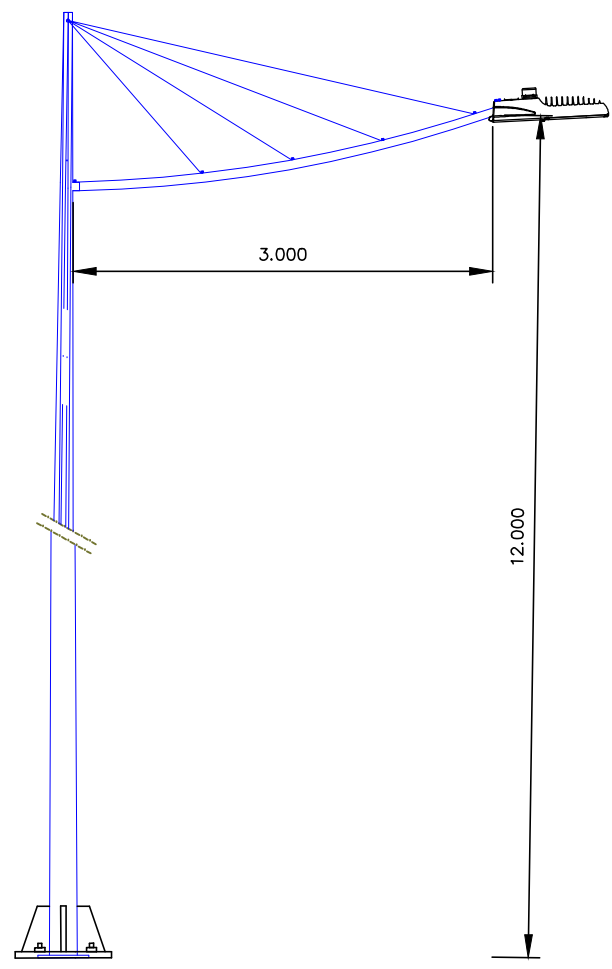
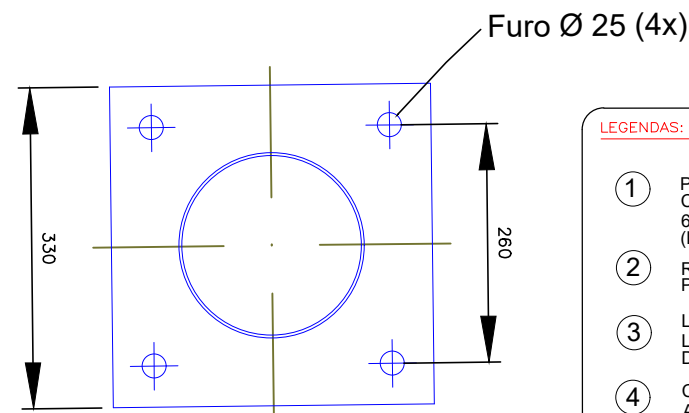


