



MUNICÍPIO DE ARARAQUARA  
- Gabinete do Prefeito -

OFÍCIO Nº 0658/2022

Em 11 de março de 2022.

Ao  
Excelentíssimo Senhor  
**ALUÍSIO BOI**  
MD. Presidente da Câmara Municipal  
Rua São Bento, 887.  
CEP 14801-300 - ARARAQUARA/SP

**Câmara Municipal de Araraquara**

Protocolo: 2658/2022 **de 11/03/2022 17:40**

Documento: Resposta nº 1 ao Requerimento nº 127/2022

Interessado: PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ARARAQUARA


Destinatário: GER. DE EXPEDIENTE.

Senhor Presidente:

Com os nossos respeitosos cumprimentos, em resposta ao **Requerimento nº 0127/2022**, de autoria do Vereador **RAFAEL DE ANGELI**, pelo presente, encaminhamos a inclusa cópia do ofício expedido pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Colocando-nos à disposição para o que for necessário, renovamos os protestos de nossa estima e consideração.

Atenciosamente,

  
**EDINHO SILVA**  
Prefeito Municipal



**Prefeitura do Município de Araraquara**  
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos  
Gerência de Instalações Elétricas E Iluminação Pública

---

Araraquara, 15 de fevereiro de 2022.

**À Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos**

Ilmo. Sr Secretário Sergio José Pelicolla

Em resposta aos questionamentos:

1 – Devido a diversos fatores, como a pandemia do Covid-19, atraso de fornecedores e escassez de materiais, a empresa solicitou aditamento de prazo, em 60 dias, portanto, a obra será entregue em prazo maior que o previsto inicialmente.

2 – Segue anexo o projeto luminotécnico que definiu o local dos pontos de iluminação, bem como o projeto elétrico.

**Eng. Fernando Henrique Valente**  
Gerente de Instalações Elétricas e Iluminação Pública  
CREA/SP: 5069025963

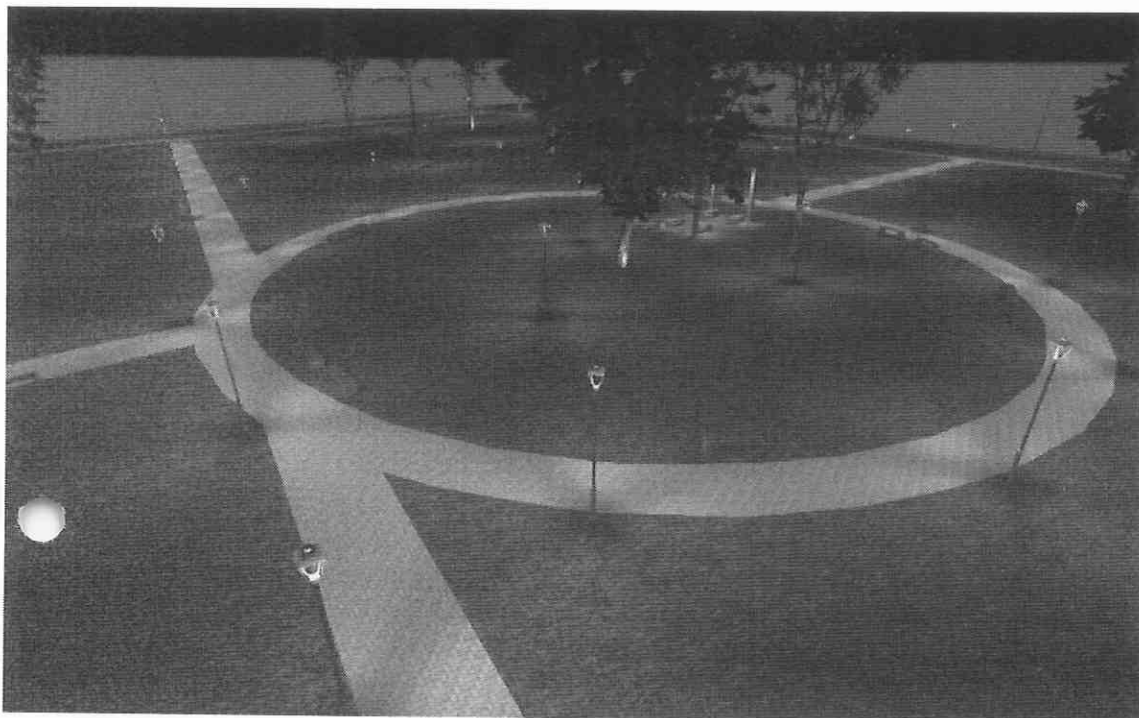
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos  
Prefeitura Municipal de Araraquara

---

Sérgio José Pelicolla  
Secretário

Data

09/01/2021



## BOSQUE EDUARDO MICHETTI

Projeto luminotécnico do Bosque Eduardo Michetti.

Objecto

Rua Manuel Carlos Mariano Filho / R Mondo Arquimedes Luppi  
Localização GPS: 21°45'29.0"S 48°09'26,4"W

## Observações preliminares

Avisos sobre o planeamento:

Os valores de consumo de energia não consideram cenários de iluminação e seus estados reostáticos.

## Conteúdo

Capa	1
Observações preliminares	2
Conteúdo	3
Interlocutores	4
Descrição	5
Imagens	7
Lista de luminárias	23

## Fichas de informação de produto

Schröder - STYLAGE (1x 48 XP-G3@500mA NW 740 230V)	24
Schröder - STYLAGE (1x 48 XP-G3@500mA NW 740 230V)	25
SONERES - ORYS II_LED 22W 4000K 45G (7x LED)	26
SONERES - VIVA II LED 135W 4000K (1x OSRAM DURIS S8)	27
SONERES - WALLWAY LED 30W 4000K 35° (1x undefined)	28

## Terreno 1

Esquema de posição de luminárias	29
Lista de luminárias	38
Objectos de cálculo	39
Superfície de cálculo 1 / Potência luminosa perpendicular	41
Glossário	42

## Interlocutores



Lighting Specialist  
Eng. Walter Piva

ELO ENERGIA  
Bauru - SP

T 19 99731-9196  
<https://eloenergia.net.br>



Consultor em Iluminação  
Ronaldo Monteiro

ELO ENERGIA  
Bauru - SP

T 19 99249-4668  
<https://eloenergia.net.br>



## Descrição

Projeto luminotécnico do Bosque Eduardo Michetti, localizado na Rua Manuel Carlos Mariano Filho / R Mondo Arquimedes Luppi - Araraquara.

Premissas:

Norma NBR 5101

P1 - Vias de grande tráfego noturno de pedestres (por exemplo calçadas, passeio de zonas comerciais, praças e áreas de lazer).

Nível médio P1

Emed: 20 lux

U=Emín/Emed: 0,30 uniformidade

Luminárias Utilizadas:

Luminárias Decorativas - 70Watts em postes de 4m de altura

Fotometria: Tipo II Média e Fotometria Simétrica

Projetores de Piso LED

Modelo: Orys - Facho fechado e médio

Fabricante: Soneres

Iluminação das Palmeiras e árvores em branco quente 2700K.

Fator de manutenção considerado: 0,90

Lighting Specialist  
Eng. Walter Piva

ELO ENERGIA  
Bauru - SP

T 19 99731-9196  
<https://eloenergia.net.br>

Consultor em Iluminação  
Ronaldo Monteiro

ELO ENERGIA  
Bauru - SP

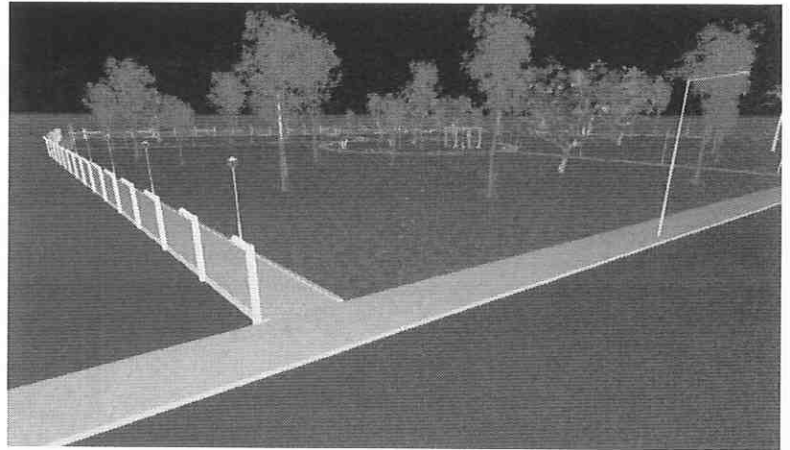
T 19 99249-4668  
<https://eloenergia.net.br>

Projeto não considera os efeitos de sombra da arborização. Nota-se a necessidade de poda e manutenção para que os resultados não sejam afetados com o tempo.



## Imagens

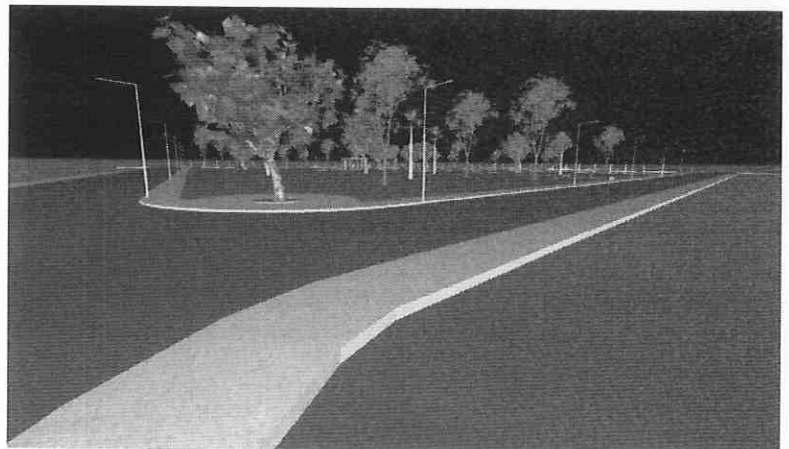
Terreno 1 (37)



Terreno 1 (38)

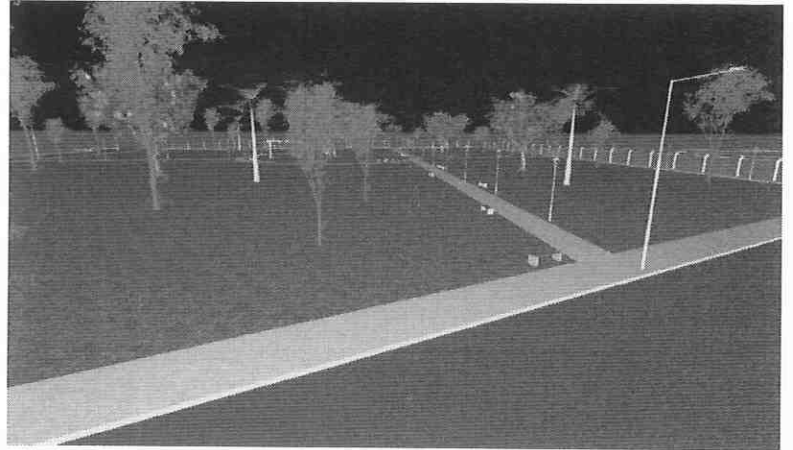


Terreno 1 (39)

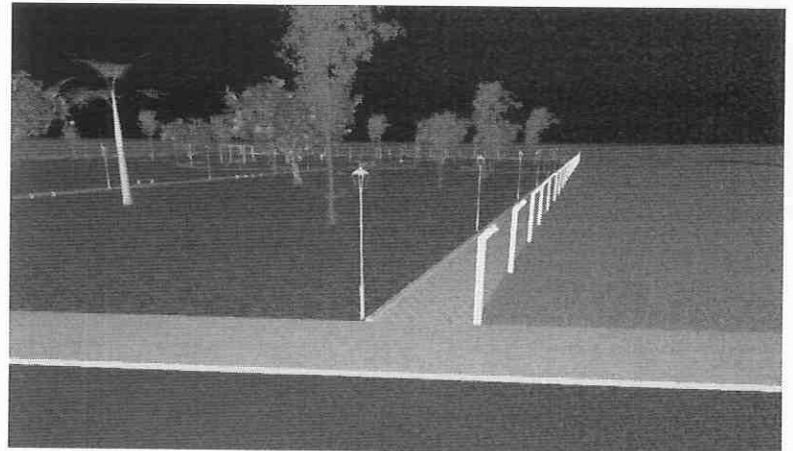


## Imagens

Terreno 1 (40)



Terreno 1 (41)



Terreno 1 (42)

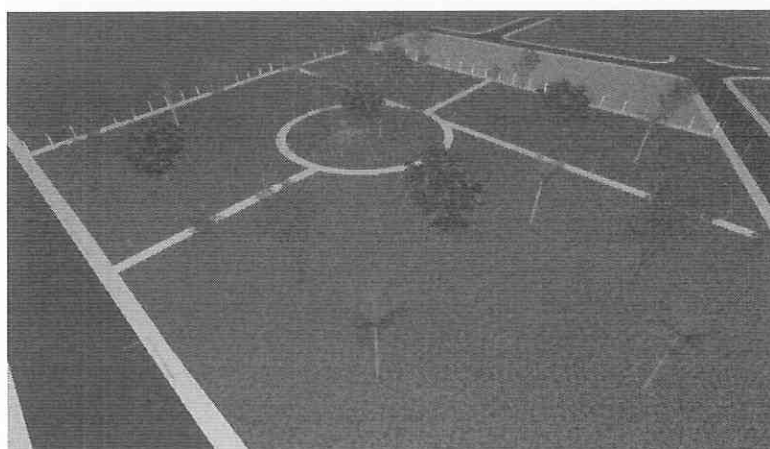


## Imagens

Terreno 1 (43)



Terreno 1 (44)

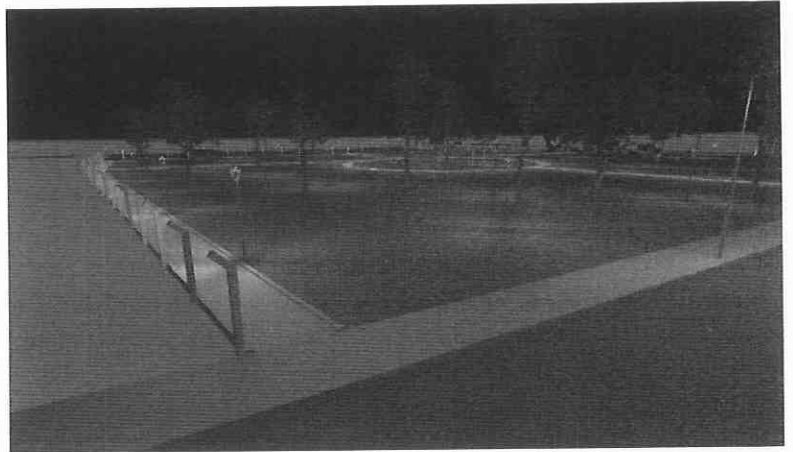


Terreno 1 (46)



