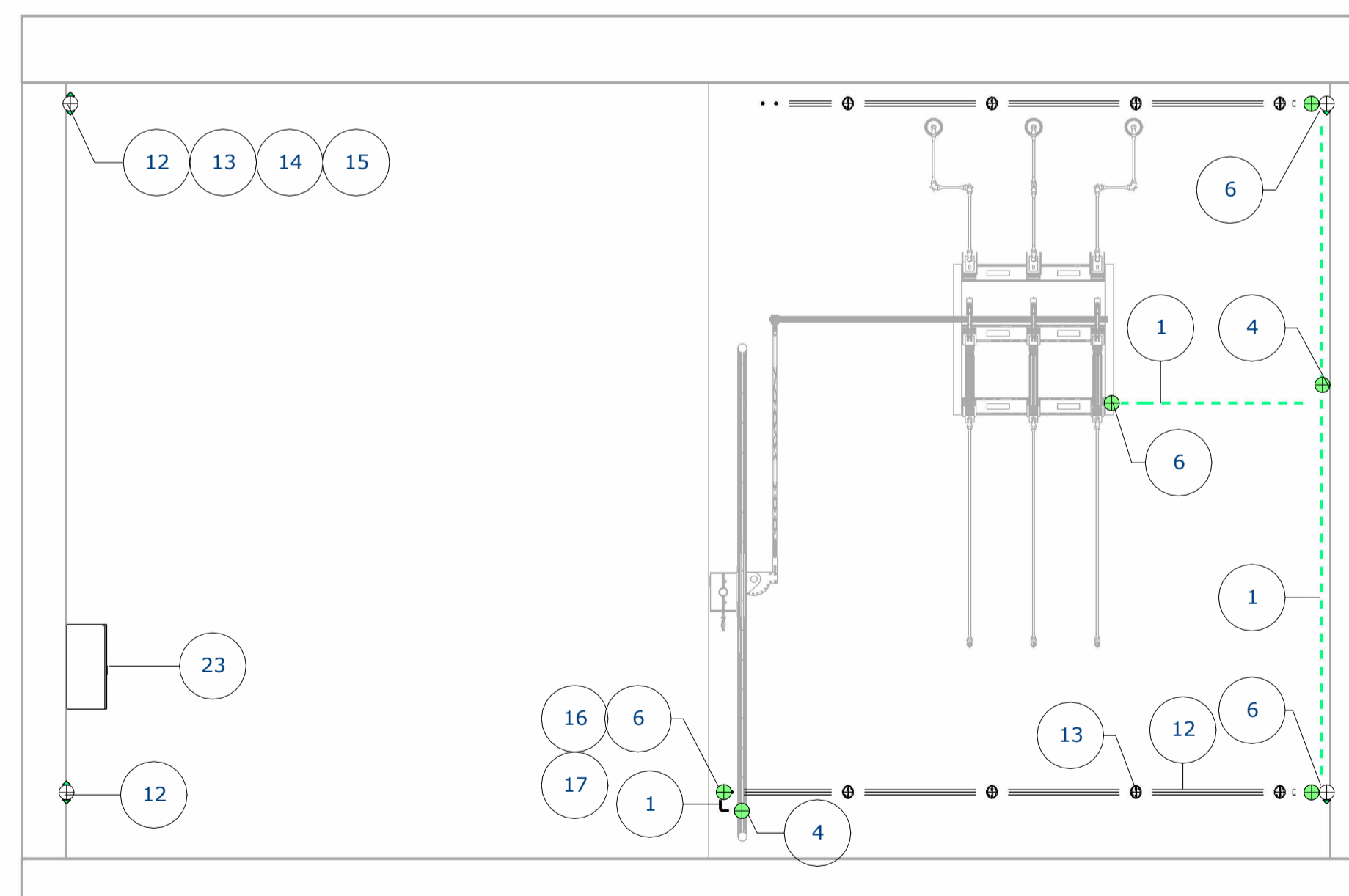
1 Corte G  
1 : 25



3 Corte I  
1 : 25



2 Corte H  
1 : 25



4 Corte J  
1 : 25

- Notas Gerais**
- 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.
  - 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.
  - 3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.
  - 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 2500mm
  - 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015
  - 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.
  - 7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.
  - 8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.
  - 9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas as descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhamento perigoso.

LEGENDA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, afastando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, aproximando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, ambos os sentidos
	Haste de terra com conexão exotérmica e caixa de inspeção
	Conexão exotérmica
	Conexão mecânica
	Minicaptor
	Cabo de cobre Nu 50mm² embutido no piso
	Caixa de equipotencialização

Itens	
Código de montagem	Descrição
00	Não Listar
1	Cabo de Cobre nu 50mm² - 7 fios x Ø 3,00mm (NBR 6524) - Tel 5750 - Termotécnica ou similar
1.1	Cabo de Cobre Nu 16 mm² 7 fios x 1,70 mm
2	Solda exotérmica Tipo XPH, Para cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
2.1	Solda exotérmica Tipo HCX 3/4" .50, Para haste de 3/4" e cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
3	Solda exotérmica Tipo CDH Cartucho: NSEC0090 (cabos 50-50) - Termotécnica ou similar
4	Grampo Multidirecional - Cabos paralelos
5	Fixador universal 35-70mm²
6	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 50mm2
6.1	Terminal 1 furo Ø 8,5mm 1 compressão - 16mm2
7	Arruela lisa Ø1/4" em aço inox
8	Parafuso sextavado em inox Ø 1/4" x 1,1/4"
9	Porca sextavada Ø1/4" em aço inox
10	Caixa de inspeção tipo solo Ø 300mm h=250m
11	Tampa em Ferro Fundido Ø 300mm com Escotilha
12	Barra chata em Alumínio com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm²)
13	FIXATEL® suporte fixador termoplástico
14	Bucha Ø6,0 x 30 mm
15	Parafuso autoarrachante Ø4,2 x 32 mm
16	Parafuso alumínio cabeça chata 1/4" x 5/8"
17	Porca sextavada Ø1/4" em alumínio
18	Fixador universal 35-70mm²
19	Parafuso autoarrachante Ø4,2 x 32 mm
20	Bucha Ø6,0 x 30 mm
21	Haste de aterramento alta camada Ø 3/4" x 3,00m (Ø 17,3mm - efetivo) - Termotécnica ou similar
22	Curva 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm2) - em Alumínio
23	Caixa de equipotencialização metálica 9 terminais 380 x 320 x 170 mm
24	Arruela de pressão Ø1/4" em aço inox