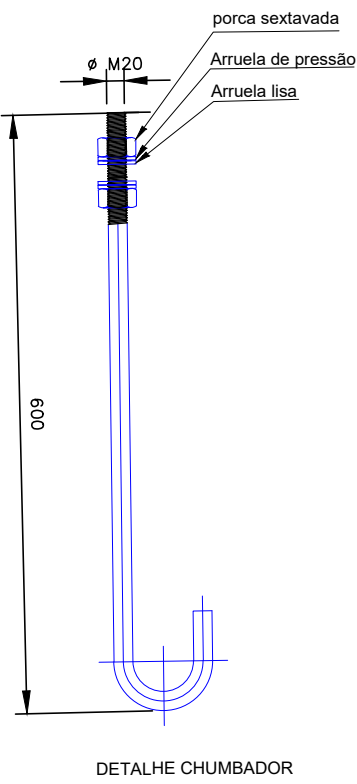
01 DETALHE DO POSTE COM LUMINÁRIAS PÚBLICAS TIPO LED SEM ESCALA



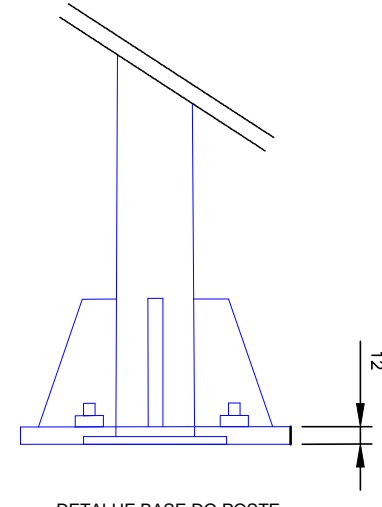
MATERIAL: Aço carbono SAE 1006-1020
TOL. GERAIS: ± 2%.
ACABAMENTO: Galvanizado a fogo.
UNIDADE MEDIDA: milímetros.
NOTA: DESENHO ORIENTATIVO. SEGUIR RECOMENDAÇÃO DO FABRICANTE.