## Imagens

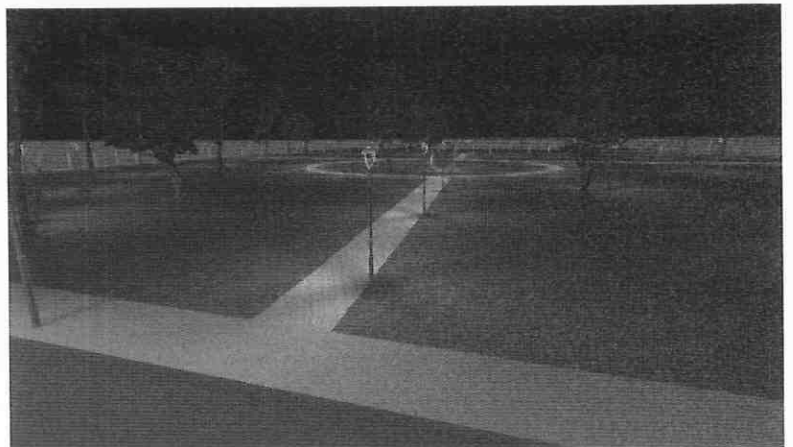
Terreno 1 (48)



Terreno 1 (61)

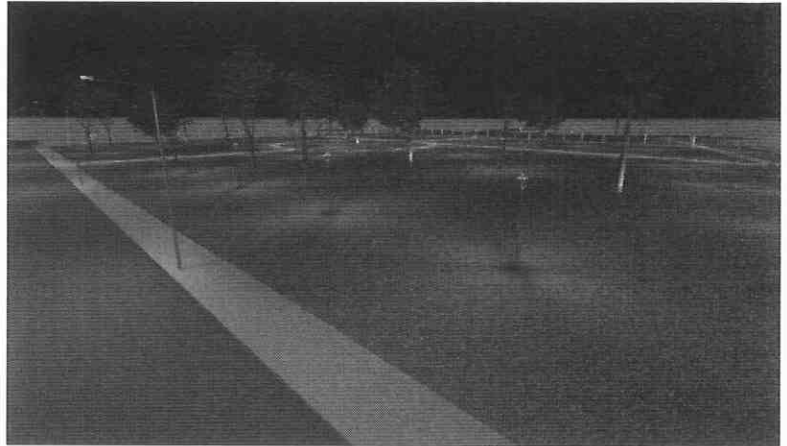


Terreno 1 (49)



## Imagens

Terreno 1 (51)



Terreno 1 (52)

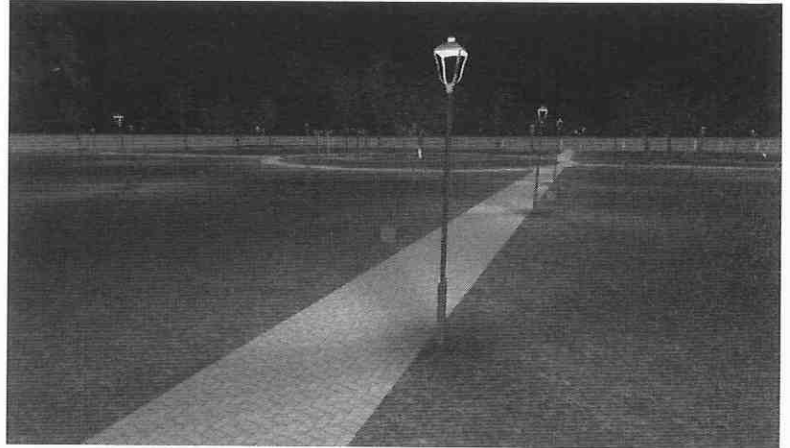


Terreno 1 (54)



## Imagens

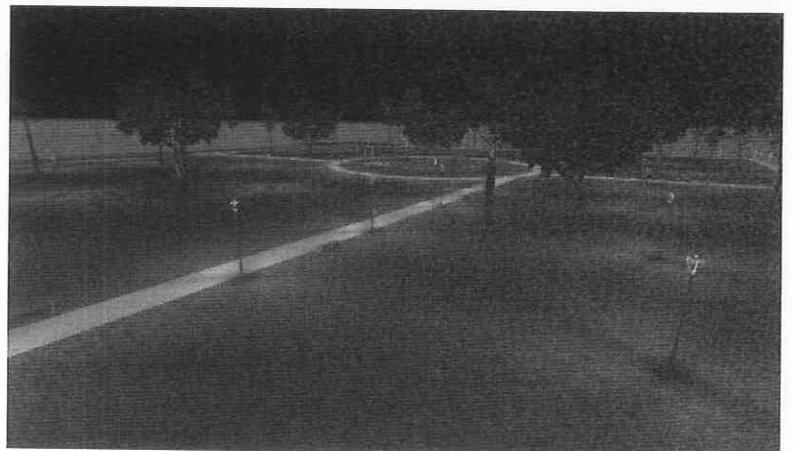
Terreno 1 (55)



Terreno 1 (56)

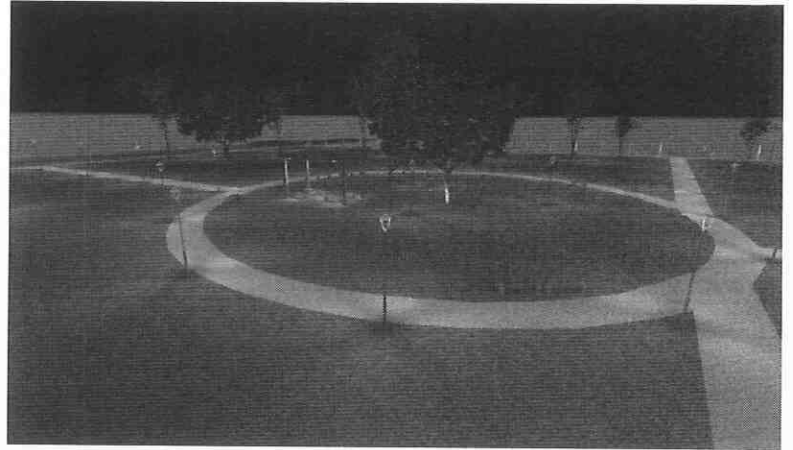


Terreno 1 (57)

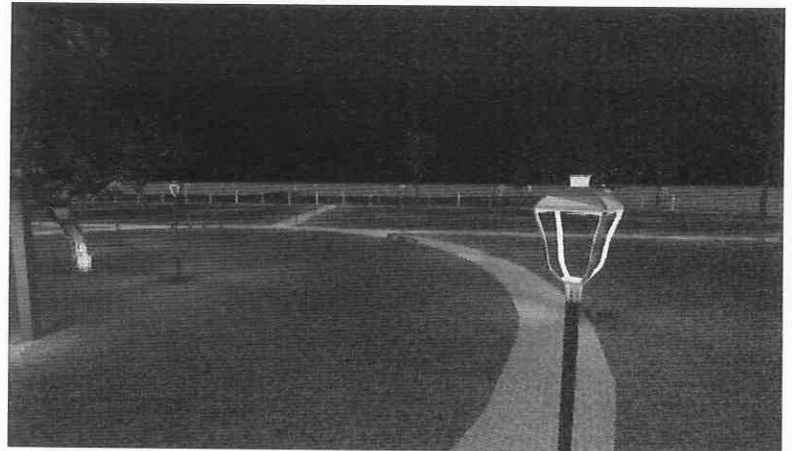


## Imagens

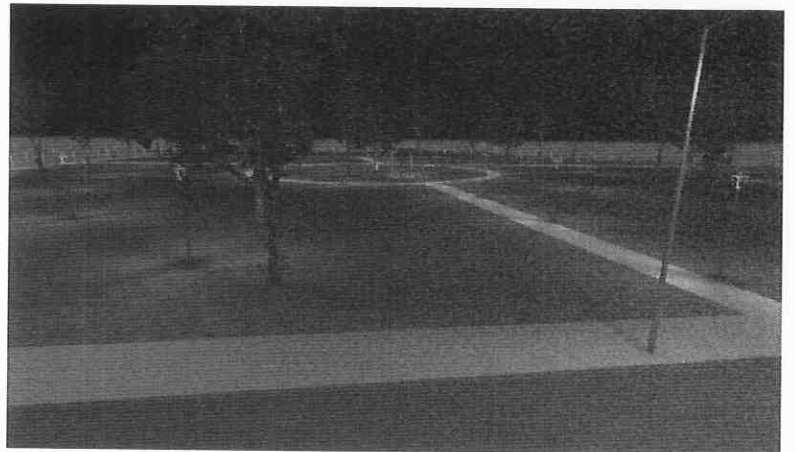
Terreno 1 (58)



Terreno 1 (59)



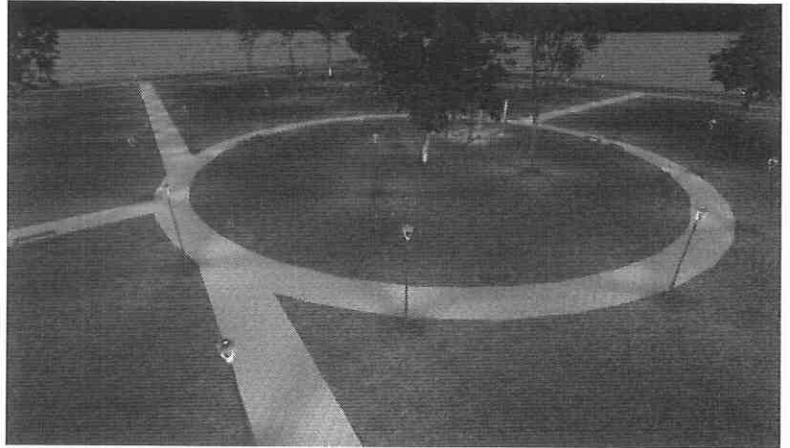
Terreno 1 (50)





## Imagens

Terreno 1 (85)



Terreno 1 (60)



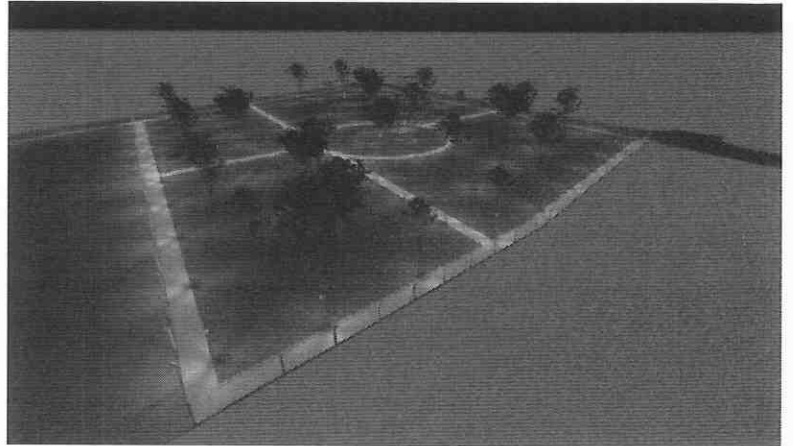
Terreno 1 (62)



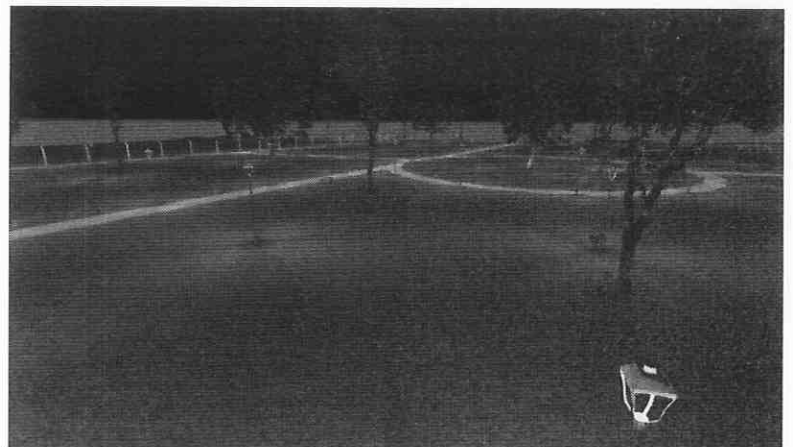


## Imagens

Terreno 1 (84)



Terreno 1 (74)

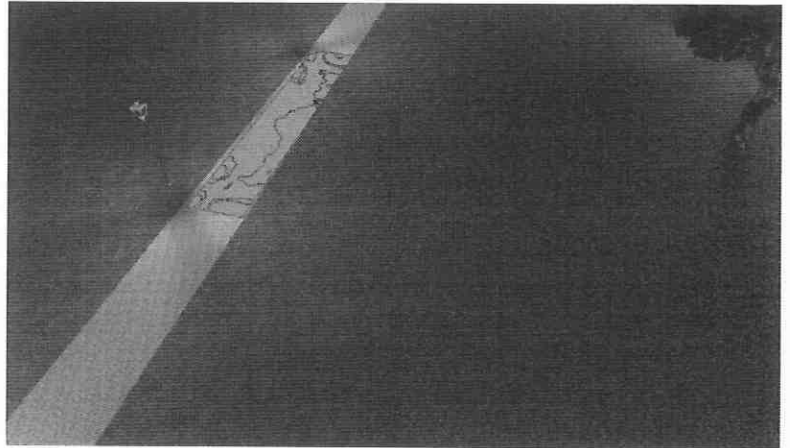


Terreno 1 (83)



## Imagens

Terreno 1 (82)



Terreno 1 (81)