REVISÃO	DESCRIÇÃO
0	Emissão inicial

PROJETO

**CREA MS**

ENDEREÇO  
Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480

CIDADE  
Campo Grande

ESTADO  
Mato Grosso do Sul

CLIENTE  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

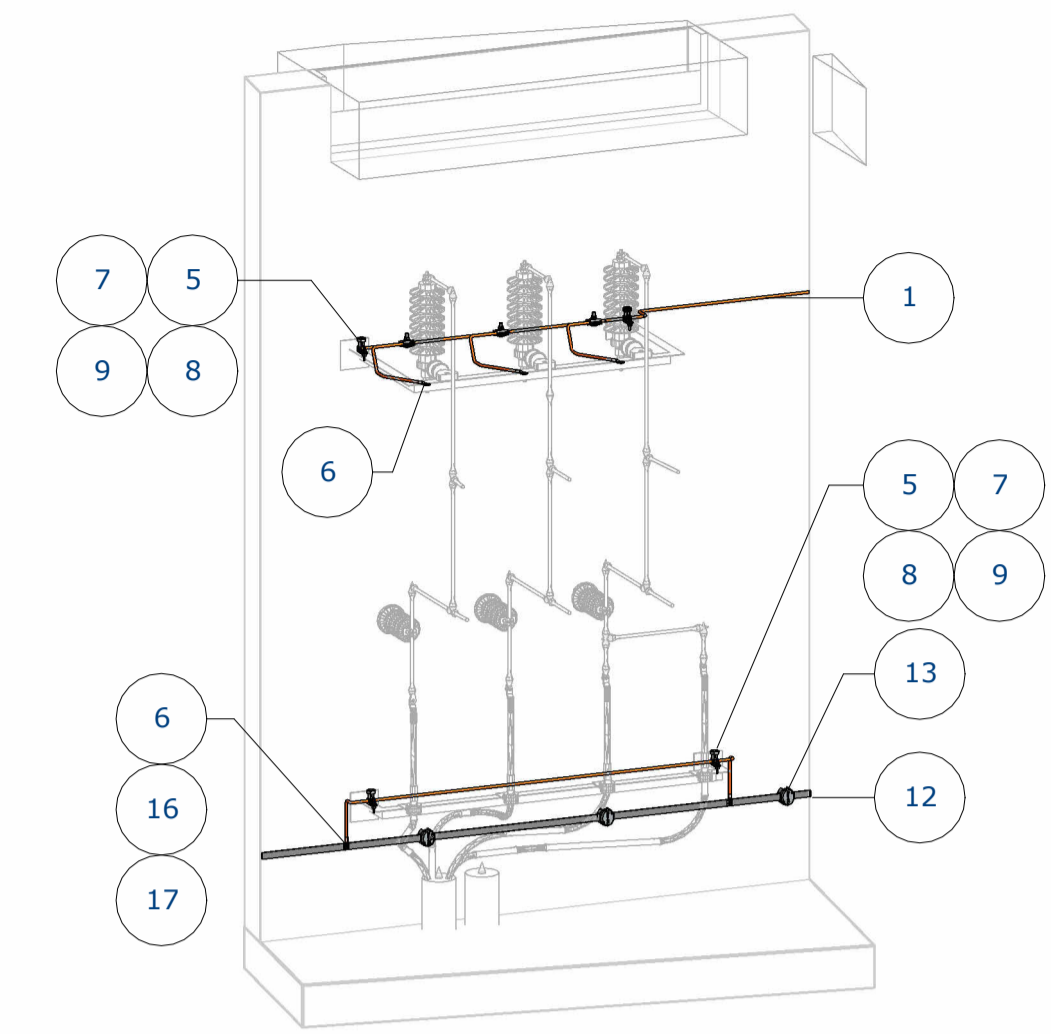
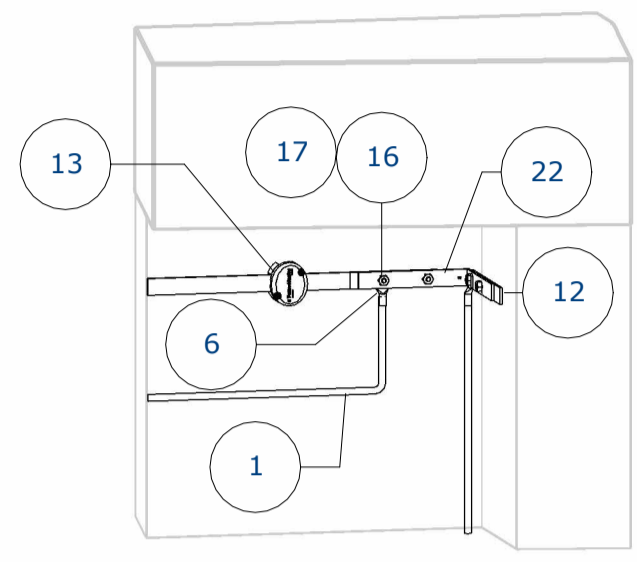
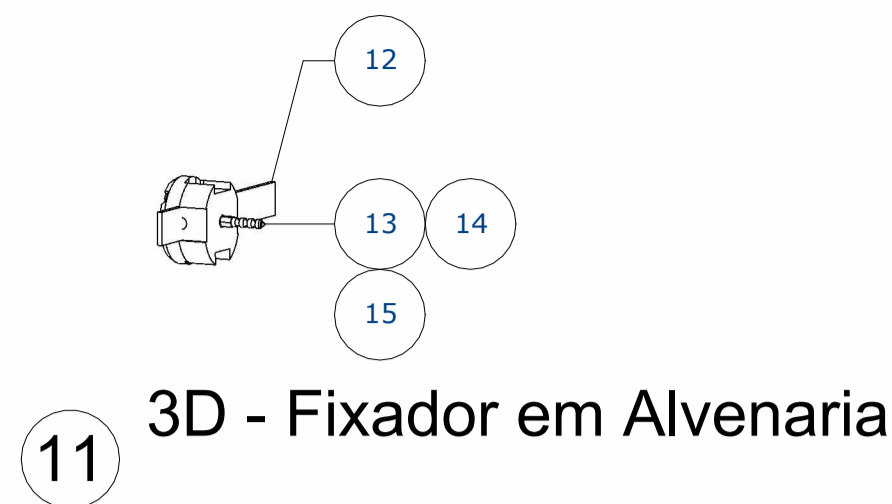
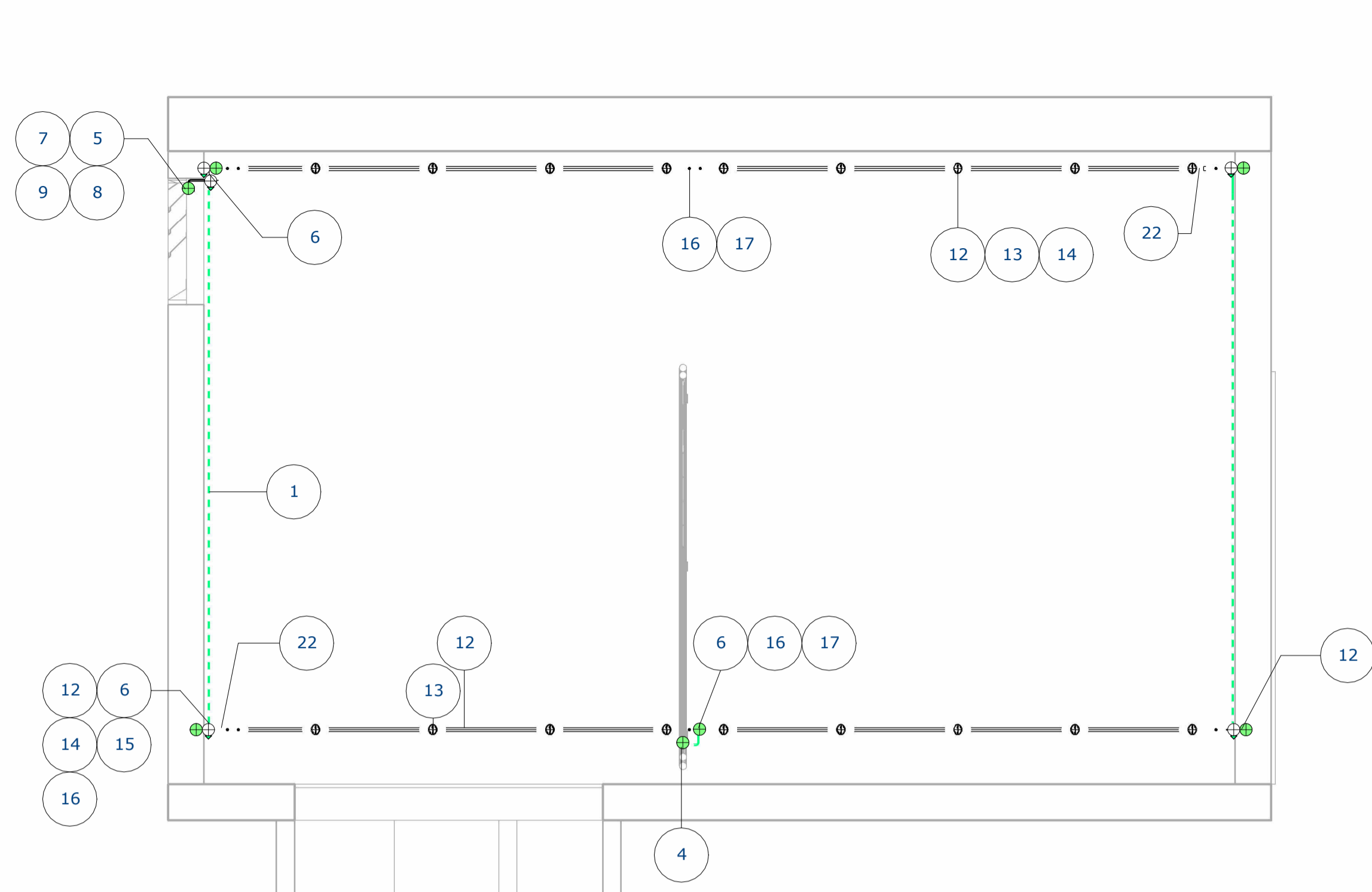
ENGENHEIRO / EMPRESA