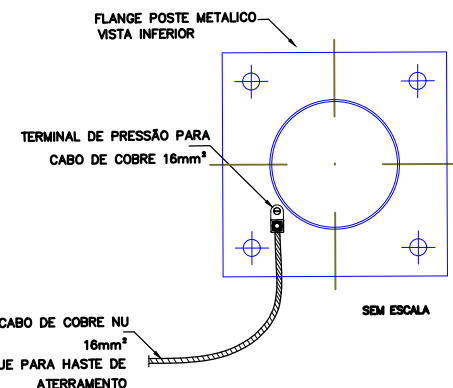
DETALHE FLANGE



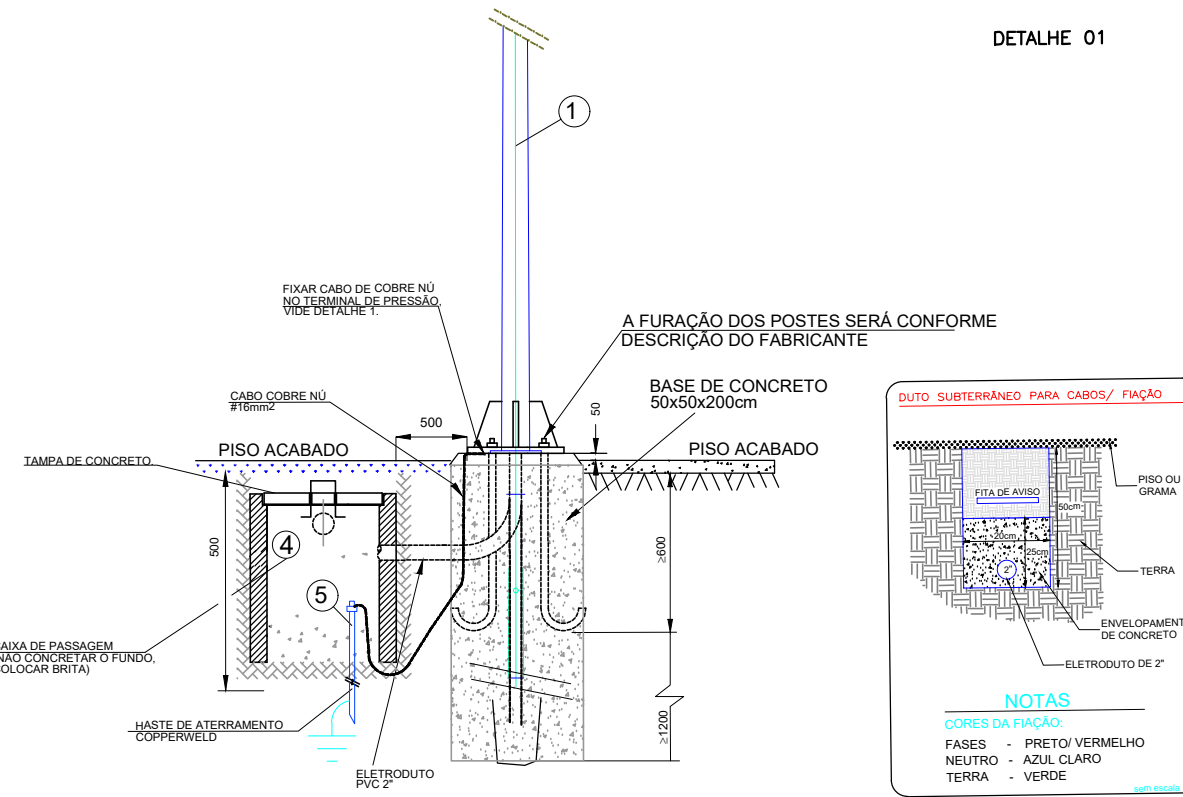
DETALHE CHUMBADOR



DETALHE BASE DO POSTE



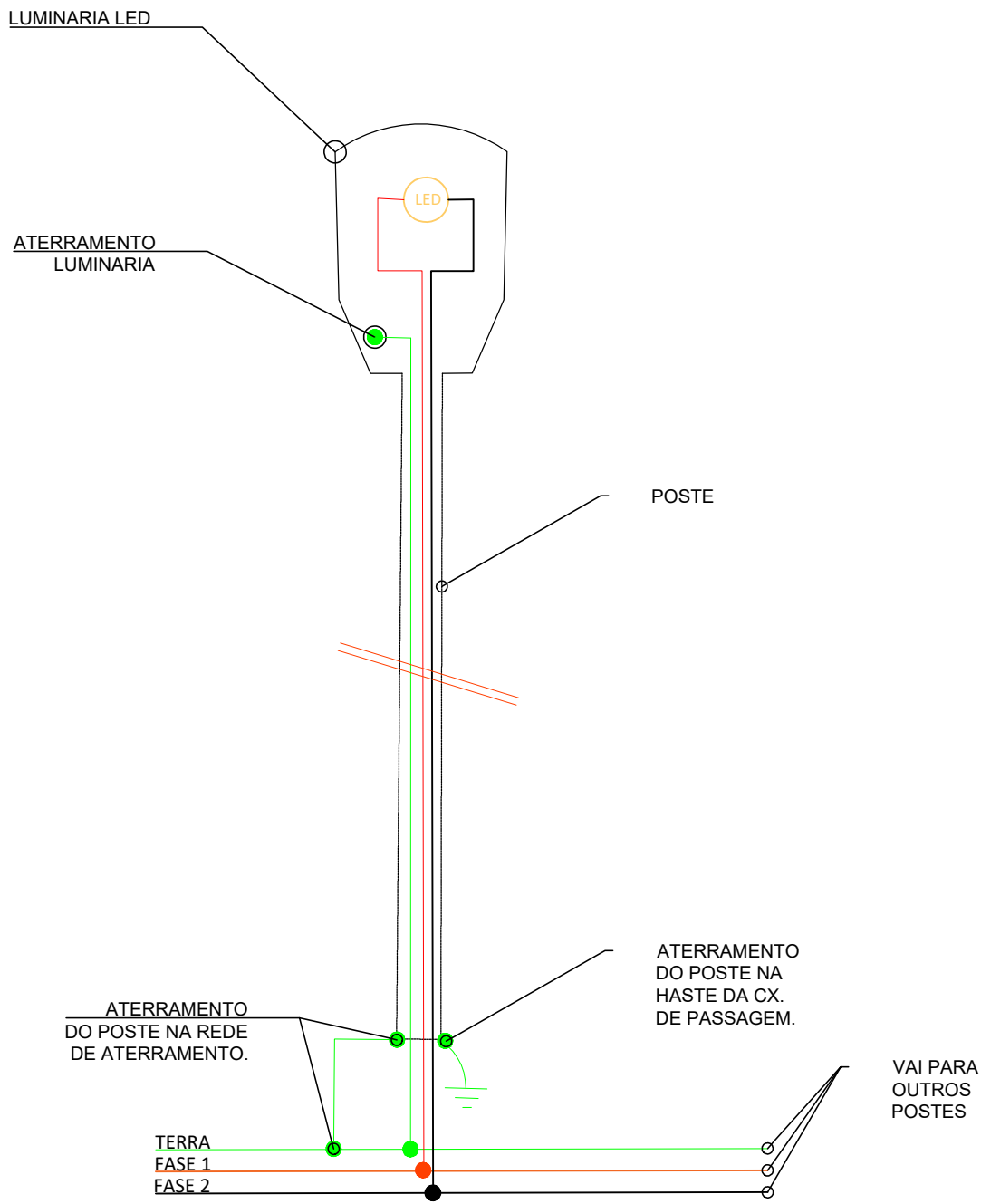
DETALHE 01



DETALHE DA FIXAÇÃO DO POSTE SEM ESCALA

NOTA: desenho orientativo; para fundação deverá ser consultado um engenheiro civil para análise das condições do solo.