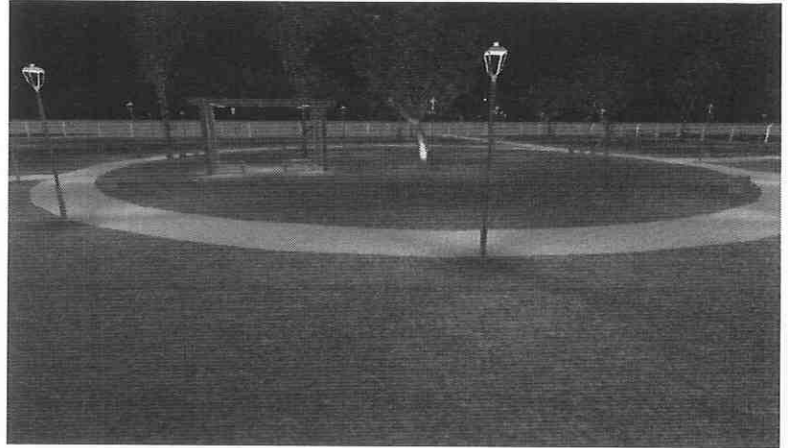


Terreno 1 (80)

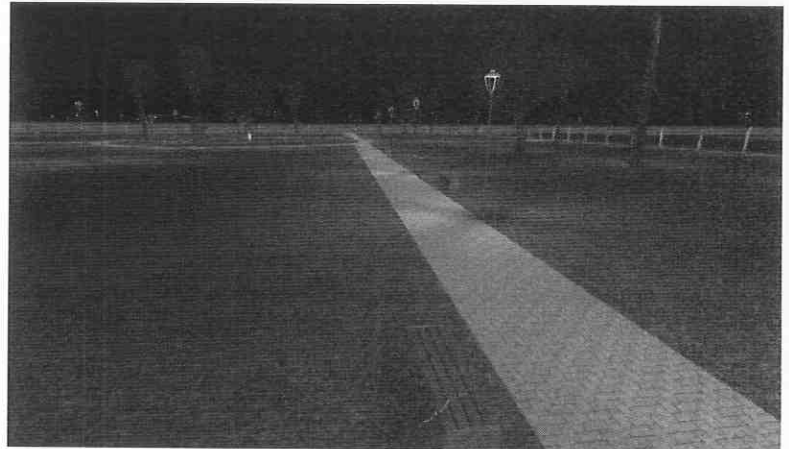


## Imagens

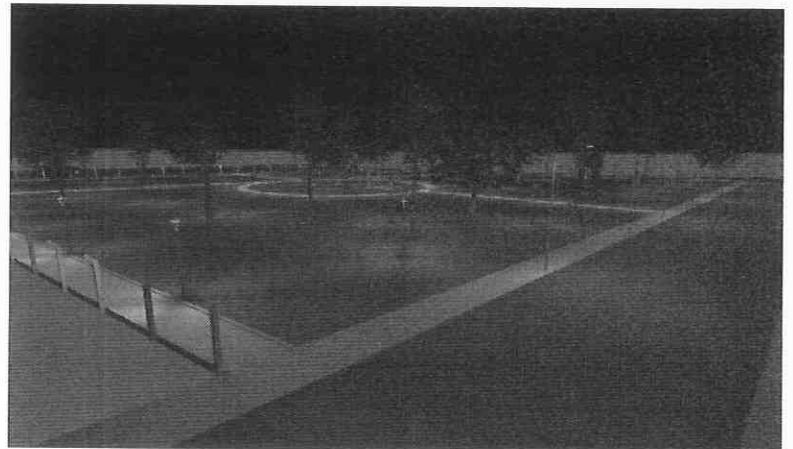
Terreno 1 (79)



Terreno 1 (78)

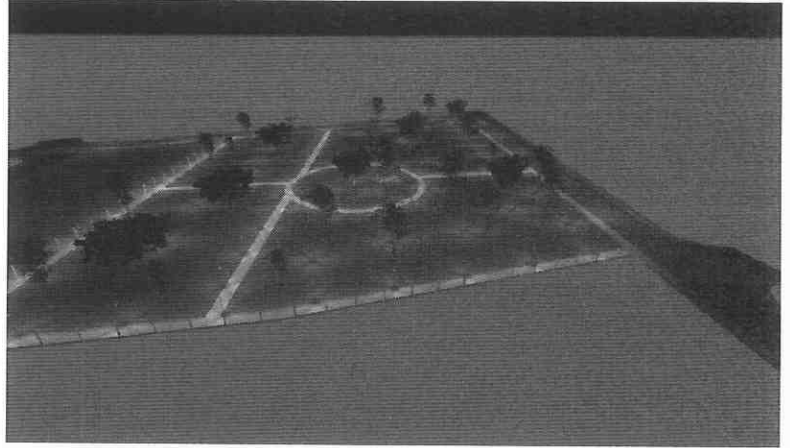


Terreno 1 (77)



## Imagens

Terreno 1 (76)



Terreno 1 (75)



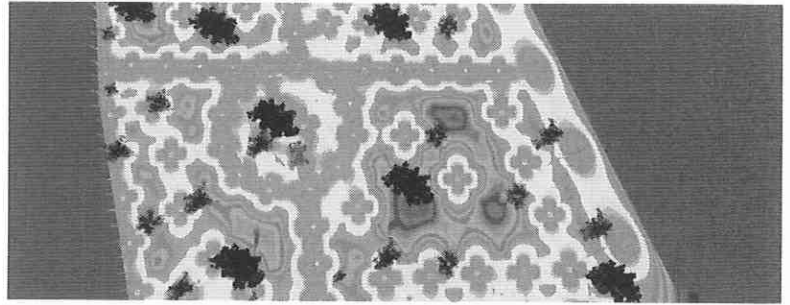
Terreno 1 (73)



0.10	0.20	0.30	0.50	0.75	1.00	1.22	1.49	1.82	2.22
2.71	3.32	4.05	4.95	6.05	7.39	9.03	11	13	16
20	25	30	141	670	3172	15000 [lx]			

## Imagens

Terreno 1 (72)

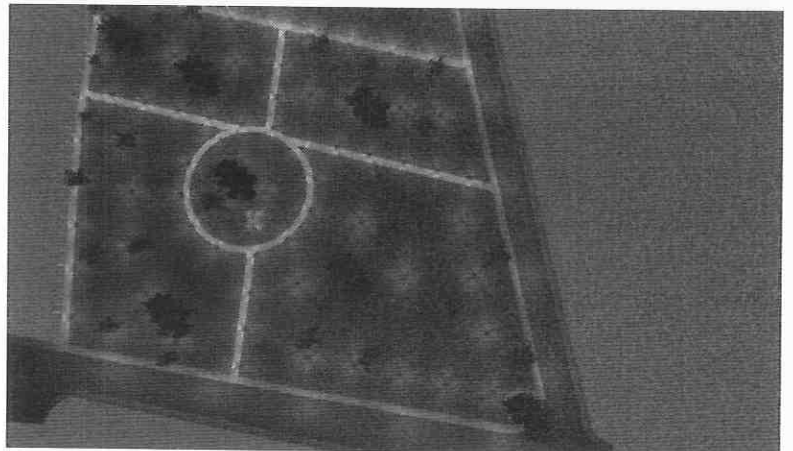


0.10	0.20	0.30	0.50	0.75	1.00	1.22	1.49	1.82	2.22
2.71	3.32	4.05	4.95	6.05	7.39	9.03	11	13	16
20	25	30	141	670	3172	15000 [lx]			

Terreno 1 (63)

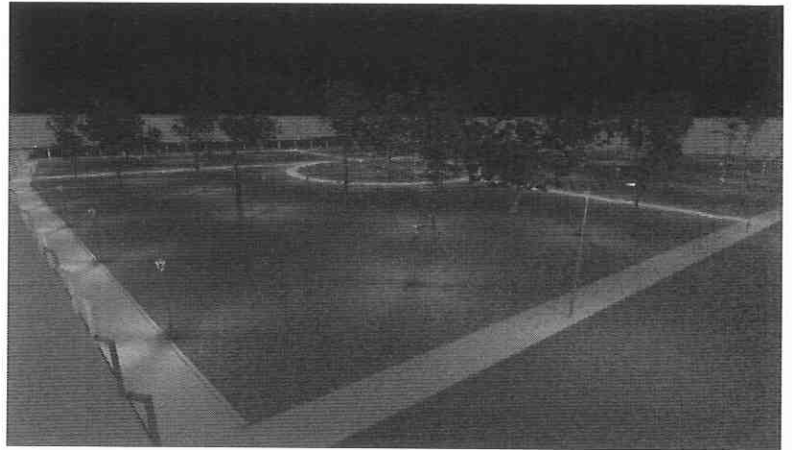


Terreno 1 (71)

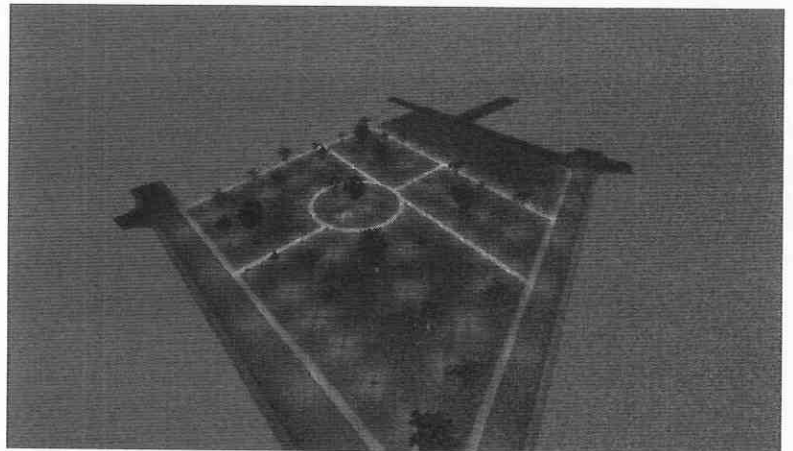


## Imagens

Terreno 1 (70)



Terreno 1 (69)



Terreno 1 (68)



## Imagens

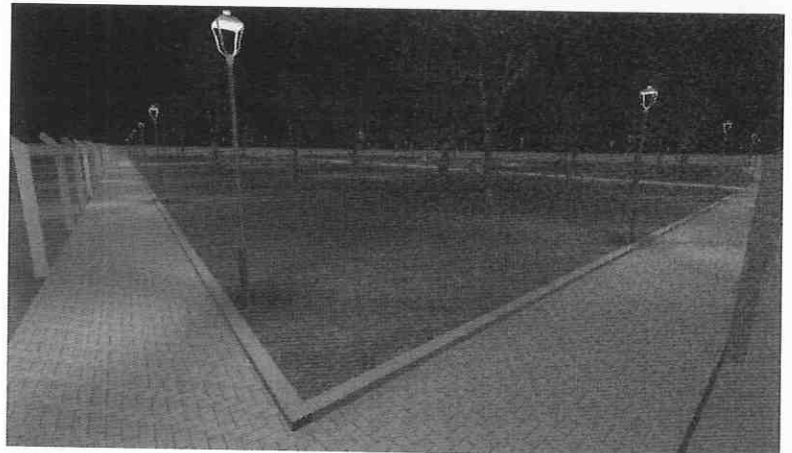
Terreno 1 (67)



Terreno 1 (66)



Terreno 1 (65)



## Imagens

Terreno 1 (64)





## Lista de luminárias

$\Phi_{total}$ 817884 lm	$P_{total}$ 6994.0 W	Rendimento luminoso 116.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------

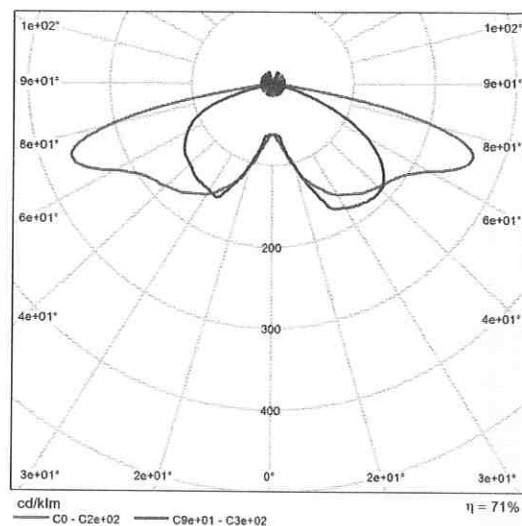
Un.	Fabricante	N° do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi$	Rendimento luminoso
8	SONERES		ORYS II_LED 22W 4000K 45G	22.0 W	1809 lm	82.2 lm/W
5	SONERES		WALLWAY LED 30W 4000K 35°	30.0 W	1880 lm	62.7 lm/W
23	SCHREDER	STYLAGE 5068 48 XP- G3@500mA NW 740 230V Symmetrical	STYLAGE Fotometria Simétrica	73.0 W	8472 lm	116.1 lm/W
48	SCHREDER	STYLAGE 5068 48 XP- G3@500mA NW 740 230V	STYLAGE Fotometria Tipo II Média	73.0 W	8472 lm	116.1 lm/W

## Folha de dados do produto

### SCHREDER STYLAGE



Nº do artigo	STYLAGE 5068 48 XP-G3@500mA NW 740 230V
P	73.0 W
$\Phi$ Lâmpada	11972 lm
$\Phi$ Luminária	8472 lm
$\eta$	70.77 %
Rendimento luminoso	116.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polar

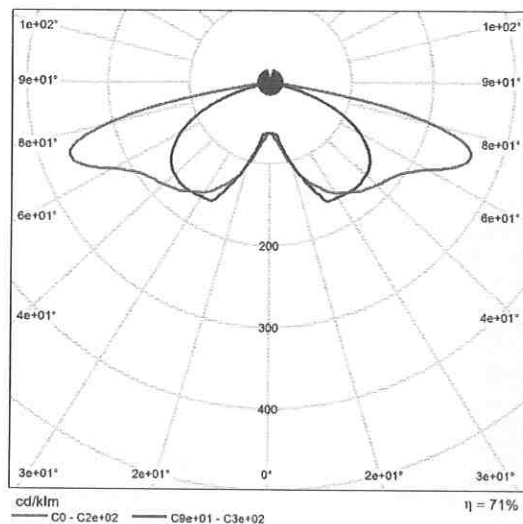
## Folha de dados do produto

### SCHREDER STYLAGE



Nº do artigo      STYLAGE 5068 48 XP-  
G3@500mA NW 740  
230V Symmetrical

P	73.0 W
$\Phi$ Lâmpada	11972 lm
$\Phi$ Luminária	8472 lm
$\eta$	70.77 %
Rendimento luminoso	116.1 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