Projetista  
JOÃO GABRIEL BERNARDO

Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
CNPJ: 72.544.711-0001-38

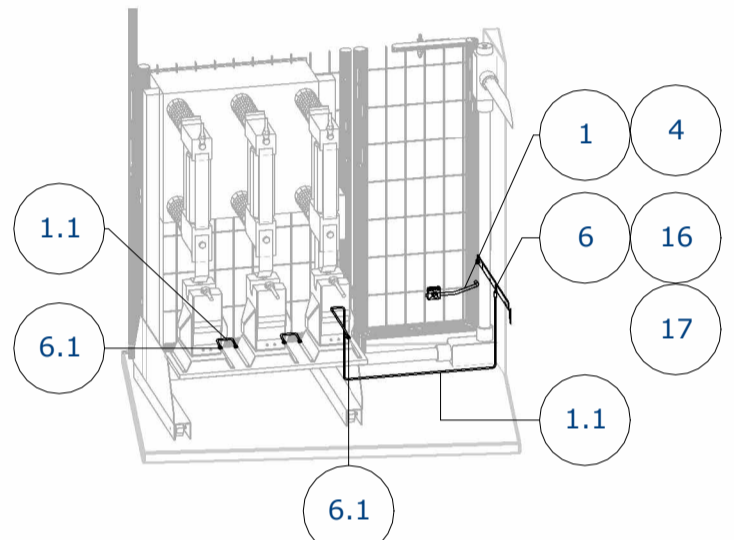


DISCIPLINA	ESCALA	DIMENSÃO DA FOLHA
<b>SPDA</b>	Como indicada	<b>A1</b>
FASE PROJETO Projeto Executivo	BLOCO	
CONTEÚDO: Cortes 2D	<b>4</b>	
RESPONSÁVEL MARLON TAVERNHY THOMÉ	DATA 15/12/2025	FOLHA
ARQUIVO DIGITAL ELE_CREAMS_AT_EN	REVISÃO 0	