04 DETALHE LIGAÇÃO LUMINÁRIA SEM ESCALA

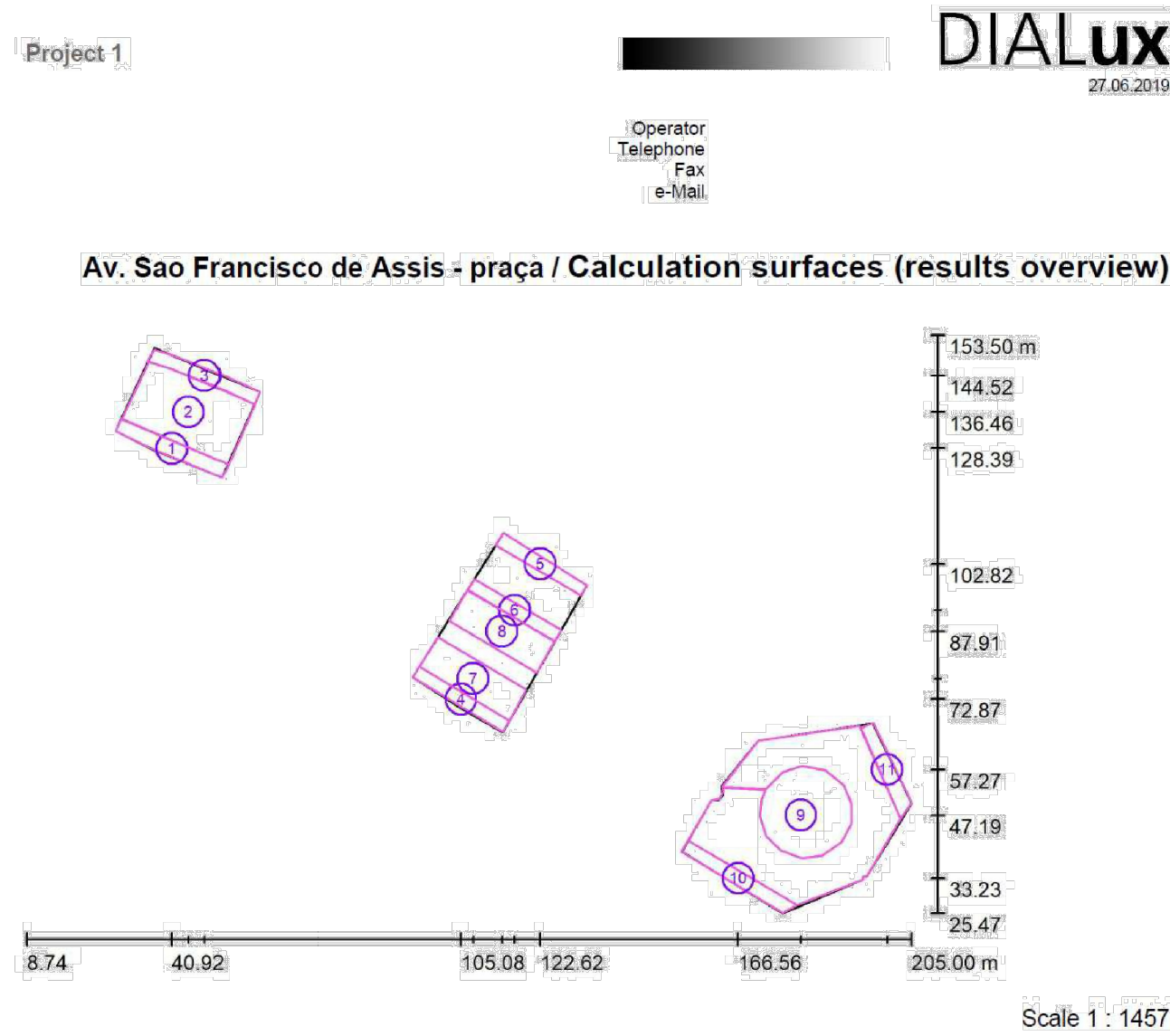


02 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA LUMINÁRIA LED - SEM ESCALA