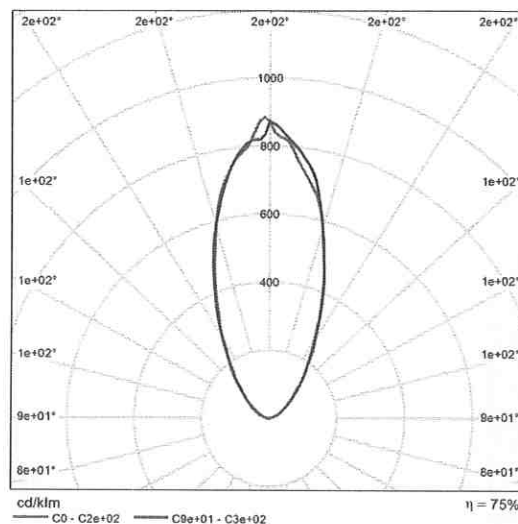
CDL polar

## Folha de dados do produto

SONERES ORYS II\_LED 22W 4000K 45G



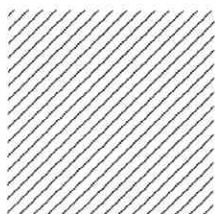
P	22.0 W
$\Phi$ Lâmpada	2422 lm
$\Phi$ Luminária	1809 lm
$\eta$	74.69 %
Rendimento luminoso	82.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



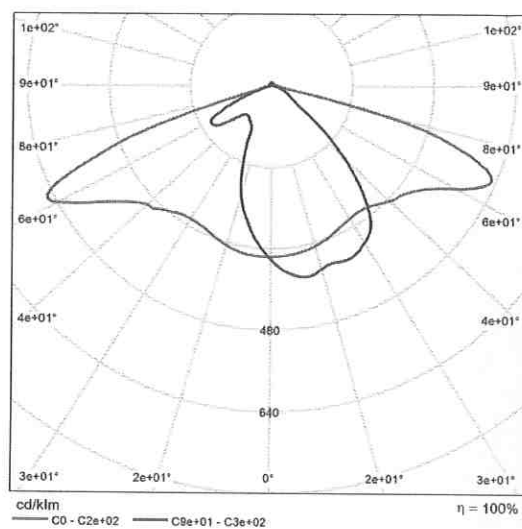
CDL polar

## Folha de dados do produto

SONERES VIVA II LED 135W 4000K



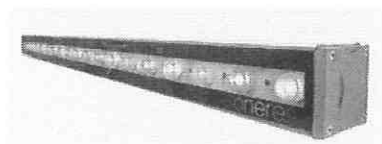
Nº do artigo	LED
P	135.0 W
$\Phi$ Lâmpada	17500 lm
$\Phi$ Luminária	17500 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimento luminoso	129.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



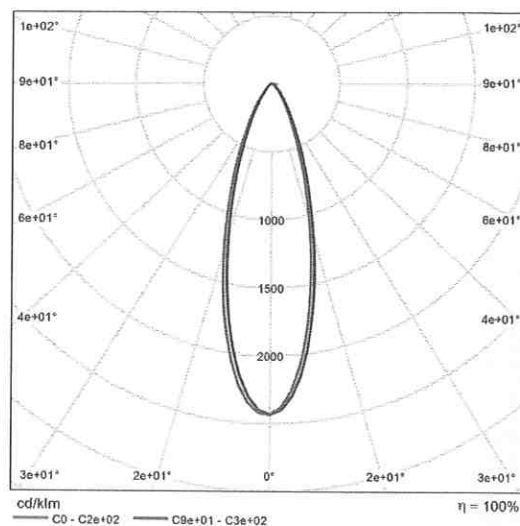
CDL polar

## Folha de dados do produto

SONERES WALLWAY LED 30W 4000K 35°



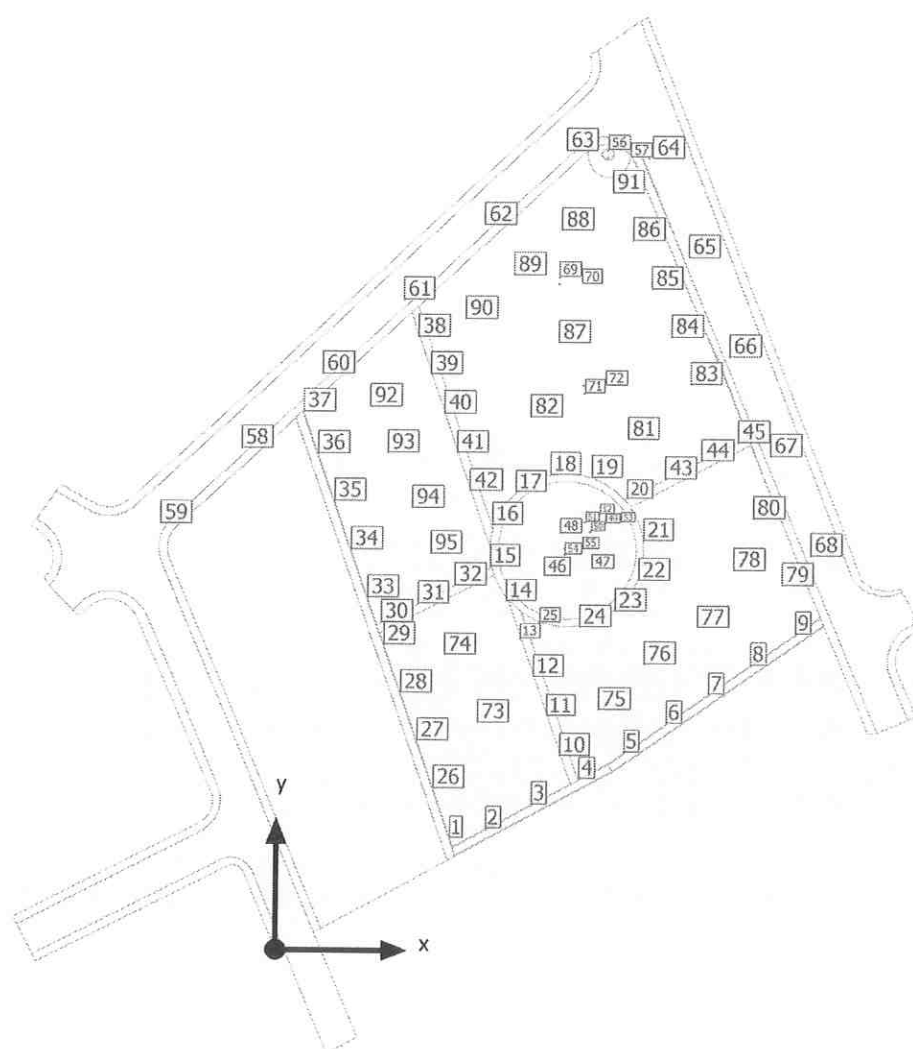
P	30.0 W
$\Phi_{\text{Lámpada}}$	1880 lm
$\Phi_{\text{Luminária}}$	1880 lm
$\eta$	100.00 %
Rendimento luminoso	62.7 lm/W
CCT	4000 K
CRI	84



CDL polar

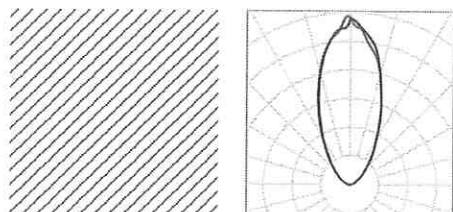
Terreno 1

### Esquema de posição de luminárias



Terreno 1

## Esquema de posição de luminárias



Fabricante	SONERES
Nome do artigo	ORYS II_LED 22W 4000K 45G

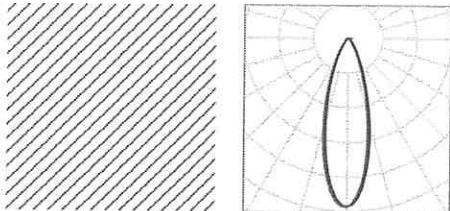
### Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
84.370 m	116.800 m	0.200 m	54
84.370 m	118.500 m	0.200 m	55
96.206 m	235.608 m	0.300 m	56
96.113 m	233.514 m	0.300 m	57
82.300 m	198.300 m	0.300 m	69
82.200 m	196.300 m	0.300 m	70
89.955 m	164.207 m	0.176 m	71
89.619 m	166.542 m	0.176 m	72



Terreno 1

## Esquema de posição de luminárias



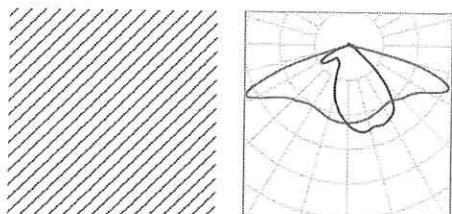
Fabricante	SONERES
Nome do artigo	WALLWAY LED 30W 4000K 35°

### Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
96.181 m	125.822 m	4.050 m	49
91.956 m	123.464 m	4.050 m	50
90.321 m	126.308 m	4.050 m	51
94.545 m	128.656 m	4.050 m	52
93.335 m	126.070 m	4.050 m	53

Terreno 1

## Esquema de posição de luminárias



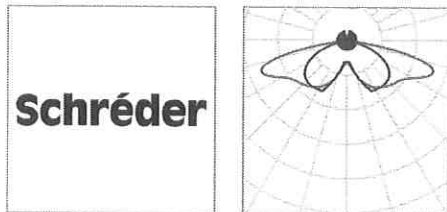
Fabricante	SONERES
Nº do artigo	LED
Nome do artigo	VIVA II LED 135W 4000K

### Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
-10.934 m	147.593 m	8.290 m	58
-34.515 m	125.189 m	8.290 m	59
12.810 m	169.589 m	8.290 m	60
36.627 m	191.586 m	8.290 m	61
60.383 m	213.584 m	8.290 m	62
84.194 m	235.573 m	8.290 m	63
108.093 m	233.368 m	8.290 m	64
120.187 m	204.358 m	8.290 m	65
132.356 m	175.240 m	8.290 m	66
144.556 m	146.083 m	8.290 m	67
156.727 m	116.922 m	8.290 m	68

Terreno 1

## Esquema de posição de luminárias



Fabricante	SCHREDER
Nº do artigo	STYLAGE 5068 48 XP-G3@500mA NW 740 230V Symmetrical
Nome do artigo	STYLAGE

### Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
59.237 m	67.237 m	4.360 m	73
49.237 m	87.237 m	4.360 m	74
94.745 m	71.226 m	4.360 m	75
107.737 m	84.737 m	4.360 m	76
123.428 m	95.740 m	4.360 m	77
134.000 m	112.500 m	4.360 m	78
148.237 m	108.237 m	4.360 m	79
139.726 m	127.740 m	4.360 m	80
102.759 m	150.767 m	4.360 m	81
74.261 m	157.261 m	4.360 m	82
121.053 m	167.043 m	4.360 m	83
115.253 m	180.983 m	4.360 m	84
109.258 m	195.115 m	4.360 m	85
103.668 m	209.273 m	4.360 m	86

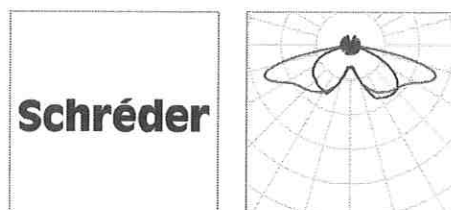
Terreno 1

**Esquema de posição de luminárias**

X	Y	Altura de montagem	Luminária
82.261 m	179.261 m	4.360 m	87
82.980 m	212.180 m	4.360 m	88
69.061 m	199.061 m	4.360 m	89
54.979 m	186.172 m	4.360 m	90
97.761 m	223.261 m	4.360 m	91
27.000 m	160.100 m	4.360 m	92
32.205 m	146.500 m	4.360 m	93
39.535 m	130.264 m	4.360 m	94
45.137 m	116.918 m	4.360 m	95

Terreno 1

## Esquema de posição de luminárias



Fabricante	SCHREDER
Nº do artigo	STYLAGE 5068 48 XP-G3@500mA NW 740 230V
Nome do artigo	STYLAGE

### Luminárias isoladas

X	Y	Altura de montagem	Luminária
51.288 m	33.461 m	4.360 m	1
61.895 m	36.273 m	4.360 m	2
75.202 m	43.387 m	4.360 m	3
89.094 m	50.924 m	4.360 m	4
102.148 m	58.786 m	4.360 m	5
114.483 m	67.310 m	4.360 m	6
126.833 m	75.992 m	4.360 m	7
139.207 m	84.683 m	4.360 m	8
152.411 m	93.958 m	4.360 m	9
83.456 m	57.639 m	4.360 m	10
79.465 m	69.311 m	4.360 m	11
75.542 m	80.847 m	4.360 m	12
71.679 m	92.000 m	4.360 m	13
67.487 m	103.213 m	4.360 m	14

Terreno 1

### Esquema de posição de luminárias

X	Y	Altura de montagem	Luminária
62.779 m	113.242 m	4.360 m	15
63.313 m	125.492 m	4.360 m	16
70.113 m	135.205 m	4.360 m	17
80.213 m	140.313 m	4.360 m	18
92.321 m	139.547 m	4.360 m	19
102.528 m	133.517 m	4.360 m	20
107.420 m	121.134 m	4.360 m	21
106.013 m	109.499 m	4.360 m	22
99.313 m	100.313 m	4.360 m	23
88.999 m	95.663 m	4.360 m	24
77.142 m	96.723 m	4.360 m	25
46.215 m	47.912 m	4.360 m	26
41.373 m	61.886 m	4.360 m	27
36.411 m	75.896 m	4.360 m	28
31.404 m	90.075 m	4.360 m	29
30.529 m	96.688 m	4.360 m	30
41.433 m	102.215 m	4.360 m	31
52.297 m	107.730 m	4.360 m	32
26.518 m	103.943 m	4.360 m	33
21.595 m	117.962 m	4.360 m	34
16.599 m	132.183 m	4.360 m	35
11.696 m	146.142 m	4.360 m	36
7.348 m	158.510 m	4.360 m	37
40.994 m	180.753 m	4.360 m	38

Terreno 1

**Esquema de posição de luminárias**

X	Y	Altura de montagem	Luminária
44.792 m	169.689 m	4.360 m	39
48.763 m	158.218 m	4.360 m	40
52.702 m	146.747 m	4.360 m	41
56.610 m	135.456 m	4.360 m	42
113.692 m	139.217 m	4.360 m	43
124.375 m	144.635 m	4.360 m	44
135.080 m	150.078 m	4.360 m	45
78.572 m	110.701 m	4.360 m	46
92.543 m	112.878 m	4.360 m	47
83.137 m	123.257 m	4.360 m	48