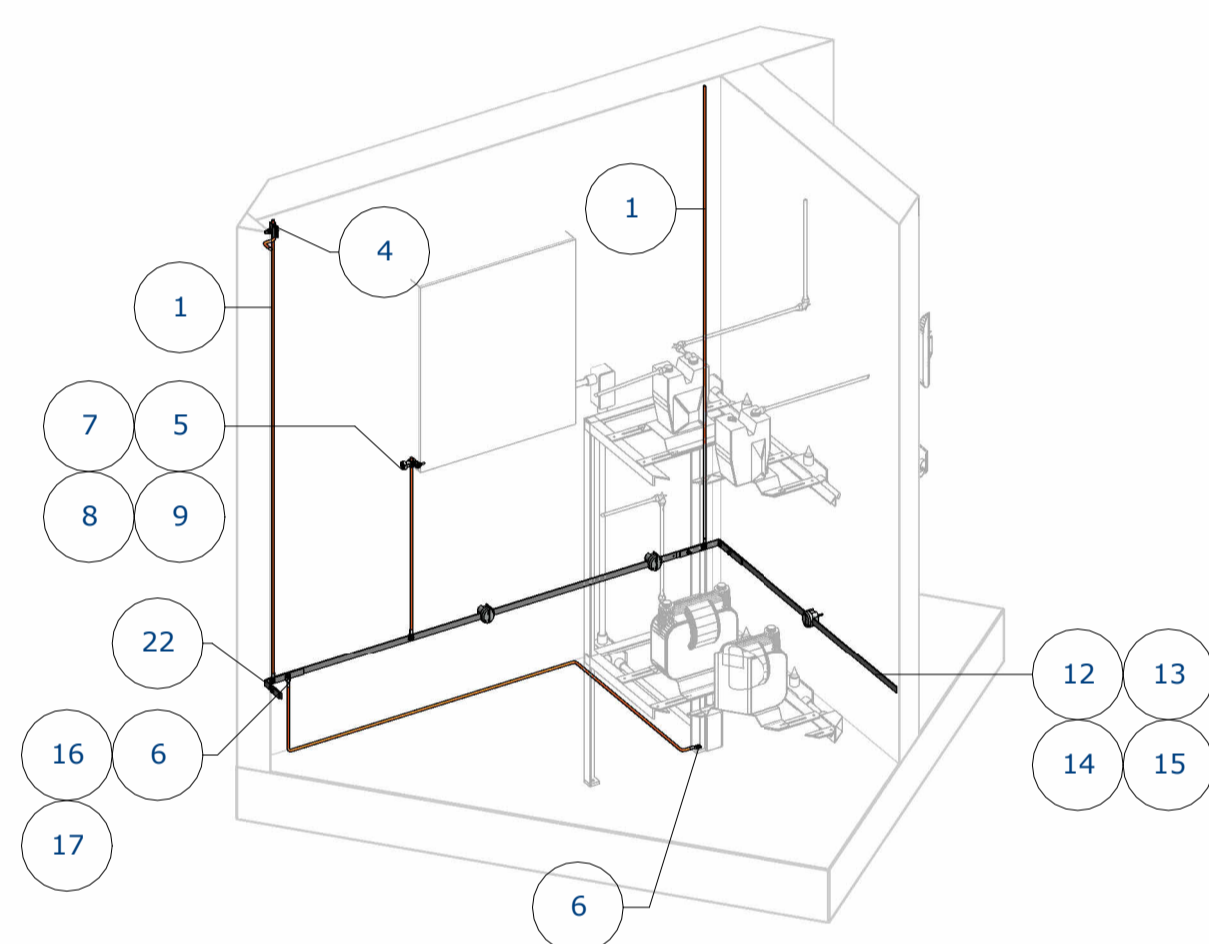


10 3D - Conexões Genéricas

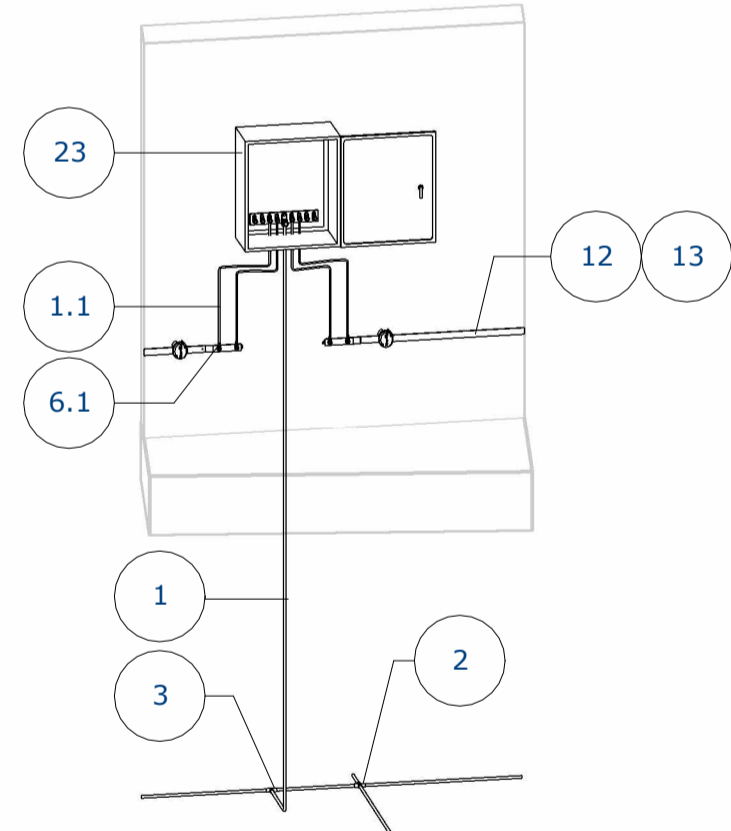
2 3D - Para-Raio e mufla



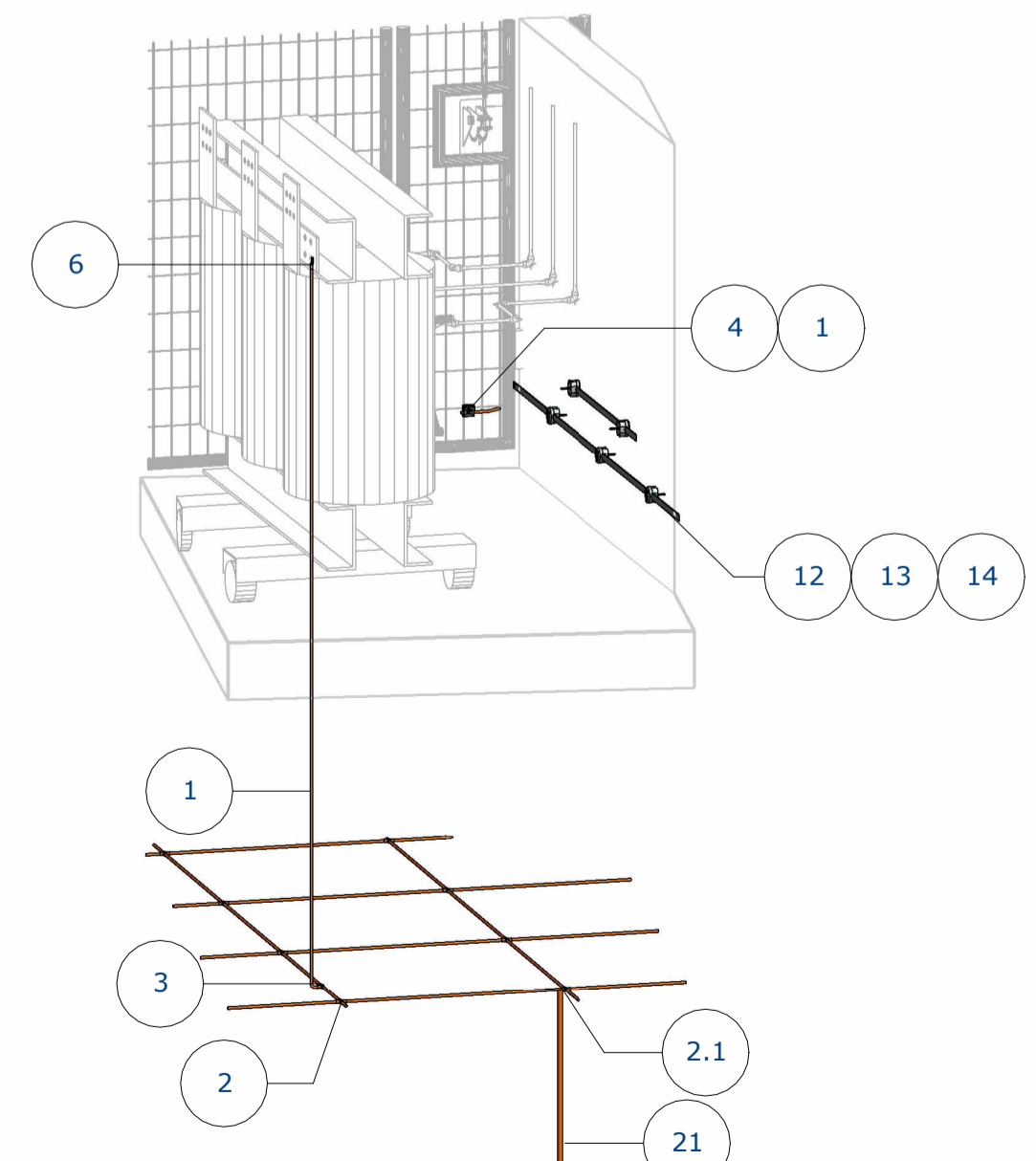
6 3D - Aterramento Disjuntor Média Tensão



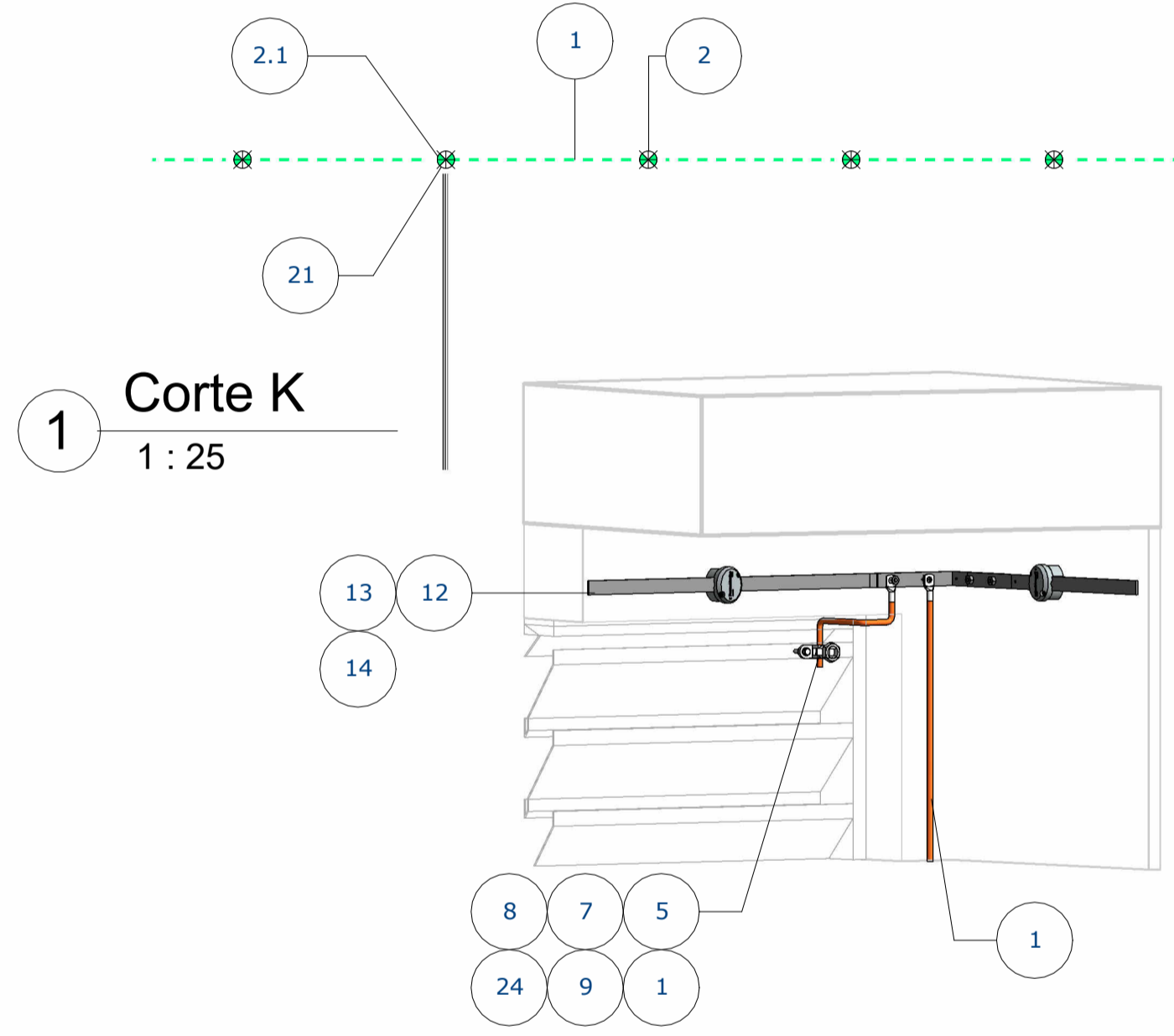
3 3D - Suporte Medição



12 3D - Caixa de equipotencialização

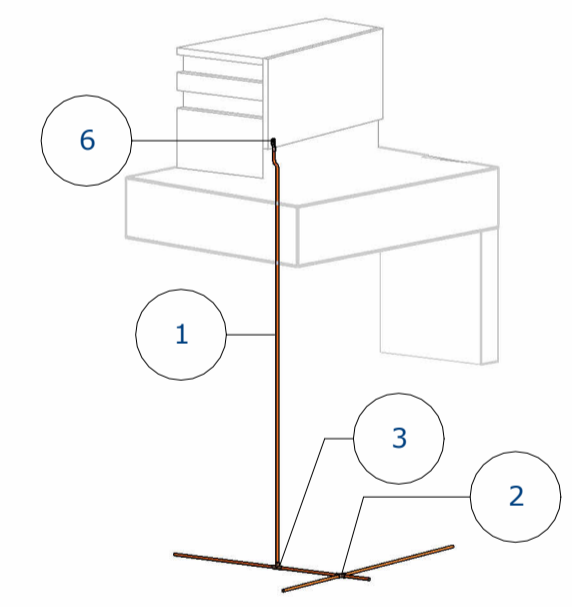


4 3D - Aterramento Transformador

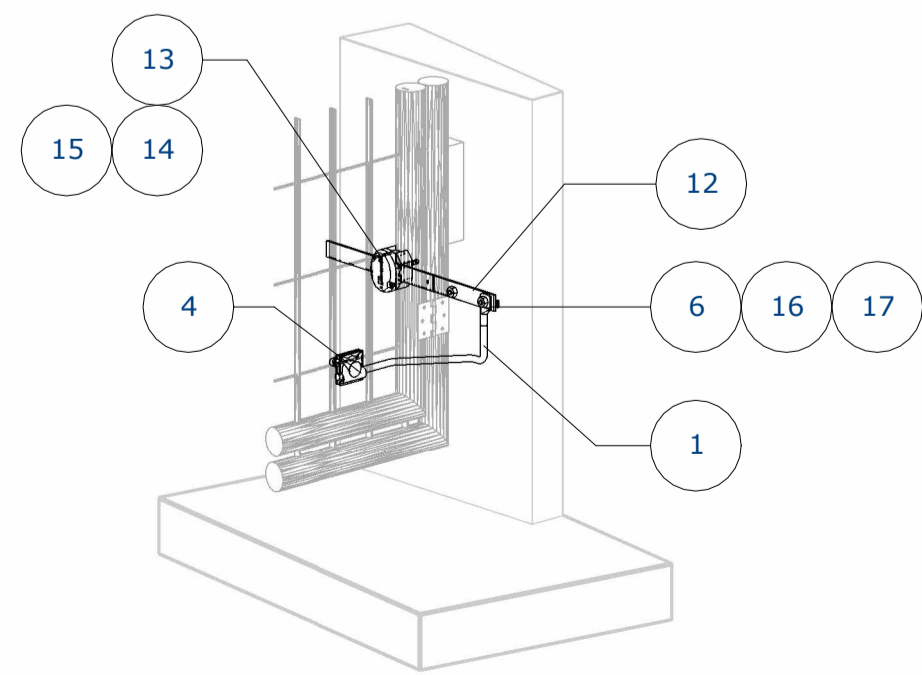


1 Corte K 1:25

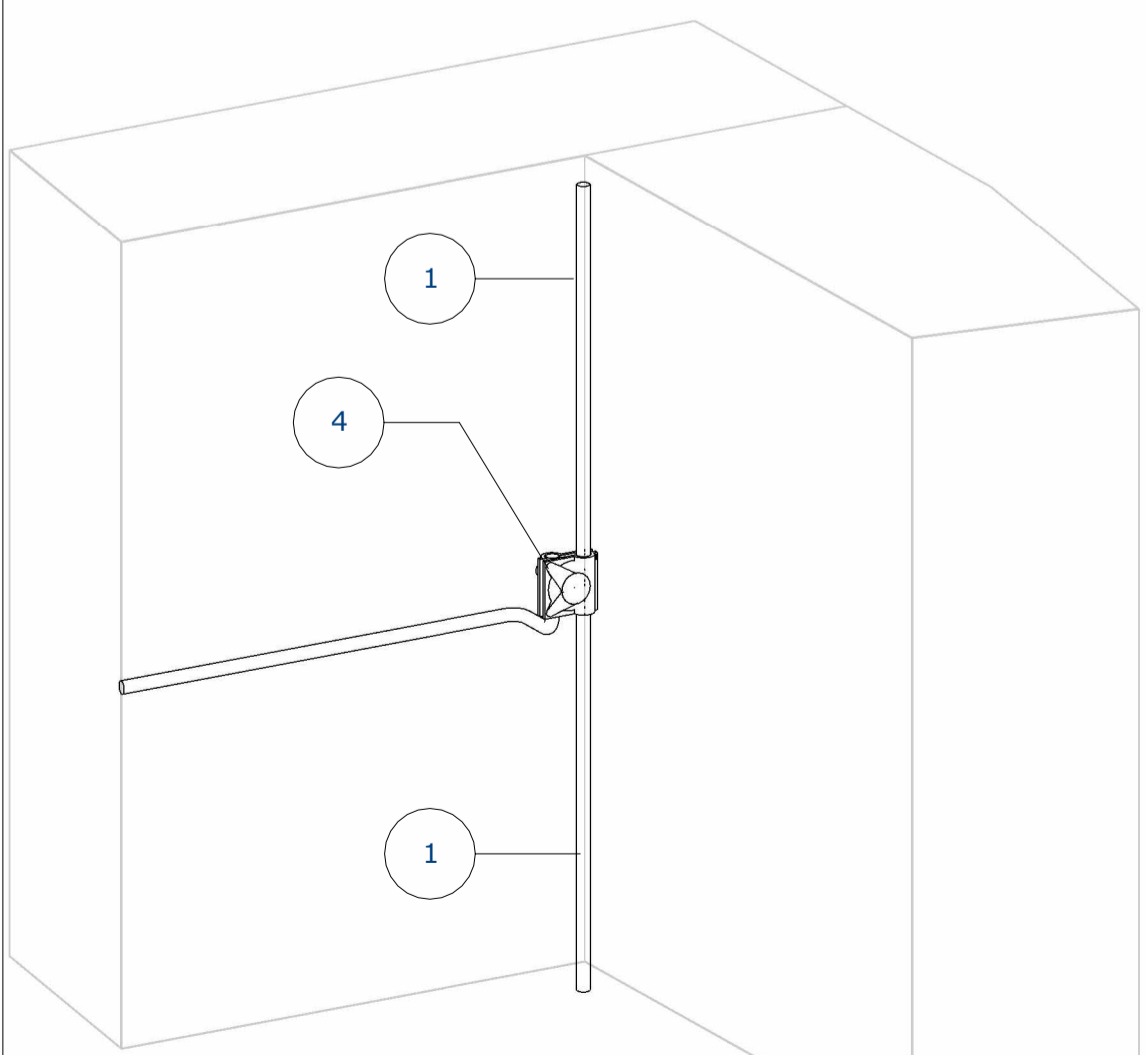
8 3D - Aterramento Janela Veneziana



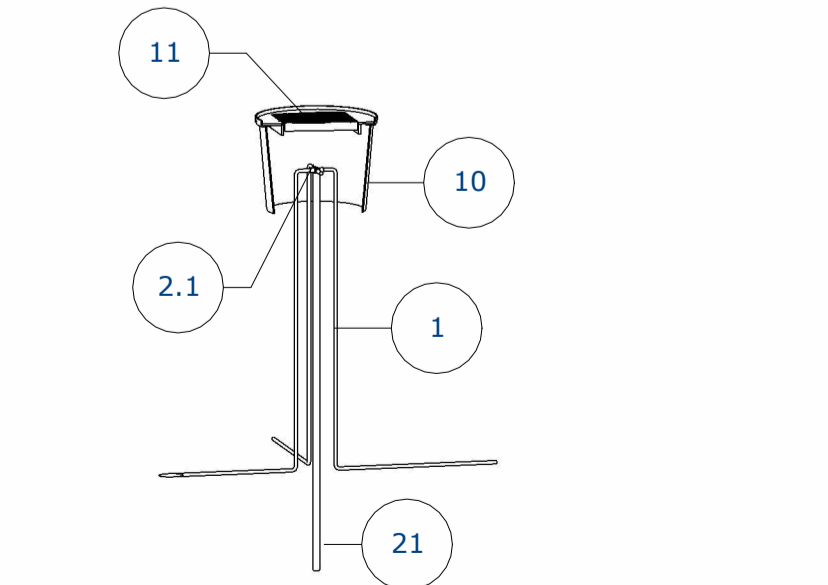
5 3D - Aterramento Gerador



7 3D - Aterramento Grade de Proteção



9 3D - Derivação com grampo



13 3D - Caixa de inspeção

**Notas Gerais**  
 1 - Dimensões em milímetros, exceto onde indicado.  
 2 - Os cabos não poderão ser dobrados formando arestas ou cantos, deverão ser feitas curvas de raio longo.  
 3 - Todas as estruturas metálicas deverão ser aterradas.  
 4 - Os cabos da malha de aterramento externa deverão ser enterrados a uma profundidade de no mínimo 2500mm  
 5 - Projeto conforme Norma NBR-5419/2015  
 6 - Todas as estruturas metálicas no topo da edificação deverão ser interligadas ao sistema de SPDA.  
 7 - O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA.  
 8 - O sistema de SPDA não impede a ocorrência das descargas atmosféricas e não pode assegurar a proteção absoluta de uma estrutura, de pessoas e bens. Entretanto, a aplicação da referida norma reduz de forma significativa os riscos de danos devidos às descargas atmosféricas.  
 9 - As estruturas metálicas que estiver a menos de 0,5m de distância das descidas deverão ser interligadas às descidas, equalizando os potenciais e evitando centelhas perigosas.

LEGENDA PARA INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, afastando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, aproximando-se do observador
	Cabo de aterramento, perpendicular ao plano, ambos os sentidos
	Haste de terra com conexão exotérmica e caixa de inspeção
	Conexão exotérmica
	Conexão mecânica
	Minicaptor
	Cabo de cobre Nu 50mm² embutido no piso
	Caixa de equipotencialização

Itens	
Código de montagem	Descrição
00	Não Listar
1	Cabo de Cobre nu 50mm² - 7 fios x Ø 3,00mm (NBR 6524) - Tel 5750 - Termotécnica ou similar
1.1	Cabo de Cobre Nu 16 mm² 7 fios x 1,70 mm
2	Solda exotérmica Tipo XPH , Para cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
2.1	Solda exotérmica Tipo HCX ½".50, Para haste de ½" e cabos de 50 mm² - Termotécnica ou similar.
3	Solda exotérmica Tipo CDH Cartucho: NSEC0090 (cabos 50-50) - Termotécnica ou similar
4	Grampo Multidirecional - Cabos paralelos
5	Fixador universal 35-70mm²
6	Terminal 1 furo Ø 10,5mm 1 compressão - 50mm2
6.1	Terminal 1 furo Ø 8,5mm 1 compressão - 16mm2
7	Arruela lisa Ø1/4" em aço inox
8	Parafuso sextavado em inox Ø 1/4" x 1.1/4"
9	Porca sextavada Ø1/4" em aço inox
10	Caixa de inspeção tipo solo Ø 300mm h=250m
11	Tampa em Ferro Fundido Ø 300mm com Escotilha
12	Barra chata em Alumínio com furos Ø 7mm - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm²)
13	FIXATEL® suporte fixador termoplástico
14	Bucha Ø6,0 x 30 mm
15	Parafuso autoatarrachante Ø4,2 x 32 mm
16	Parafuso alumínio cabeça chata 1/4" x 5/8"
17	Porca sextavada Ø1/4" em alumínio
18	Fixador universal 35-70mm²
19	Parafuso autoatarrachante Ø4,2 x 32 mm
20	Bucha Ø6,0 x 30 mm
21	Haste de aterramento alta camada Ø 3/4" x 3,00m (Ø 17,3mm - efetivo) - Termotécnica ou similar
22	Curva 7/8" x 1/8" x 300mm (70mm2) - em Alumínio
23	Caixa de equipotencialização metálica 9 terminais 380 x 320 x 170 mm
24	Arruela de pressão Ø1/4" em aço inox

REVISÃO	DESCRIÇÃO
0	Emissão inicial

PROJETO  
**CREA MS**  
 ENDEREÇO  
 Rua Sebastião Taveira, Bairro São Francisco, Nº 268, CEP - 79010480  
 CIDADE  
 Campo Grande ESTADO  
 Mato Grosso do Sul  
 CLIENTE  
 Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul

ENGENHEIRO / EMPRESA  
 Projetista  
 JOÃO GABRIEL BERNARDO  
 Econômica Engenharia e Obras LTDA - EPP  
 CNPJ: 72.544.711-0001-38



FASE PROJETO	ESCALA	DIMENSÃO DA FOLHA
Projeto Executivo	Como indicada	A1
CONTEÚDO:	BLOCO	
Cortes 2D e Detalhes 3D	<b>4</b>	
RESPONSÁVEL	DATA	FOLHA
MARLON TAVERNY THOMÉ	15/12/2025	
ARQUIVO DIGITAL	REVISÃO	
ELE_CREAMS_AT_EN	0	