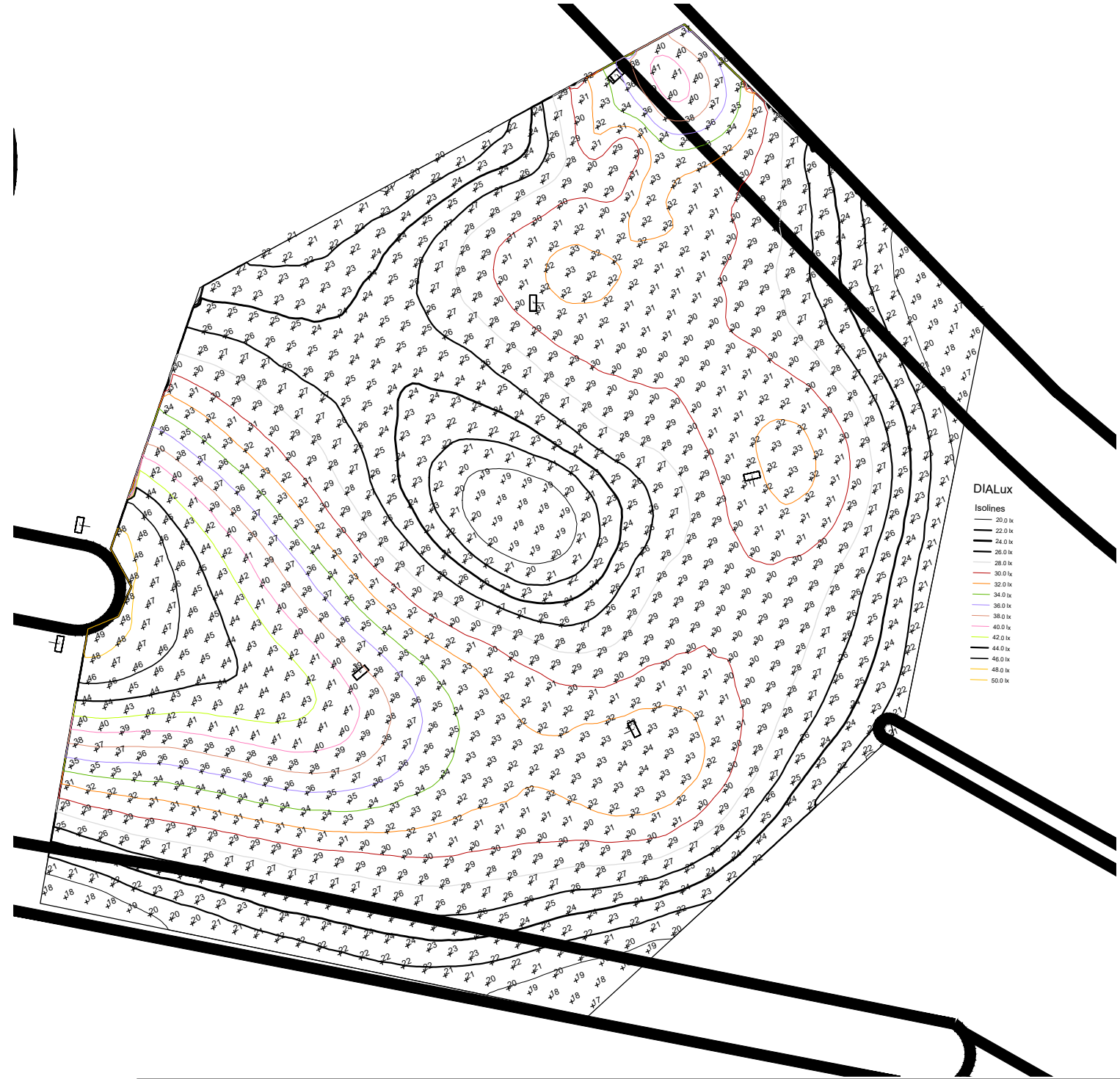
Os Fornecedores de Luminárias LED devem atender as seguintes Especificações Técnicas Mínimas				
Driver de Alimentação				
1	Tensão de Alimentação	120-277 VAC/ 60Hz	2 Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
3	Fator de Potência	≥ 0,92	4 Driver Dimerizável	SIM
5	THD	≤ 15%	6 Controle de Dimerização	0-10VDC/ 0-100%
Dispositivo de Proteção contra Surtos Integral				
7	Corrente de Surto/ Sobretenção	≥ 10kA/ ≥ 10kV	8 Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
Características Gerais da Luminária				
9	IRC	≥ 70	10 Classe de Isolamento Elétrico	≥ Classe II
11	Manutenção do Fluxo Luminoso <i>(final de vida útil)</i>	≥ 70%	12 Difusor Antivandalismo/ Filtro U.V.	Vidro Temperado e Liso
13	Tomada Padrão <i>(Relé Sensor/ Telegestão)</i>	Nema 7 pinos	14 Nível de Proteção <i>(contra Impacto Mecânico Externo)</i>	≥ IK 08 <i>(Vidro Temperado Liso)</i>
15	Grau de Proteção	≥ IP 66	16 Vida Útil	≥ 50.000 h
17	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/ W	18 Garantia	≥ 10 anos
Descritivo Geral				
19	A luminária deve possuir corpo único em alumínio injetado com o acabamento em pintura eletrolítica em poliéster em pó na cor cinza RAL 9007 com proteção UV. Deve possuir espaço interno suficiente para a instalação de equipamentos de telegestão.			
20	Difusor Antivandalismo/ Filtro de U.V. deverá ser em vidro temperado e liso de elevada resistência mecânica (mínimo: ≥ IK 08).			
21	Bloco eletrônico e bloco ótico deverão estar em compartimentos isolados e separados mecanicamente entre si, garantindo desta forma, a não influência térmica entre eles e a redução da temperatura no ambiente ótico, aumentando assim, a vida útil dos LEDs.			
22	Cada LED deverá ser associado a uma lente específica que gere a distribuição fotométrica final da luminária.			
23	Deverá possuir dissipador de calor que faz parte do próprio corpo da luminária, sendo vedado o uso de ventiladores, bombas ou líquido de arrefecimento.			
24	A entrada de energia deverá possuir trava de retenção removível e a conexão dos blocos eletrônicos dos drivers deverá ser através de encaixe rápido, garantindo a segurança e facilitando as operações de manutenção.			
25	Tomada padrão Nema 7 pinos (ABNT NBR 5123/ NEMA ANSI: C136-41) (relé fotoelétrico/ sensor/ telegestão).			
26	A luminária LED deverá permitir a possibilidade de dimerização do fluxo luminoso de 0 a 100% por meio de uma saída analógica de 0-10VDC oriunda do drive de controle de dimerização.			
Certificados de Ensaios Comprobatórios				