Terreno 1

## Lista de luminárias

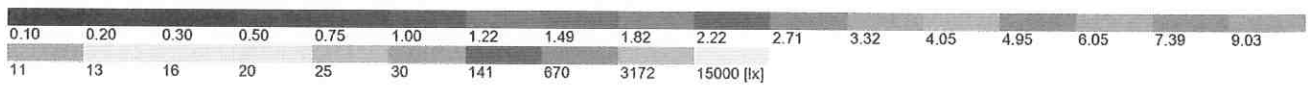
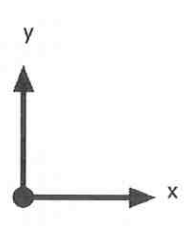
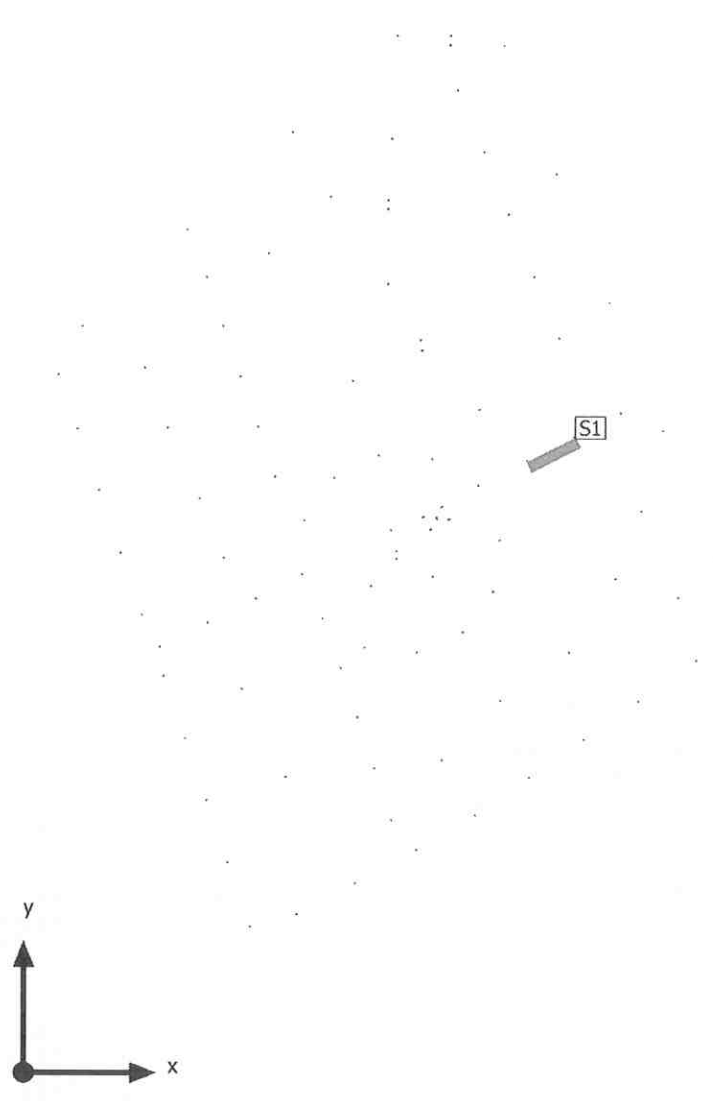
$\Phi_{total}$ 817884 lm	$P_{total}$ 6994.0 W	Rendimento luminoso 116.9 lm/W
-----------------------------	-------------------------	-----------------------------------

Un.	Fabricante	Nº do artigo	Nome do artigo	P	$\Phi$	Rendimento luminoso
8	SONERES		ORYS II_LED 22W 4000K 45G	22.0 W	1809 lm	82.2 lm/W
5	SONERES		WALLWAY LED 30W 4000K 35°	30.0 W	1880 lm	62.7 lm/W
11	SONERES	LED	VIVA II LED 135W 4000K	135.0 W	17500 lm	129.6 lm/W
23	SCHREDER	STYLAGE 5068 48 XP- G3@500mA NW 740 230V Symmetrical	STYLAGE	73.0 W	8472 lm	116.1 lm/W
48	SCHREDER	STYLAGE 5068 48 XP- G3@500mA NW 740 230V	STYLAGE	73.0 W	8472 lm	116.1 lm/W



Terreno 1

### Objetos de cálculo



Terreno 1

**Objectos de cálculo**

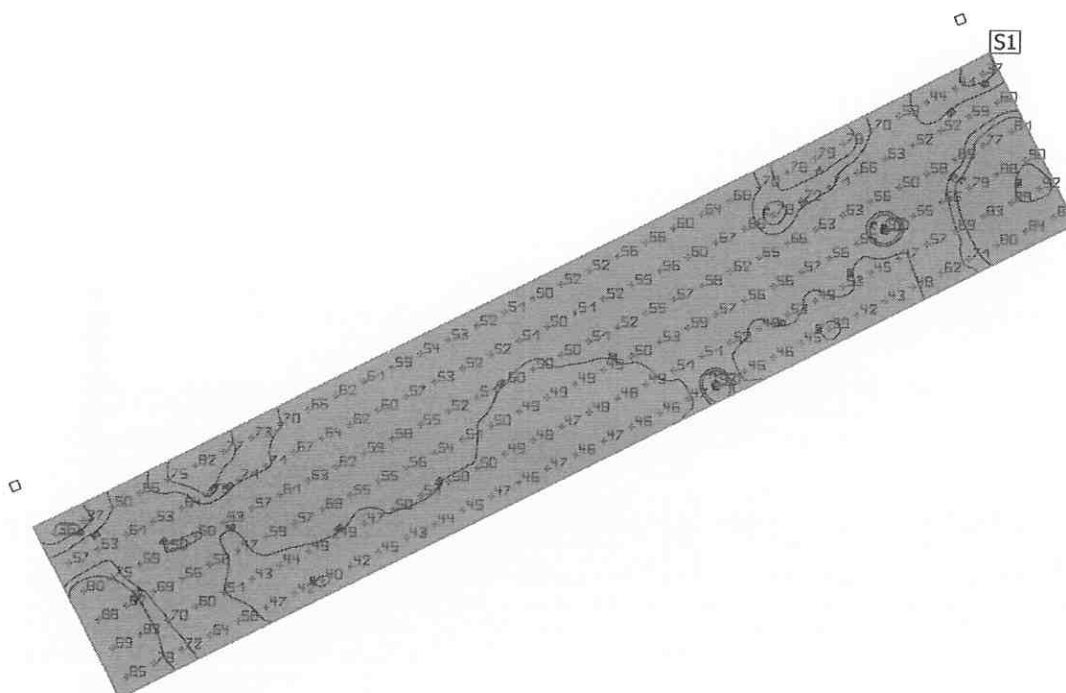
Superfícies de cálculo

Propriedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.250 m	58.6 lx	36.5 lx	92.6 lx	0.62	0.39	S1

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

Terreno 1

### Superfície de cálculo 1



Propriedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$g_1$	$g_2$	Índice
Superfície de cálculo 1 Potência luminosa perpendicular Altura: 0.250 m	58.6 lx	36.5 lx	92.6 lx	0.62	0.39	S1

Perfil de utilização: Configuração DIALux, Padrão (área de tráfego ao ar livre)

## Glossário

### A

A Símbolos de fórmula para uma superfície da geometria

---

**Arredores** A área ambiental delimita contiguamente a área da função visual e deve ser guarnecida com uma largura mínima de 0,5 m conforme a DIN EN 12464-1. Ela encontra-se à mesma altura que a área da função visual.

---

### Á

**Área da tarefa visual** A área que é necessária para executar a função de visão conforme DIN EN 12464-1. A altura corresponde à altura a que ocorre a função visual.

---

**Área de fundo** A área de fundo conforme DIN EN 12464-1 delimita a área ambiental contígua e estende-se até aos limites da sala. Em sala grandes, a área de fundo tem uma largura mínima de 3 m. Ela encontra-se horizontalmente à altura do chão.

---

### C

**CCT** (em inglês correlated colour temperature)  
 Temperatura de corpo de um projetor térmico que serve para descrever a sua cor de luz. Unidade: Kelvin [K]. Quanto mais baixo for o valor, mais vermelho é, quanto maior for o valor, mais azul é. A temperatura de cor de lâmpadas fosforescentes e de semicondutores é designada por "temperatura de cor aparente", em oposição à temperatura de cor de projetores térmicos.

Atribuição de cores de luz aos intervalos de temperatura de cor conforme EN 12464-1:

Cor de luz - temperatura de cor [K]  
 branco quente (bq) < 3300 K  
 branco neutro (bn) ≥ 3300 - 5300 K  
 branco luz diurna (bld) > 5300 K

---

**Cociente luz do dia**

Relação da iluminância alvo produzida exclusivamente pela incidência de luz externa num ponto do espaço interior com a iluminância horizontal no espaço exterior com o céu desimpedido.

Símbolo de fórmulas: D (em inglês daylight factor)  
 Unidade: %

---

## Glossário

Corrente luminosa	<p>Medida para a potência luminosa total emitida por uma fonte de luz em todas as direções. Também é uma "dimensão de emissão" que indica a potência emitida total. O fluxo luminoso de uma fonte de luz só pode ser determinado num laboratório. Distingue-se entre fluxo luminoso de módulos LED ou de lâmpadas e fluxo luminoso de luminárias.</p>
	<p>Unidade: lumen          Abreviação: lm          Símbolo de fórmulas: <math>\Phi</math></p>
CRI	<p>(em inglês colour rendering index)          Designação para o índice de reprodução de cor de uma luminária ou de um meio luminoso conforme DIN 6169: 1976 ou CIE 13.3: 1995.</p> <p>O índice de reprodução de cor geral Ra (ou CRI) é um número característico sem dimensões, que descreve a qualidade de uma fonte de luz branca em relação à sua semelhança com os espectros de reemissão de 8 cores teste definidas (ver DIN 6169 ou CIE 1974) de uma fonte de luz de referência.</p>
D	
Densidade de luminância	<p>Medida para a "percepção de brilho" que o olho humano tem de uma superfície. Refere-se tanto a uma superfície emissora de luz ou refletora de luz incidente (dimensão de emissão). É a única dimensão fotométrica que o olho humano consegue perceber.</p> <p>Unidade: Candela por metro quadrado          Abreviação: cd/m<sup>2</sup>          Símbolo de fórmulas: L</p>
E	
Eta ( $\eta$ )	<p>(em inglês light output ratio)          A eficiência luminosa operacional de luminária descreve a percentagem de fluxo luminoso de um meio luminoso livre (ou módulo LED) que sai da luminária no seu estado montado.</p> <p>Unidade: %</p>
F	
Factor de manutenção	Ver MF

## Glossário

### G

g1	Frequentemente, também $U_o$ (em inglês, overall uniformity) Designa a uniformidade total da iluminância sobre uma superfície. Ela é o quociente de $E_{min}$ com $\bar{E}$ e é uma das grandezas exigida em normas de iluminação em locais de trabalho.
g2	Especificamente, designa a "desuniformidade" da iluminância numa superfície. Ela é o quociente de $E_{min}$ sobre $E_{max}$ e, por via de regra, só é relevante para a certificação de iluminação de emergência conforme a EN 1838.
Grau de reflexão	A refletividade de uma superfície descreve a quantidade de luz incidente que é refletida. A refletividade é definida pela coloração da superfície.

### I

Iluminância, adaptativa	Para determinação da iluminância adaptativa média de uma superfície, esta é dividida numa rede "adaptativa". Na zona de grandes variações de iluminância numa superfície, a rede é dividida em partes mais finas, em zonas com menos variação a divisão é mais grossa.
Iluminância, horizontal	Iluminância que é calculada ou medida num plano horizontal (longitudinal) (isto pode ser, por ex., a superfície de uma mesa ou o chão). A iluminância horizontal é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula $E_h$ .
Iluminância, perpendicular	Iluminância que é medida ou calculada perpendicularmente a uma superfície. Isto deve ser considerado em superfícies inclinadas. Se a superfície for horizontal ou vertical, não existe diferença entre as iluminâncias perpendiculares e as verticais ou horizontais.
Iluminância, vertical	Iluminância que é calculada ou medida num plano vertical (isto pode ser, por ex., a dianteira de um armário). A iluminância vertical é habitualmente identificada com os caracteres de fórmula $E_v$ .

### L

LENI	(em inglês lighting energy numeric indicator) Dimensão numérica da característica da energia de iluminação conforme a EN 15193  Unidade: kWh/m <sup>2</sup> ano
LLMF	(em inglês lamp lumen maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção do fluxo luminoso de lâmpada, que considera a diminuição de fluxo luminoso de uma lâmpada ou módulo LED no decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção do fluxo luminoso da lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem diminuição de fluxo luminoso).