É obrigatório a apresentação dos certificados de ensaios comprobatórios dos parâmetros solicitados, elaborados por laboratório acreditado pelo INMETRO e devem estar em conformidade com Portaria n.º 20, de 15 de fevereiro de 2017 do INMETRO: Obs: Os ensaios elétricos e fotométricos deverão ser específicos da luminária a ser fornecida. Os ensaios devem conter a foto da etiqueta de identificação do tipo/ modelo completo da luminária a ser fornecida. As Luminárias propostas devem possuir registro no INMETRO (Avaliação da Conformidade).				
• Ensaio da luminária conforme norma IES LM-79;				
• Ensaio do LED utilizado na luminária conforme norma IES LM-80;				
• Ensaio da extrapolação da vida do LED utilizado conforme IES TM-21;				
- Ensaio de fotometria, fluxo luminoso x tempo, de temperatura de cor e do índice de reprodução de cores;				
- Ensaio da potência, da corrente, do fator de potência e do THD;				
- Ensaio da proteção contra surtos e do aterramento;				
- Ensaio de emissão radiada e conduzida;				
- Ensaio da temperatura do LED, máxima temperatura e o cálculo de temperatura de junção;				
- Ensaio de grau de proteção e de impacto;				
- Ensaio de vibração (ABNT NBR IEC 60598-1) e de resistência a força do vento (ABNT NBR 15129).				
Contrato de Fornecimento				
28	Deverá constar no contrato da empresa contratada para o fornecimento das luminárias LED, que a mesma atende plenamente os projetos originais apresentados, incluindo o luminotécnico, possibilitando assim, garantir os resultados simulados.			
29	É obrigatório a apresentação do projeto luminotécnico dos trechos típicos das vias de pedestre e de veículos correspondentes a pior condição, simulados no software gratuito de estudo luminotécnico "DIALux".			
30	É obrigatório o fornecimento das curvas fotométricas das luminárias (.ies ou .ldt), bem como o fornecimento dos catálogos comerciais com as informações da marca e do modelo completo da luminária a ser instalada.			
Para análise de vias de circulação de veículos e bem como a de pedestres (lado poste/ lado oposto poste), a luminária deverá atender plenamente o "Nível médio mínimo de iluminação" e de "Uniformidade" conforme as características e as medidas de montagem do projeto original, atendendo plenamente a norma NBR-5101 e normas complementares.				
32	Antes da aquisição ou da instalação das luminárias, deverá ser fornecida toda a documentação acima descrita bem como uma amostra para a devida conferência e aprovação junto a PMH.			
33	Após a aquisição das luminárias, deverá ser fornecida a Nota Fiscal das luminárias adquiridas, contendo as quantidades e os modelos com a descrição completa, incluindo a lente fotométrica utilizada.			

Projeto/ Estudo Luminotécnico - Base de Cálculo								
1	Tipo de Projeto	Poste Curvo Simples	2	Distância entre Postes	8,2m (raio)			
3	Distribuição	Radial	4	Dist. Horiz. do Braço (Luminária	3m			
5	Alinhamento	Centro do rotatória	6	Altura (Livre) da Luminária	12m			
7	Montagem da Luminária	Braço Curvo	8	Ângulo de Inclinação (α° ∠)	0°			
9	Tipo de Braço	Curvo Simples	10	Ângulo de Rotação (β° ∠)	vide projeto			
Distribuição Sequencial das Vias Públicas/ Largura								
# 1	Viário	8,5m	# 5					
# 2	Calçada 1	3m	# 6					
# 3	Calçada 2	3,5m	# 7					
# 4			# 8					
Características Específicas da Luminária LED - Utilizada em Cálculo								
1	Potência	116W	2	Fluxo Luminoso Mínimo	15.725 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	136 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	4.000K			
Resultados da Simulação do Projeto/ Estudo Luminotécnico								
Parâmetros de Simulação	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
Iluminância Média - E _{av} (lx)	31	22	27	-	-	-	-	-
Uniformidade - u ₀	0,614	0,779	0,561	-	-	-	-	-
E _{min} / E _{max}	0,386	0,668	0,351	-	-	-	-	-
Características Específicas da Luminária LED								
1	Potência	116W (-10% / +10%)	2	Fluxo Luminoso Mínimo	≥ 15.000 Lúmens			
3	Eficiência Luminosa Mínima	≥ 130 Lúmens/W	4	Temperatura de cor	5.500K (± 500K)			
Resultados Mínimos Solicitados/ Esperados								
Parâmetros de Simulação	# 1	# 2	# 3	# 4	# 5	# 6	# 7	# 8
Iluminância Média - E _{av} (lx)	≥ 30	≥ 20	≥ 20	-	-	-	-	-
Uniformidade - u ₀	≥ 0,4	≥ 0,3	≥ 0,3	-	-	-	-	-