## Glossário

LMF	(em inglês luminaire maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005\ Fator de manutenção da sala, que considera a acumulação de sujeira na luminária com o decorrer do tempo de utilização. O fator de manutenção da luminária é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (inexistência de sujeira).
LSF	(em inglês lamp survival factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de sobrevivência de lâmpada que considera a falha total de uma luminária no decorrer do tempo de utilização. O fator de sobrevivência de lâmpada é definido com um número decimal e pode ter um valor máximo de 1 (sem falhas dentro do período considerado, ou troca imediata após falha).
M	
MF	(em inglês maintenance factor)/conforme CIE 97: 2005 Fator de manutenção como número decimal entre 0 e 1, que descreve a relação do valor uma dimensão fotométrica de planeamento (p. ex., iluminância) após um tempo definido com o seu valor inicial. O fator de manutenção considera a acumulação de sujeira em luminárias e salas, assim como a redução de fluxo luminoso e a falha de fontes de luz. O fator de manutenção é considerado globalmente ou detalhadamente conforme CIE 97: 2005 calculado através da fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$ .
P	
P	(em inglês power) Consumo de potência elétrica  Unidade: Watt Abreviação: W
Pé direito livre	Designação da distância entre o topo do chão e o fundo do teto ( no estado final de construção de uma sala).
Plano de uso	Superfície virtual de medição ou cálculo à altura da função de visão, que habitualmente segue a geometria da sala. O plano de uso pode também incluir um zona de vizinhança.
Potência	Descreve a relação do fluxo luminoso que incide numa determinada área com a dimensão dessa área ( $lm/m^2 = lx$ ). A iluminância não está ligada à superfície de um objeto. Assim, pode ser determinada em todo o espaço (interior e exterior). A iluminância não é uma propriedade de produto, porque é uma medida de percepção. Para se medir, utiliza-se dispositivos de medição de iluminância.  Unidade: Lux Abreviação: lx Símbolo de fórmulas: E

## Glossário

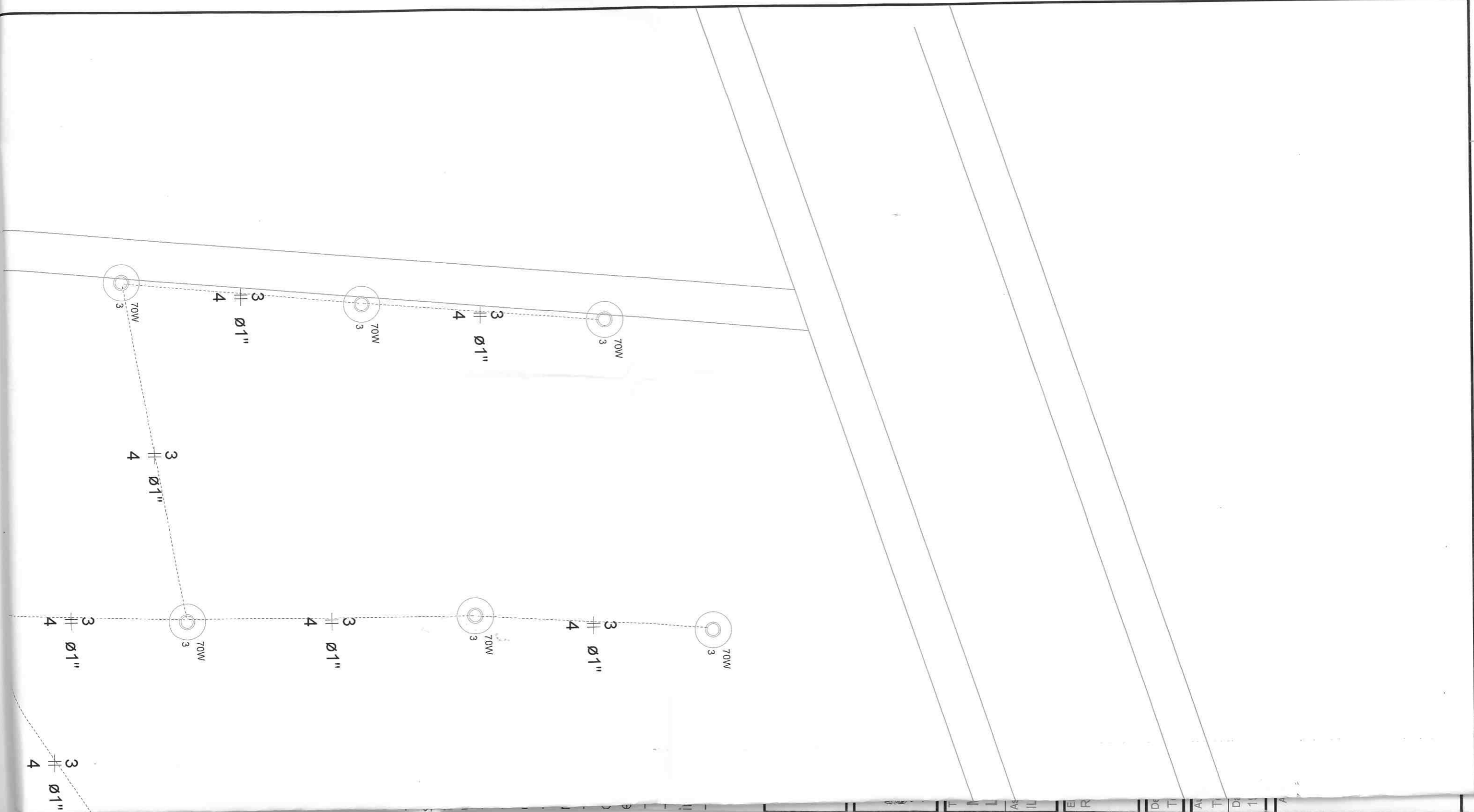
Z

Zona marginal

Área circundante entre o plano de uso e as paredes que não é considerada no cálculo.