02 ESTUDO LUMINOTÉCNICO SEM ESCALA



Calculation Surface List								
No.	Designation	Type	Grid	E _{av} [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
1	Pista de Caminhada	perpendicular	32 x 4	21	18	27	0.843	0.662
2	Area verde	perpendicular	32 x 32	26	20	36	0.745	0.550
3	Pista de Caminhada 2	perpendicular	32 x 4	20	17	25	0.855	0.692
4	passelo_viario1	perpendicular	32 x 4	25	22	30	0.874	0.747
5	Pista de Caminhada 2.2	perpendicular	32 x 8	32	27	38	0.853	0.717
6	passelo_viario2	perpendicular	32 x 4	42	38	46	0.909	0.825
7	Viario 1	perpendicular	32 x 16	37	26	49	0.713	0.532
8	Viario 2	perpendicular	16 x 32	43	39	51	0.910	0.760
9	Viario - rotatoria	perpendicular	128 x 128	31	19	49	0.614	0.386
Calculation Surface List								
No.	Designation	Type	Grid	E _{av} [lx]	E _{min} [lx]	E _{max} [lx]	u0	E _{min} / E _{max}
10	Calçada 1	perpendicular	32 x 4	22	17	25	0.779	0.668
11	Calçada 2	perpendicular	32 x 8	27	15	42	0.561	0.351
Summary of Results								
Type	Quantity	Average [lx]	Min [lx]	Max [lx]	u0	E _{min} / E _{max}		
perpendicular	11	31	15	51	0.49	0.29		



 Hortolândia Cidade que cresce com a gente		ADMINISTRAÇÃO ÂNGELO PERUGINI 2017-2020	
COORDENAÇÃO FRANCISCO RAIMUNDO DA SILVA SECRETÁRIO MUNICIPAL DE SERVIÇOS URBANOS			
COORDENAÇÃO TÉCNICA Eduardo Nitori DEPARTAMENTO DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA		REPRESENTANTE DA PREFEITURA DE HORTOLÂNDIA	
OBRA/OBJETO Projeto Elétrico Básico de Iluminação Pública do posto CETESB localizado na Av. São Francisco de Assis			
LOCAL Av. São Francisco de Assis, Vila Real Santista Hortolândia-SP		RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO	
TÍTULO Projeto Elétrico Básico Iluminação pública			
AUTORES DO PROJETO Eduardo Nitori		CREA 5061964030	ART 28027230190540940
ESCALAS Vide Projeto		REVISÃO Rev. 1.1	FOLHA 21/05/2019 07/11