---





3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

3  
4  
 $\varnothing 1''$

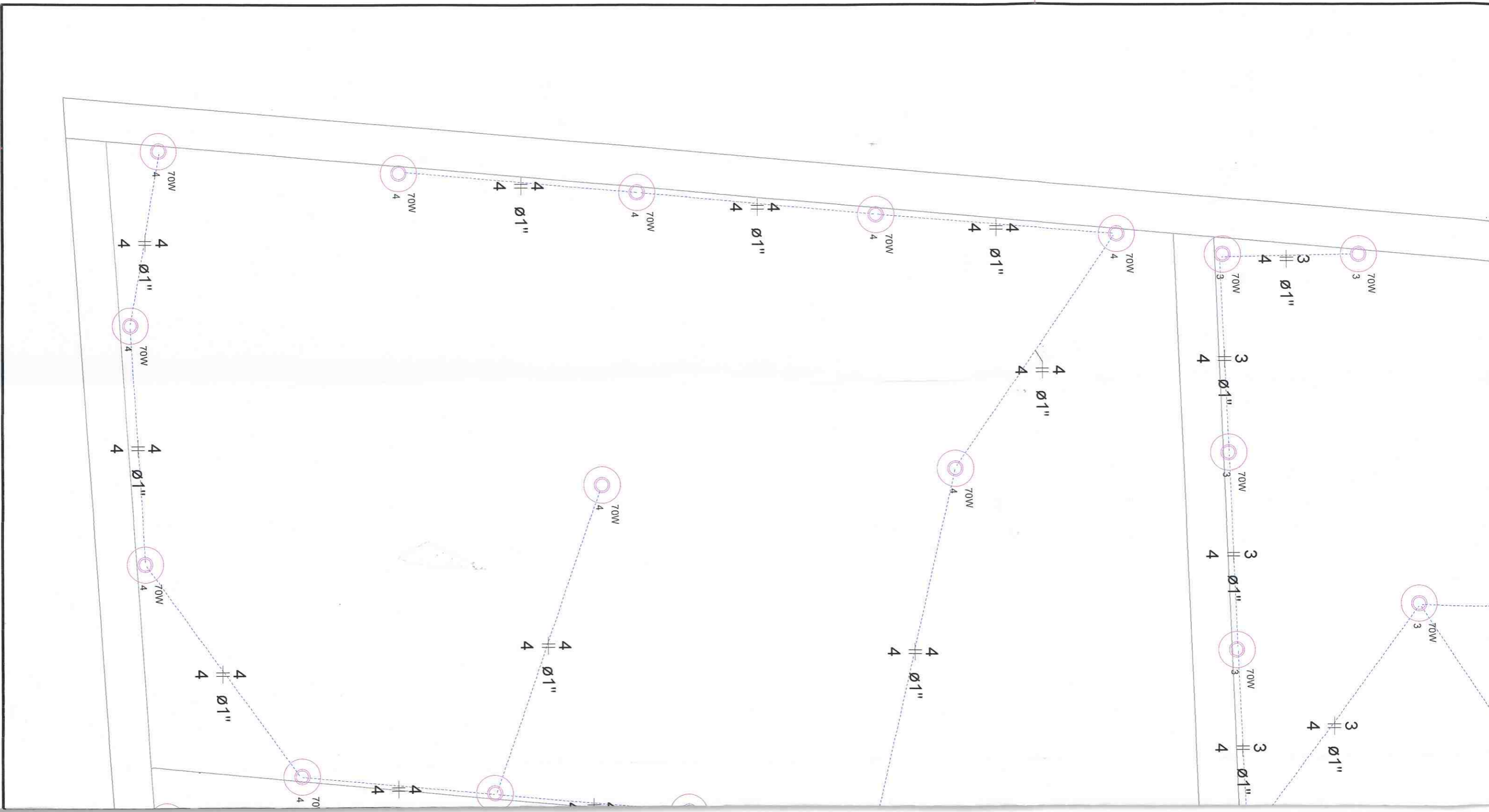
3  
4  
 $\varnothing 1''$

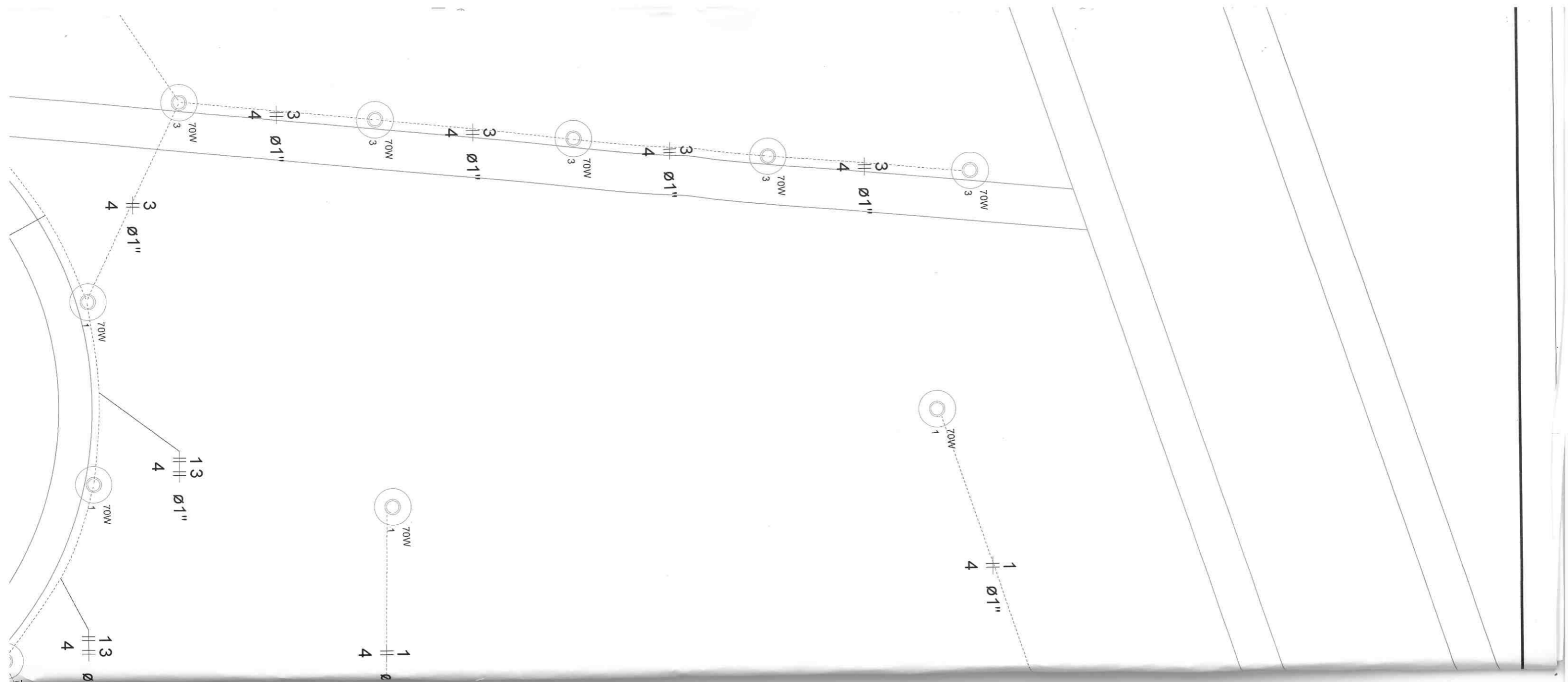
70W  
3

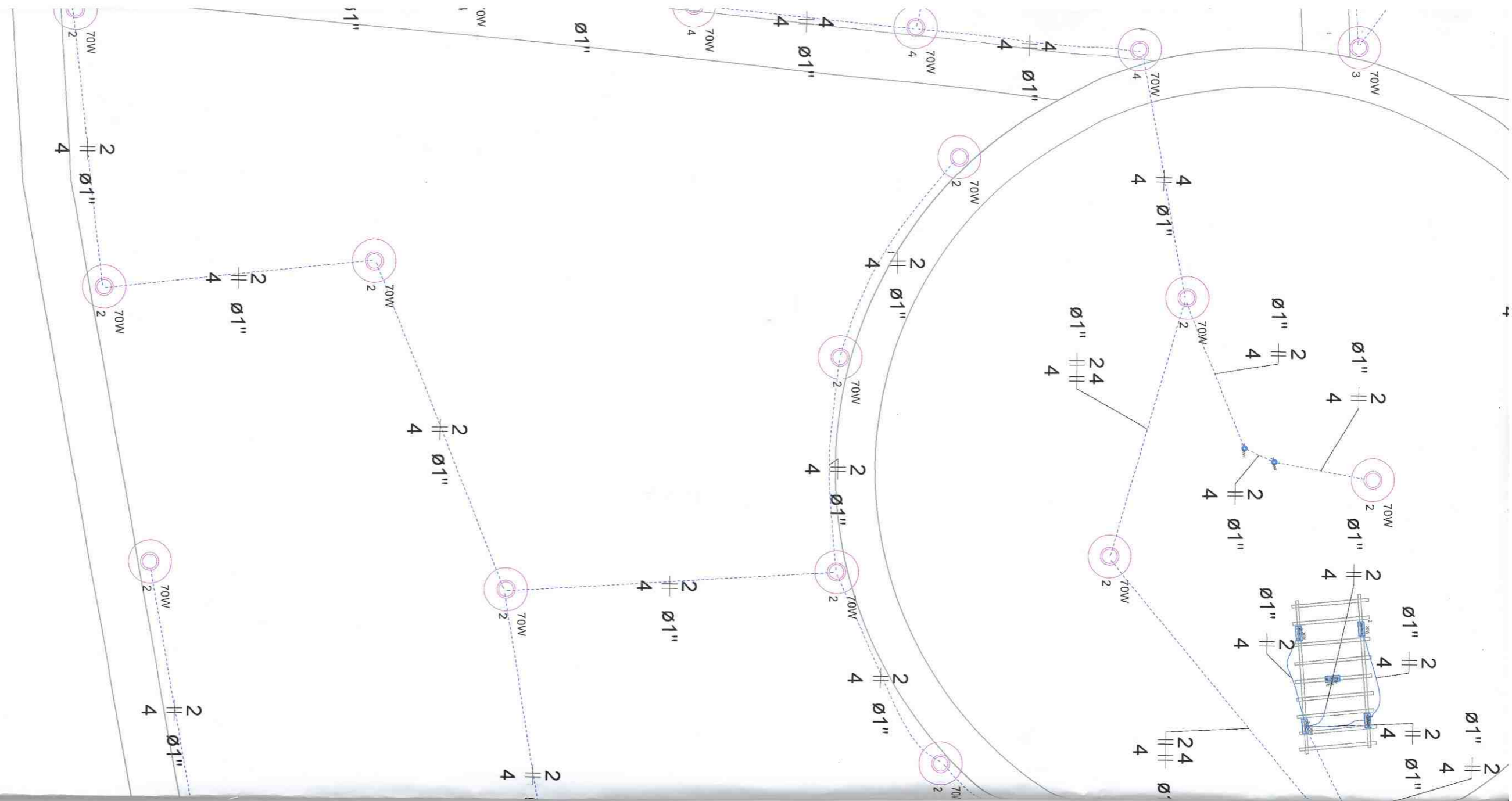
70W  
3

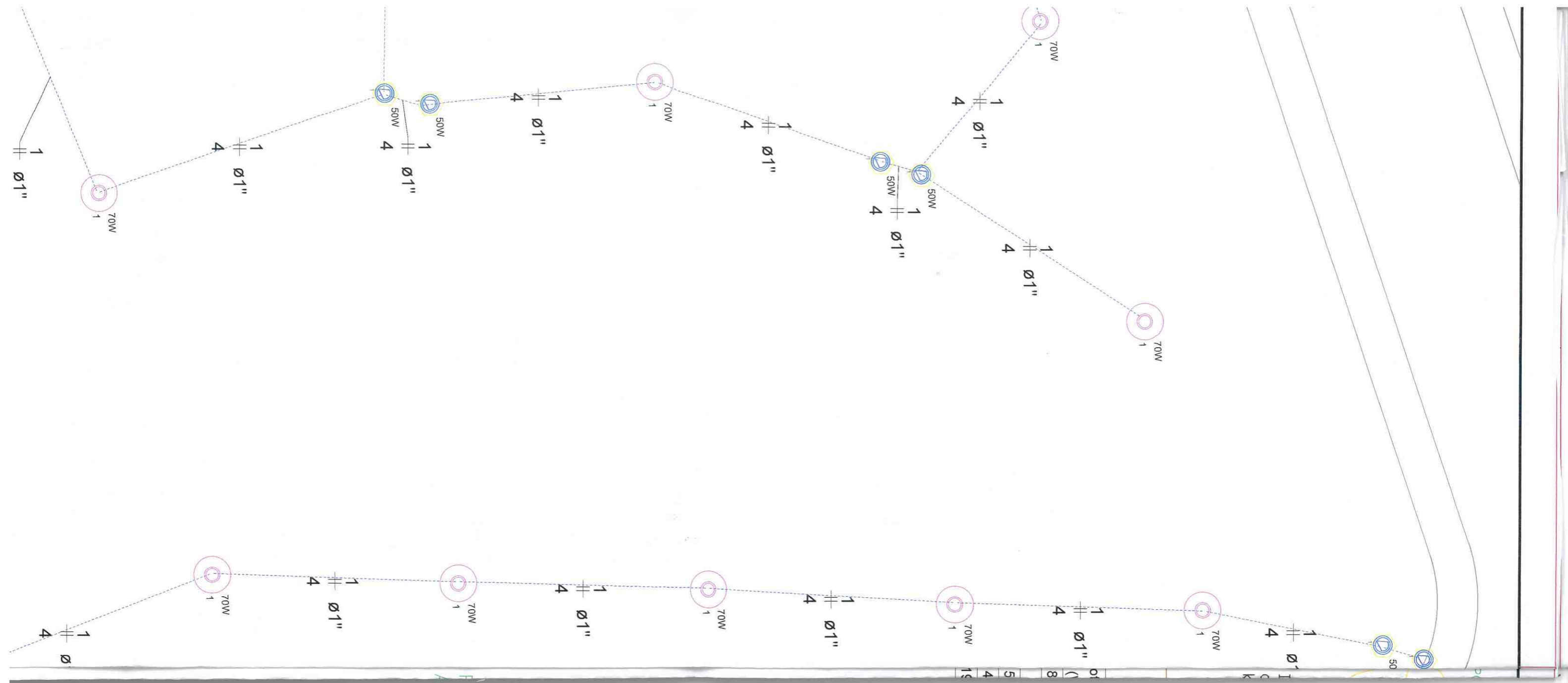
70W  
3

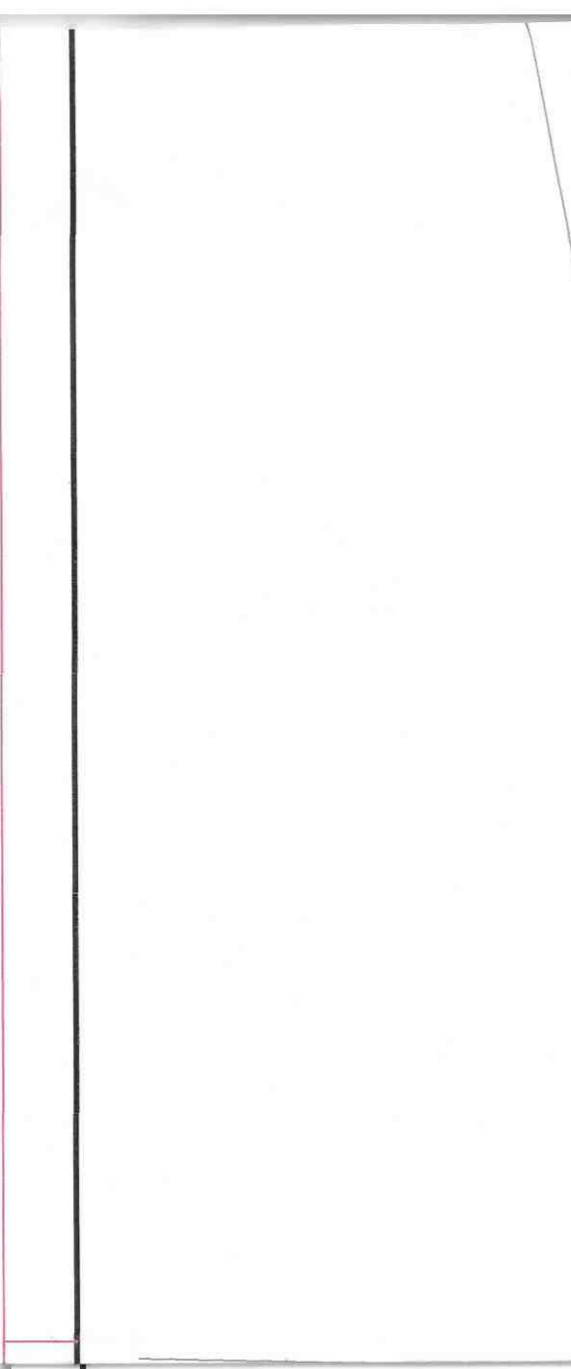
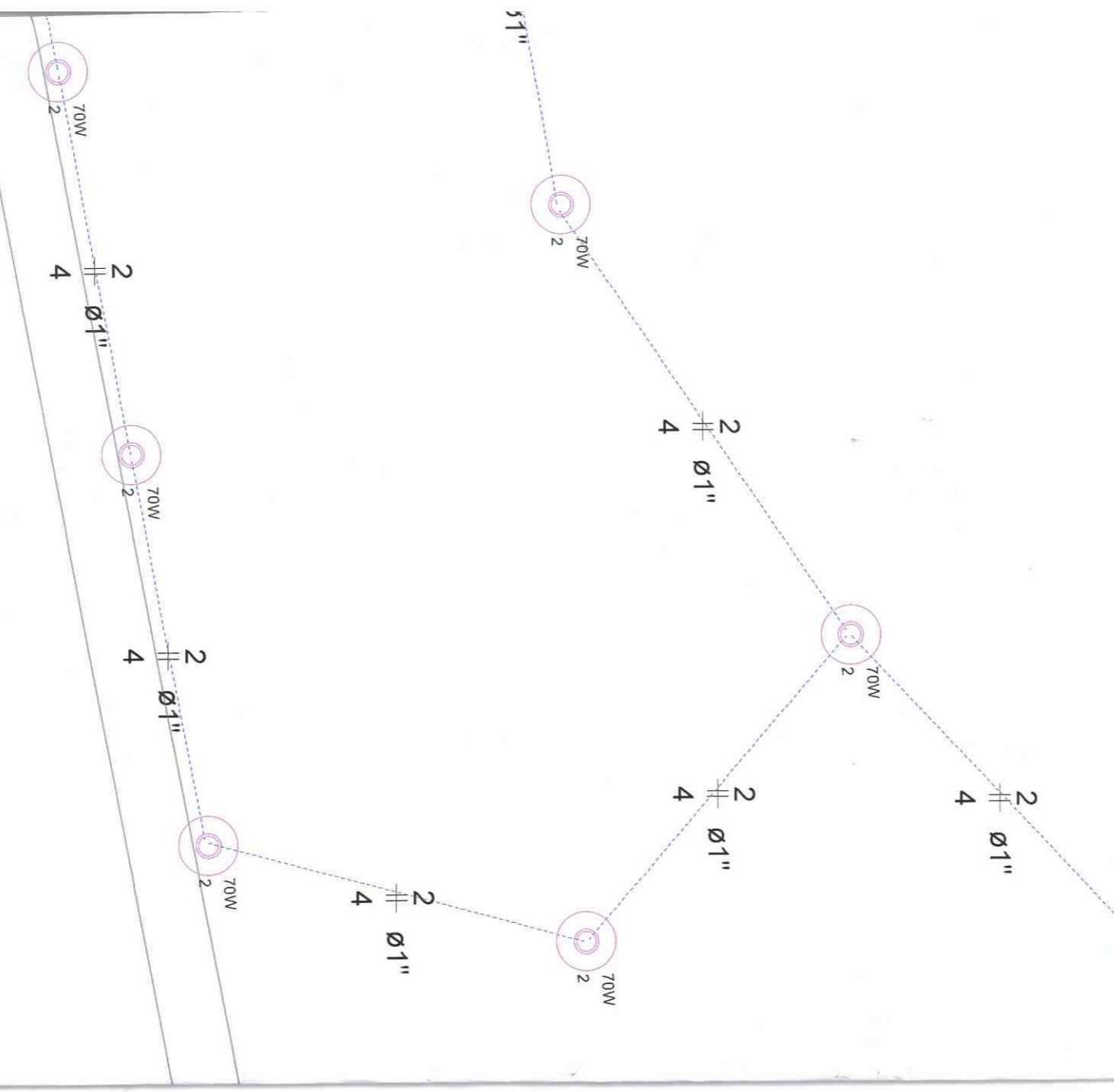
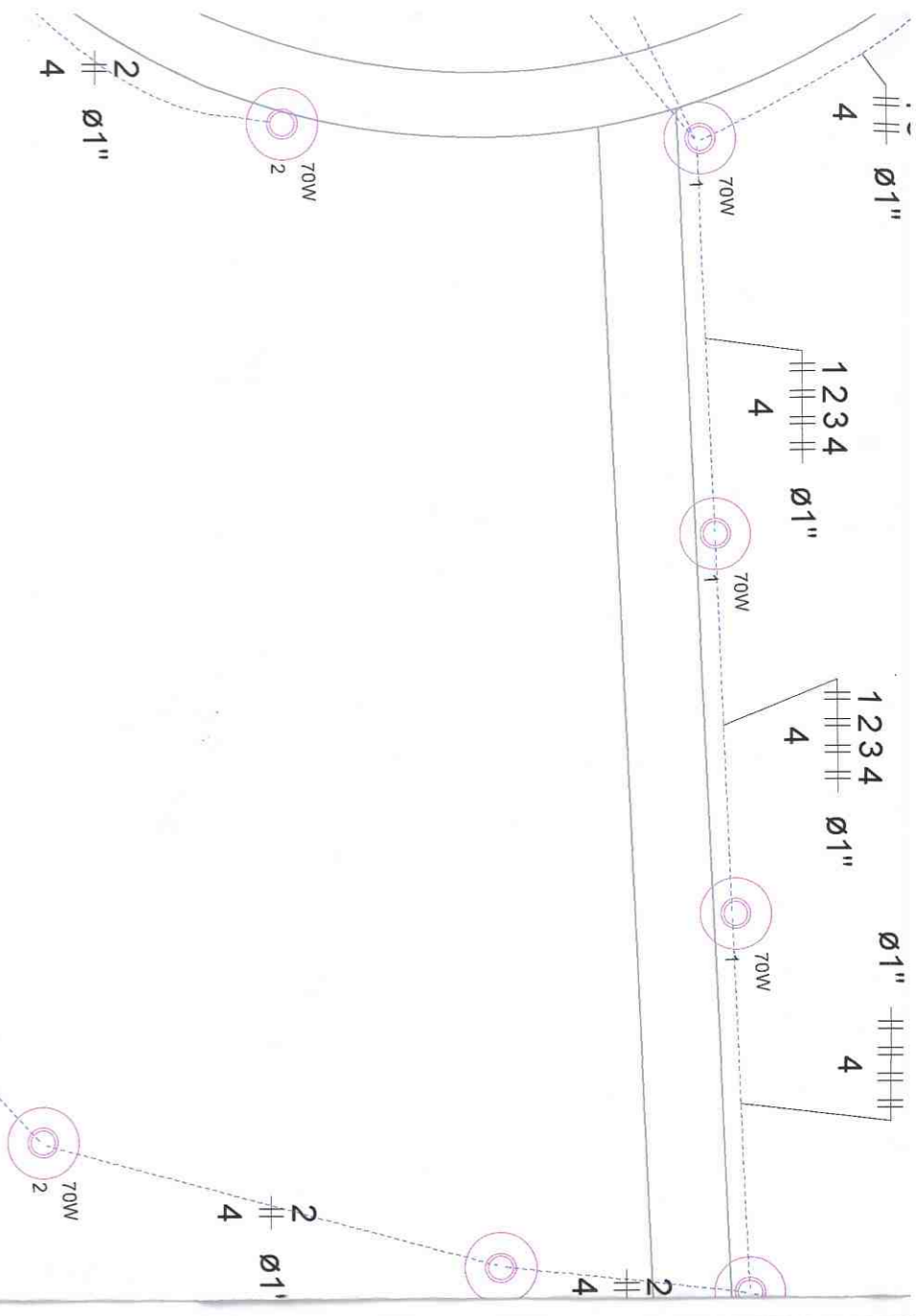
DR T...  
AV T...  
IL  
ER  
11  
A

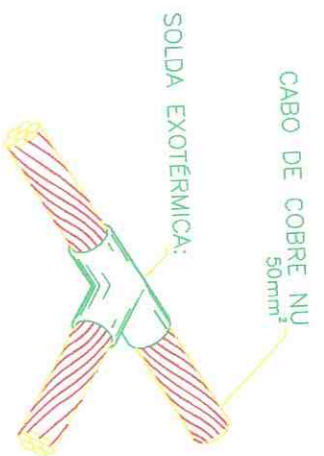












Detalhe da solda exotérmica

ELETRIC  
PR  
VALA PARA  
MALHA DE

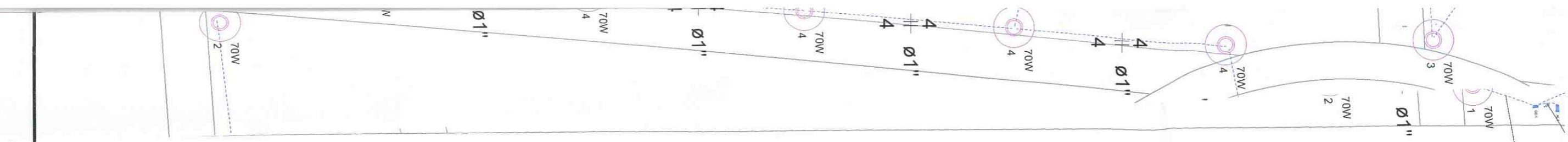
Circuito	Des
1	
2	
3	
4	
TOTAL	

LEGENDA

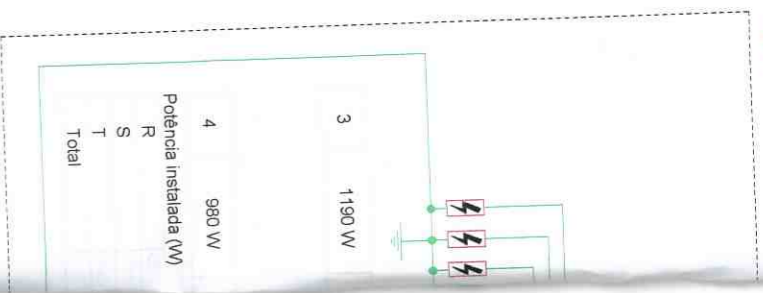
-  Rede
-  Lumin  
Conf  
altur
-  Proj  
das
-  Lumin
-  Entr



1234  
4  
Ø1"



QD1







Detalhe da passagem de aterramento e eletroduto com fiação de elétrica na mesma vala

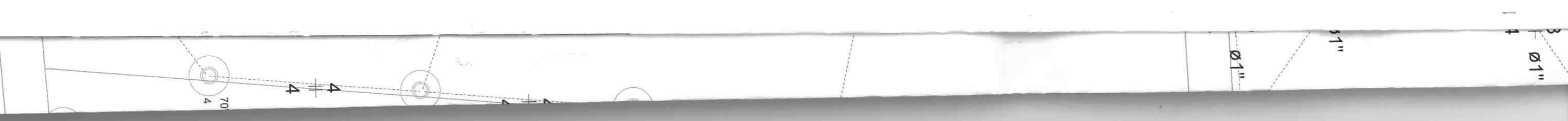
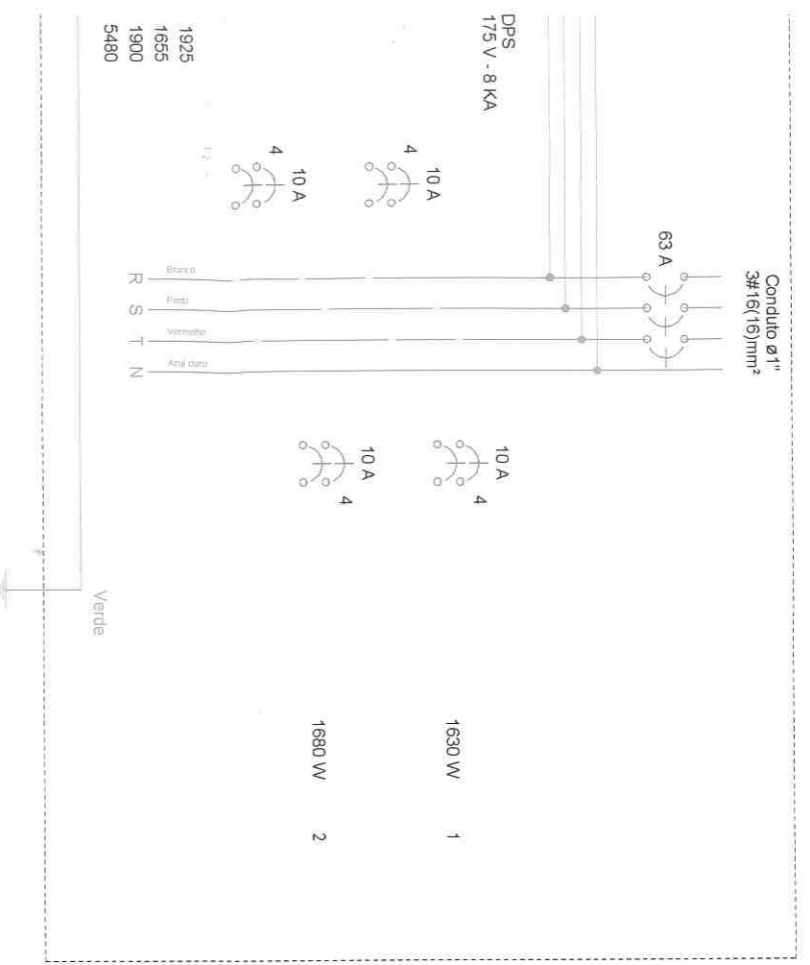
Quadro de Cargas (QD1)

Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. (W)
F+F	B1	220 V	1630	1630	S+T		815	8
F+F	B1	220 V	1700	1680	R+S	840	840	
F+F	B1	220 V	1190	1190	R+T	595		5
F+F	B1	220 V	980	980	R+T	490		4
			5500	5480	R+S+T	1925	1655	19

Alimentação

Iluminação LED Decorativa 70W Fotometria Tipo II Média  
 Iluminação LED Decorativa em poste de 4m de altura  
 Iluminação LED 50W Fotometria Média para iluminação  
 Iluminação LED 36W (fixação no teto)

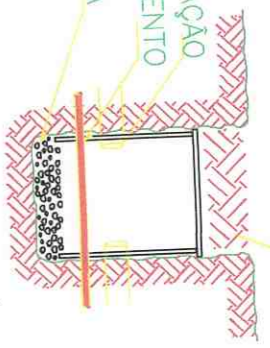
Alimentação de Energia Elétrica





CABO DE COBRE NU 16mm<sup>2</sup>  
 CONECTA AO ELETRODO DE  
 ATERRAMENTO POR SOLDA EXOTERMICA

ELETRODUTO PARA FIAÇÃO  
 ELETRODO DE ATERRAMENTO  
 FUNDO EM BRITA

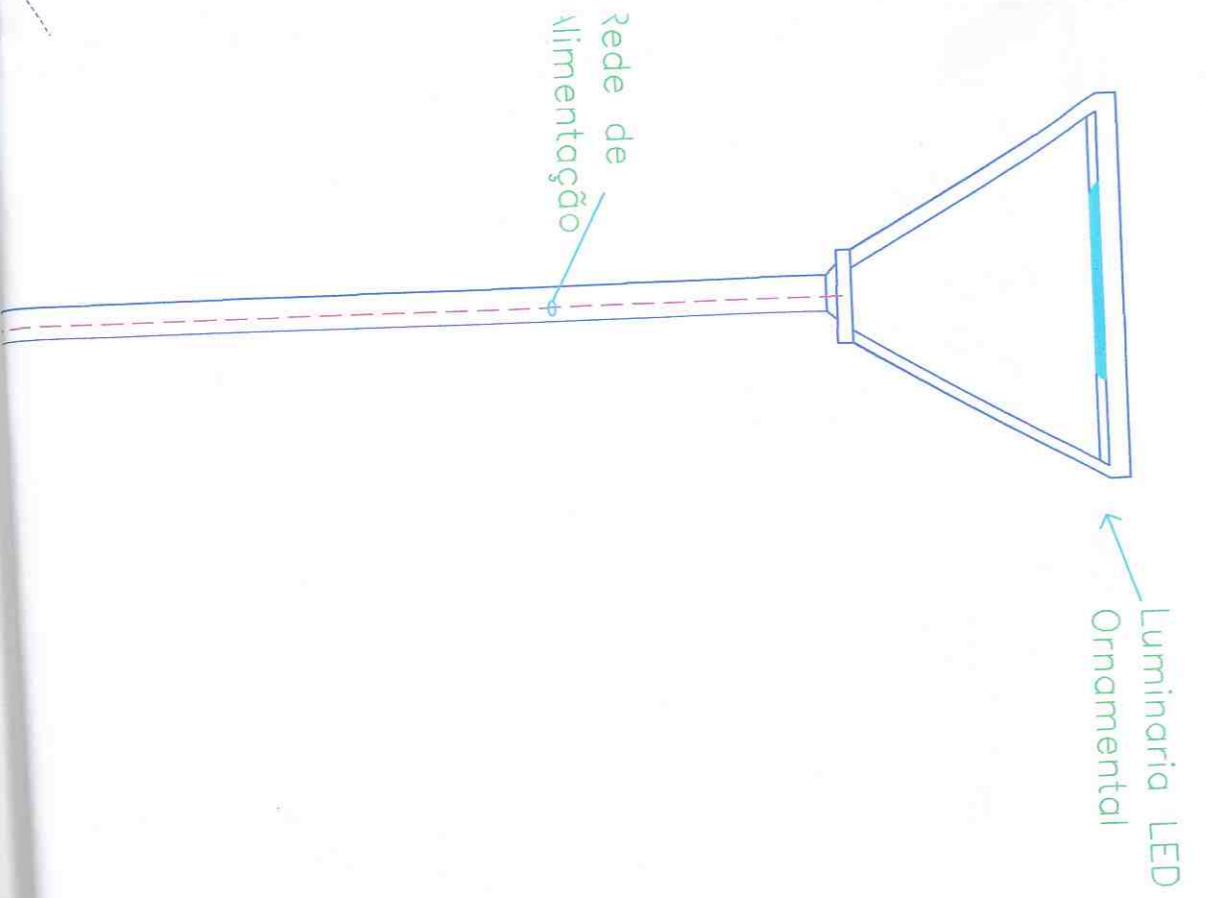


PREENCHER COM  
 20CM DE TERRA

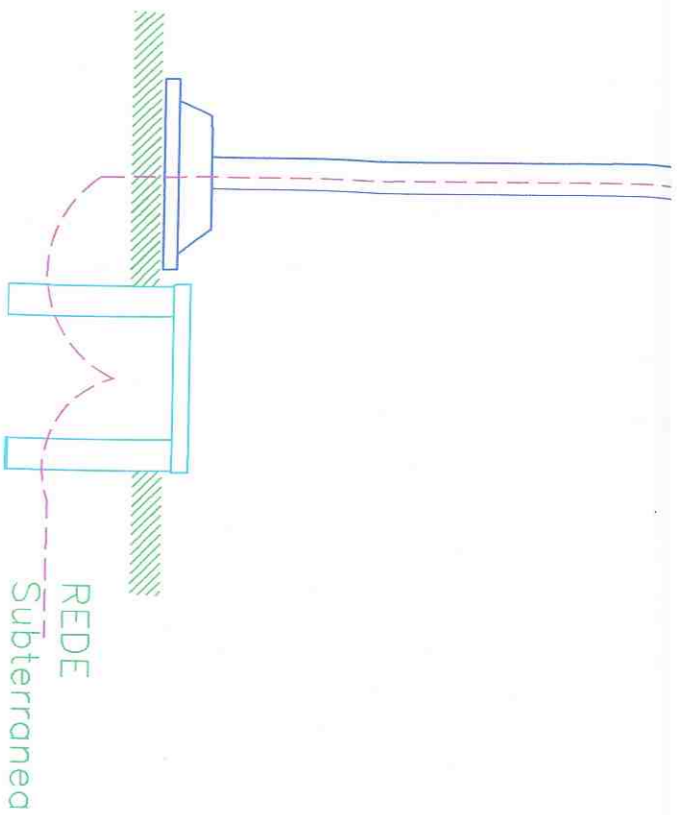
Detalhe da caixa de  
 passagem com eletrodutos,  
 aterramento, e tampa em  
 concreto enterrada.

Detalhe da ligação  
 do aterramento a  
 base do poste

M	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm <sup>2</sup> )	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
15	1.00	0.65	8.3	7.4	4	32.0	10	1.79	1.82	OK
	1.00	0.65	11.9	7.7	4	32.0	10	1.64	1.67	OK
95	1.00	0.65	8.3	5.4	4	32.0	10	2.84	2.88	OK
90	1.00	0.65	6.9	4.5	4	32.0	10	2.45	2.49	OK
100										







Detalhe do poste  
de LED Ornamental

## Notas

- Toda a fiação do interior da praça será subterrânea.
- Todos os postes e luminárias novos serão aterrados
- Todas as emendas deve ser através de conector,
- Todas as conexões do eletrodo de aterramento devem ser por solda exotérmica.
- As luminárias devem obedecer as especificações do memorial descritivo
- Os postes serão aterrados por meio da ferragem da fundação conforme detalhe, para evitar choques elétricos por toque.
- As luminárias públicas possuem fotocelula individual.
- As escavações devem ocorrer da forma com menor impacto possível na arborização da praça
- Os postes metálicos serão pintados na cor preta



ELO ENERGIA PROJETOS E ASS. TÉCNICA EM ENERGIA LTDA  
CNPJ: 19.254.640/0001-56  
RUA BENEDITO RIBEIRO DOS SANTOS Nº 10-13 - JD ALVORADA BAURU - SP  
contato@eloenergia.net.br



Prefeitura do Município de Araraquara  
Secretaria de Obras e Serviços Públicos  
Gerência de Iluminação Pública  
Rua São Bento, nº 840 - Centro - Araraquara - SP

Título do projeto:

**MELHORIA E EFICIENTIZAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA COM TECNOLOGIA LED.**

Assunto/Referência:

ILUMINAÇÃO DO BOSQUE EDUARDO MICHETTI

Endereço da obra:

RUA MANUEL CARLOS M. FILHO - ARARAQUARA/SP

Desenho:

Tec. Luiz Antonio de Campos

Autor do projeto:

Tec. Luiz Antonio de Campos

CRT Nº:

01543434800

Desenho nº:

XX

Folha nº:

01

Data:

19/05/2021

Escala:

1:100

Aprovação: