

Fluxo de Previsão		Cronograma Financeiro												Projeção	
Atividades		Origem do Recurso	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Total de custos do projeto (em R\$)
1	Celebração de Convênio com a CPFL	Projeto PEE CPFL													
2	Elaboração do Diagnóstico/projeto e especificação dos materiais e equipamentos	Projeto PEE CPFL												41.750,22	41.750,22
3	Contratação dos serviços	Projeto PEE CPFL												41.750,22	41.750,22
4	Medições e Verificação de consumo e demanda – Inicial	Projeto PEE CPFL												18.590,00	18.590,00
5	Aquisição dos materiais e equipamentos	Projeto PEE CPFL					1.228.029,00							18.590,00	18.590,00
6	Supervisão e execução do projeto	Projeto PEE CPFL					1.228.029,00								1.228.029,00
7	Marketing (Divulgação) CPFL	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	156.530,00	1.228.029,00
8	Medições e Verificação de consumo e demanda – Final	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	35.160,08	1.228.029,00
9	Descarte	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	1.228.029,00
10	Treinamento e Capacitação	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	1.228.029,00
11	Ações educacionais, divulgação e gestão	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	1.228.029,00
12	Relatório final	Projeto PEE CPFL	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	5.466,89	1.228.029,00
13	Fiscalização da execução do projeto (CPFL)	Projeto PEE CPFL	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	75.162,99
14	Repasso Financeiro da CPFL para o Consumidor	Projeto PEE CPFL	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	6.263,58	75.162,99
15	Total mensal de custos do projeto	Projeto PEE CPFL	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	131.205,30	1.359.234,30
16	Total acumulado de custos do projeto	Projeto PEE CPFL	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	274.305,70	1.631.369,92
			11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	142.935,78	1.500.000,00
			11.730,48	23.460,95	35.191,43	46.921,90	1.286.681,38	1.298.411,85	1.310.142,33	1.321.872,80	1.333.603,28	1.345.333,75	1.357.064,23	1.631.369,92	1.631.369,92
			11.730,48	23.460,95	35.191,43	46.921,90	1.286.681,38	1.298.411,85	1.310.142,33	1.321.872,80	1.333.603,28	1.345.333,75	1.357.064,23	1.500.000,00	1.500.000,00

[illegible]

ANEXO I – TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA – COM REPASSE

TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA QUE ENTRE SI CELEBRAM A RGE SUL DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A.] E [MUNICÍPIO DE NONOAI, TENDO COMO OBJETO A EFICIENTIZAÇÃO ENERGÉTICA NAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO, SITUADA NO MUNICÍPIO DE NONOAI.

Pelo presente instrumento particular, as **PARTES** abaixo qualificadas, assim denominadas em conjunto, bem como **PARTE** individualmente:

De um lado, **MUNICÍPIO DE NONOAI** inscrita no CNPJ sob o nº **91.567.974/0001-07**, unidade consumidora nº **308243734-3**, com sede **RUA PADRE MANUEL GOMEZ GONZALEZ, 509, CENTRO, NONOAI/RS – CEP 99600-000**, neste ato representados por seus representantes legais, devidamente autorizados nos termos de seus atos constitutivos, doravante denominadas simplesmente **COOPERADA**; e

E, de outro lado:

A RGE SUL DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S.A., concessionária de serviços públicos de energia elétrica, inscrita no CNPJ sob o nº **02.016.440/0001-62**, com sede na **AV. SÃO BORJA, 2801 – FAZENDA SÃO BORJA – CEP: 93032-525 – SÃO LEOPOLDO/RS**, neste ato representada por seus procuradores, devidamente autorizados, doravante denominada simplesmente **“CPFL”**.

Resolvem, de comum acordo, firmar o presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** para realização do Projeto de Eficiência Energética (**“PROJETO”**), mediante as condições estabelecidas nas cláusulas seguintes:

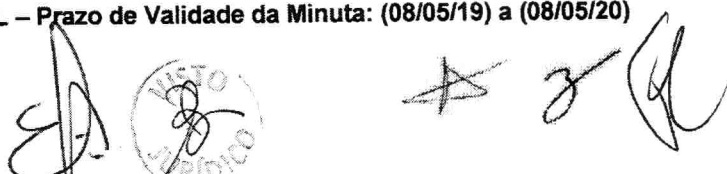
DAS DEFINIÇÕES:

Para os termos deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, as **PARTES** estabelecem as seguintes definições:

“PARTES”: Denominação que engloba as empresas que integram o presente instrumento, sejam elas a **CPFL** e a **COOPERADA**, quando em conjunto, que por sua vez o assinam de forma livre e espontânea, nos exatos moldes infra consignados.

“TERMO DE COOPERAÇÃO”: O presente Termo de Cooperação Técnica de Eficiência Energética que representa um acordo consensual realizado entre as **PARTES**, objetivando regular relação jurídica contratual.

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The block contains three handwritten signatures. The first signature is on the left, the second is in the middle and overlaps a circular official stamp of the Municipality of Nonoai, and the third is on the right. The stamp contains the text 'MUNICÍPIO DE NONOAI' and '2019'.

“PROJETO”: Representa o Projeto que integra o Programa de Eficiência Energética da CPFL, selecionado através de Chamada Pública de Projetos NP/PEE-CPFL ENERGIA_001/2019.

CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

Constitui objeto do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** a aplicação, pela CPFL, de recursos financeiros oriundos do Programa de Eficiência Energética - PEE, para a implementação de ações de eficiência energética em **ILUMINAÇÃO**, nas dependências da **COOPERADA**, de acordo com o Projeto descrito no Anexo I-I, tendo como objetivo promover a disseminação dos conceitos e procedimentos referentes à conservação de energia, eficiência energética e otimização energética de equipamentos.

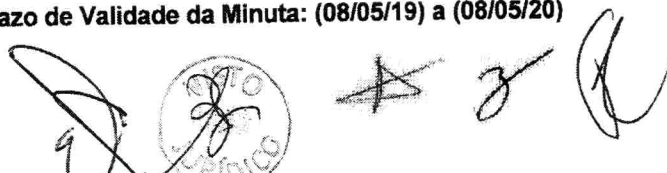
Benefícios a serem atingidos:

- Para a **COOPERADA**: redução dos custos com a energia elétrica, modernização dos ativos com a consequente redução com custos com manutenção.
- Para a **CPFL**: a busca permanente da conscientização dos clientes quanto ao uso inteligente da energia elétrica.
- Para a **SOCIEDADE**: com a disseminação dos conceitos de efficientização energética, haverá redução do desperdício de energia elétrica, fato que consequentemente possibilitará a economia na realização de novos investimentos para expansão do sistema elétrico, contribuindo para a não elevação sistemática dos custos do serviço de energia elétrica.

CLÁUSULA SEGUNDA - VALOR DO TERMO DE COOPERAÇÃO

- §1. Em decorrência de negociação específica realizada para o **TERMO DE COOPERAÇÃO** e, ainda, respaldadas pela legislação vigente, as **PARTES** acordam que a CPFL suportará o custo total estimado de R\$ 1.359.234,30 (um milhão trezentos e cinquenta e nove mil duzentos e trinta e quatro reais e trinta centavos, que será repassado ao **COOPERADO**, necessário para a implementação do **PROJETO** seguindo o cronograma financeiro estabelecido deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, valor este que será divulgado entre as partes sempre que solicitado;

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The bottom of the page features several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a large, stylized signature. Next to it is a circular stamp with the word "NOTO" at the top and "JURÍDICO" at the bottom, with a signature inside. To the right of the stamp are two more signatures, one of which appears to be a checkmark or a simple "X" mark, followed by another signature.

- §2. Os itens que compõem o custo total referido no parágrafo anterior encontram-se detalhados no Parágrafo 4 e 5 da Cláusula Quarta e no Anexo I-III;
- §3. Os itens que compõem o custo total referido no parágrafo anterior encontram-se detalhados no Parágrafo 5 da Cláusula Quarta e no Anexo I-III;
- §4. Caberá ao cliente o pagamento do Imposto de Transmissão Causa Mortis e Doação (ITCMD), o qual não faz parte do **PROJETO**, referente ao valor total dos bens físicos (equipamentos, máquinas, materiais e peças), que deverá ser recolhido pelo **CLIENTE**, após a emissão da Nota Fiscal de Doação pela **CPFL**;
- §5. Após comprovação física e documental da aquisição dos materiais e/ou da realização dos serviços previstos no presente Contrato e especificados em seu Anexo I-I, bem como após a possível fiscalização do Projeto pela **CPFL**, à critério da **CPFL**, realizar o pagamento referente às atividades executadas, conforme previsto no cronograma detalhado abaixo, no prazo de até 30 (trinta) dias úteis, contados a partir do recebimento da documentação física e do aceite pela **CPFL**:

ETAPAS	VALORES (R\$)		
	CONTRAPARTIDA CLIENTE	CPFL	
		REPASSE CLIENTE	CUSTOS INTERNOS
Materiais e equipamentos	0,00	1.228.029,00	0,00
Mão de obra própria	0,00	0,00	65.602,62
Mão de obra de terceiros	121.369,92	76.910,30	0,00
Transporte	0,00	0,00	6.560,27
Administração própria	0,00	0,00	0,00
Marketing	0,00	0,00	65.602,62
Treinamento e capacitação	0,00	10.000,00	0,00
Descarte de materiais	0,00	7.115,00	0,00
Medição e verificação	0,00	37.180,00	0,00
Auditoria	0,00	0,00	3.000,00

The bottom of the page features several handwritten signatures and a circular stamp. The stamp contains the word 'LISTO' and some illegible text. There are approximately five distinct signatures or initials written in dark ink.

Outros Custos Indiretos	10.000,00	0,00	3.000,00
TOTAL	131.369,92	1.359.234,30	140.765,70
TOTAL GLOBAL	1.631.369,92		

CLÁUSULA TERCEIRA - DOCUMENTOS INTEGRANTES

Constitui parte integrante do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** como se nele estivessem transcritos:

Anexo I-I Cópia do Projeto elaborado pela **COOPERADA** e apresentado à **CPFL**;

Anexo I-II Cronograma físico;

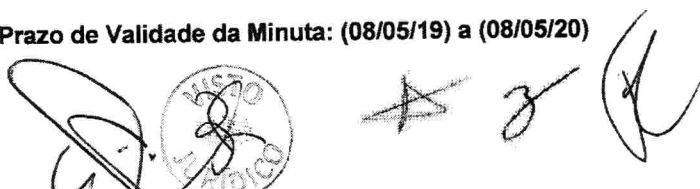
Anexo I-III Cronograma financeiro em conformidade ao previsto no edital;

CLÁUSULA QUARTA - ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES DA CPFL

Para a consecução do objeto deste Contrato, a **CPFL** obriga-se a:

- §1. Designar, a seu critério, coordenador para o **PROJETO**, ficando este responsável pelos contatos e entendimentos necessários à execução do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, devendo informar, nome, telefone e e-mail.
- §2. Fiscalizar a execução e implantação dos serviços, constantes no **PROJETO**, realizando o aceite da entrega dos materiais e execução dos serviços executados;
- §3. Alocar os valores previstos no **PROJETO**, conforme especificado no Anexo I-III, para a consecução dos objetivos deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, pertinente a sua parcela de responsabilidade;
- §4. Atestar a realização do **PROJETO**, nos termos definidos no Anexo I-I;
- §5. Os valores previstos no Parágrafo 1º da Cláusula Segunda serão creditados em conta corrente da **COOPERADA**, em estabelecimento bancário por este indicado;
- §6. Ao seu exclusivo critério, a **CPFL** se reserva o direito de divulgar a qualquer tempo, o **PROJETO** objeto do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, bem

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)



como os seus resultados, sem a necessidade de comunicação prévia e expressa, e/ou a solicitação de autorização da **COOPERADA**;

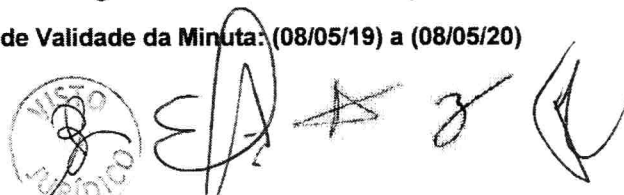
- §7. Validar formalmente o cronograma previamente apresentado pela **COOPERADA**, bem como a proposta de materiais e escopo da obra a ser executada;
- §8. Realizar as comunicações perante à Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, especialmente o carregamento e encerramento do **PROJETO**.
- §9. Exigir que as atividades inerentes ao **PROJETO** sejam executadas somente se todas as questões envolvendo segurança e medicina do trabalho e/ou nas instalações estejam rigorosamente observadas pela **COOPERADA**.

CLÁUSULA QUINTA - ATRIBUIÇÕES E OBRIGAÇÕES DA COOPERADA

Para a consecução do objeto deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, a **COOPERADA** obriga-se a:

- §1. Implementar o **PROJETO** de acordo com as especificações apresentadas na Chamada Pública de nº **NP/PEE-CPFL ENERGIA_001/2019** e anexada a este **TERMO DE COOPERAÇÃO**;
- §2. Designar, a seu critério, coordenador para o **PROJETO**, ficando este responsável pelos contatos, emissão de relatórios e entendimentos necessários à execução do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, devendo informar: nome, endereço, telefones (fixo e celular) e *e-mail*;
- §3. O coordenador designado pela **COOPERADA** deverá pertencer ao seu quadro funcional e, em caso de desligamento, o nome do novo responsável deverá ser indicado;
- §4. Responsabilizar-se pela especificação e aquisição dos materiais e equipamentos relacionados no detalhamento do **PROJETO**, relacionado no Anexo I-I, que serão utilizados nas instalações.
- §5. Disponibilizar um responsável técnico, em tempo integral, para acompanhar a realização dos serviços.
- §6. Supervisionar a execução do **PROJETO**, responsabilizando-se inteiramente por sua operação, manutenção e ampliação futura.
- §7. Responsabilizar-se pela operação e manutenção dos equipamentos que vierem a ser instalados.
- §8. Fornecer profissionais e recursos humanos necessários e suficientes para a consecução do **PROJETO**, dentro do cronograma estabelecido e período

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The bottom of the page features several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a circular stamp with the text "VISTO" and "JURÍDICO" around a central emblem. To the right of the stamp are several large, stylized handwritten signatures in black ink.

contratual, se responsabilizando integralmente pela qualidade da mão de obra e dos serviços empregados na consecução do **PROJETO** do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**.

- §9. Prestar toda e qualquer informação sobre o **PROJETO**, bem como disponibilizar pessoal técnico próprio para acompanhar o pessoal contratado e/ou seus prepostos para execução dos serviços.
- §10. Responsabilizar-se pelo recolhimento de encargos tributários, sociais e trabalhistas dos empregados e empresas que vierem a atuar na execução do **PROJETO** objeto do presente **CONTRATO DE DESEMPENHO**, exigindo, inclusive, a observância de todas as Normas Regulamentadoras vigentes aplicadas à atividade que será desenvolvida, notadamente a NR 10 - Instalações e Serviços em Eletricidade, e quando aplicável: NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados e NR 35 Trabalho em Altura.
- §11. Arcar com toda e qualquer despesa referente a equipamentos e materiais, necessários à manutenção e operação das instalações eficientizadas, após a conclusão do **PROJETO**.
- §12. Apresentar à **CPFL** cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, registrada junto ao CREA, referente à elaboração e execução do **PROJETO**, bem como laudos estruturais, quando cabível, devendo ser encaminhado à **CPFL** antes do início da execução dos serviços.
- §13. Apresentar à **CPFL**, no prazo de até 30 (trinta) dias após a realização das medições e verificações iniciais, plano de medição e verificação dos benefícios do **PROJETO**, o qual deverá ser prévia e formalmente aprovado pela **CPFL**, sob pena da aplicação da Cláusula Décima Quarta do presente Instrumento.
- §14. Iniciar a execução do **PROJETO** somente após a apresentação e aceitação expressa e por escrito pela **CPFL** das medições da situação existente, conforme definido no Parágrafo 13º acima, e obrigatoriamente informar à **CPFL** da chegada dos materiais sob pena da **CPFL** não efetuar os desembolsos financeiros ajustados e previstos no Parágrafo 4 e 5, da Cláusula Quinta, do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**.
- §15. Apresentar à **CPFL** os comprovantes fiscais referentes à compra de materiais, equipamentos e mão de obra para a consecução do **PROJETO**. A **CPFL** efetuará os desembolsos referentes a materiais, equipamentos e mão de obra de terceiros com base e limitado aos valores contidos nas notas fiscais apresentadas.
- §16. Comprometer-se a não reutilizar os materiais substituídos pelos contemplados no presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** na manutenção ou ampliação das instalações, responsabilizando-se pela
- Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The bottom of the document features several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a large, stylized signature. Next to it is a circular stamp with the text "NISTO" and "LUBIDO" around a central emblem. To the right of the stamp are two more signatures, one of which appears to be a checkmark or a simple "X" mark, followed by another signature.

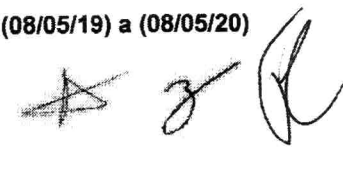
descontaminação e pelo descarte adequado dos materiais substituídos, respeitando a legislação ambiental vigente, devendo ser apresentado à **CPFL** certificado de comprovação e/ou laudo de descarte e/ou descontaminação realizada, fornecido por empresa contratada para os fins específicos, especificando a quantidade igual ou relacionada dos materiais substituídos com o quantitativo previsto no **PROJETO**.

- §17. Providenciar locais seguros e próximos aos locais de execução dos serviços para armazenagem dos materiais a serem instalados e/ou retirados para descarte, responsabilizando-se pelos mesmos e observando as normas ambientais vigentes acerca de áreas de armazenamento provisório para resíduos perigosos.
- §18. Realizar o descarte de todos os materiais e/ou equipamentos substituídos no **PROJETO**, que não contenham resíduos agressivos ao meio ambiente, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecido pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, devendo ser apresentado à **CPFL**, a Declaração de Descarte dos materiais e/ou equipamentos substituídos junto à solicitação de reembolso de materiais e/ou equipamentos, como também o Alvará de Funcionamento da empresa responsável pelo descarte.
- §19. Realizar o descarte de todos os materiais e/ou equipamentos substituídos no **PROJETO**, que não se enquadrem no Parágrafo 17º, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecido pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 e as regras estabelecidas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, cuja comprovação se dará por meio da apresentação de "Certificado de Destinação Final de Resíduos", emitido por órgão ou empresa com competência reconhecida, referente ao descarte de materiais e/ou equipamentos que contenham resíduos agressivos ao meio ambiente. O "Certificado de Destinação Final de Resíduos" deverá ser apresentado à **CPFL** junto à solicitação de reembolso de materiais e/ou equipamentos.
- §20. A empresa contratada pela **COOPERADA** para a realização do descarte e/ou descontaminação dos materiais substituídos, descritos no Parágrafo 20º, deverá possuir os seguintes documentos:
- Alvará de funcionamento;
 - Licença Ambiental do Instituto Ambiental de São Paulo ou equivalente;
 - Registro do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA;
 - Certidão Negativa de Débito emitida pelo IBAMA;
 - Atender o disposto na ABNT NBR 15833.



- §21. No caso de descarte de equipamentos de refrigeração, condicionamento de ar e assemelhados, deverá ser feito o recolhimento dos resíduos conforme a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, resoluções CONAMA nº 267, de 14 de setembro de 2000, e nº 340, de 25 de setembro de 2003, e conforme Norma Técnica ABNT NBR 15833;
- §22. Apresentar o cronograma físico no formato do Anexo I-II, detalhando todas as etapas de execução do presente **PROJETO**, prazos, responsáveis e materiais a serem utilizados, para validação da CPFL;
- §23. Elaborar e encaminhar mensalmente à CPFL, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente ao período em análise, os relatórios de acompanhamento e execução do **PROJETO**, ou conforme solicitação da CPFL;
- §24. Permitir o registro fotográfico e/ou filmagem da implementação do presente **PROJETO** antes, durante ou após a implementação das ações de eficiência energética em suas instalações e seu uso para eventuais divulgações das ações de Eficiência Energética do Grupo CPFL;
- §25. Posteriormente à implementação das medidas diagnosticadas, deverão ser apresentadas as avaliações finais com a apresentação do Relatório de Medição e Verificação (RM&V), com medições e comparações que apontarão as reais reduções de consumo e demanda propostas pelo Diagnóstico; as intervenções deverão ser documentadas através de fotos apresentadas no RM&V para comprovação junto à fiscalização das ações realizadas, incluindo o relato dos problemas ocorridos;
- §26. Apresentar os resultados de forma detalhada, em termos de energia economizada e demanda retirada no horário de ponta, bem como a respectiva linha de base, incluindo análise das contas de energia elétrica, com base nas orientações do Protocolo Internacional de Medição e Verificação de Performance (PIMVP), Guia de M&V e PROPEE, preenchendo planilha específica;
- §27. Responsabilizar-se pelos resultados do Projeto de Eficiência Energética, especialmente de economia de energia elétrica, retirada de energia elétrica na ponta e Relação Custo Benefício (RCB), que devem atender, no mínimo, o que foi previsto/planejado e apresentado no **PROJETO** pelo proponente;
- §28. Apresentar o Relatório Final do **PROJETO**. Nesses relatórios devem constar todas as informações pertinentes ao programa que são solicitadas pela ANEEL para fins de fiscalização, acompanhamento e controle; deverão constar itens básicos como: objetivos, cronogramas de execução, resultados, cálculos, metas, resultados finais, abrangência, análise econômica, notas dentre outros;

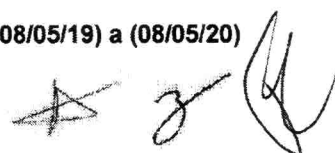
Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)



- §29. Comprometer-se a repassar à CPFL, a qualquer tempo, informações solicitadas do PROJETO, e entregar Relatório Final do Projeto, conforme orientação constante no Módulo 9 – Avaliação dos Projetos e programa no Item 5 – Procedimentos, que deverá ser encaminhamento à ANEEL;
- §30. Disponibilizar dados técnicos de economia de energia, de demanda e outros necessários para a mensuração dos resultados do **PROJETO**, autorizando a **CPFL** divulgar publicamente os casos de sucesso que deverá ser encaminhado à ANEEL;
- §31. Receber, a qualquer momento, as equipes de auditores técnicos e financeiros, indicados pela **CPFL**, a fim de verificar a consistência das informações apresentadas com a realidade de campo;
- §32. Manter-se adimplente com todas as obrigações legais com a **CPFL**, incluindo, mas, não se limitando a regularidade fiscal e sem qualquer tipo de restrição cadastral nos órgãos de proteção ao crédito, bem como registros de débitos trabalhistas, fiscais ou tributários e licenças ambientais inerentes ao **PROJETO**.
- §33. Atender as orientações fornecidas pela **CPFL** durante a implementação do **PROJETO**, especialmente em relação a questões e critérios técnicos.
- §34. Atender todas as orientações fornecidas pela CPFL durante a implementação do projeto, especialmente em relação a **questões e critérios técnicos e de segurança**.
- §35. Indenizar a CPFL e/ou terceiros por quaisquer perdas e danos causados comprovadamente por ela e/ou seus prepostos, nos termos do Código Civil, em razão da execução do **PROJETO**.
- §36. Cumprir e fazer cumprir os termos da Lei Anticorrupção nº 12.846/13.
- §37. Observar rigorosamente todas as exigências legais federais, estaduais e municipais relativas à segurança, higiene e medicina do trabalho, particularmente aquelas pertinentes à Lei n.º 6.514, de 22 de dezembro de 1977 e todas as Normas Regulamentadoras (NR) aprovadas pela PORTARIA n.º 3.214 de 8 de junho de 1978. Além desta observância, igualmente deverá obedecer a todas as normas, instruções, especificações e outras solicitações pertinentes à segurança, higiene e medicina do trabalho indicadas pela **CPFL** para a execução do Projeto Anexo I-I, visando à prevenção de acidentes e doenças ocupacionais ou do trabalho aos colaboradores envolvidos no projeto.

CLÁUSULA SEXTA - ITEM ORÇAMENTÁRIO

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)



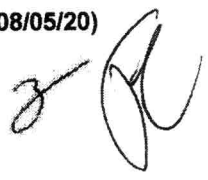
- §1. Os recursos para os desembolsos que serão efetuados pela CPFL para a consecução do objeto deste **TERMO DE COOPERAÇÃO** encontram-se inseridos no Programa de Eficiência Energética;
- §2. Quanto à **COOPERADA**, os recursos estão previstos no **Órgão - 1001 – Secretaria de Política Urbana; Rubrica – 449051000000; Atividade – 2037 – Manutenção de Iluminação Pública.**

CLÁUSULA SÉTIMA - CRONOGRAMA FINANCEIRO

- §1. No Anexo I-III encontra-se externado o cronograma de desembolsos dos recursos necessários para a consecução do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, como também a responsabilidade do executor.

CLÁUSULA OITAVA - REPASSE DE VALORES

- §1. Os repasses financeiros planejados pela CPFL referente à compra de materiais e equipamentos e contratação de mão de obra de terceiros, somente serão efetuados após a comprovação da realização das atividades acima, que serão validados através de fiscalização e aceite da CPFL em conformidade ao previsto no edital;
- §2. Os repasses financeiros serão realizados de forma parcelada em 02 momentos diferentes, conforme detalhado nas alíneas abaixo:
- a) O primeiro momento será com a aquisição dos materiais que deverão ser comprovados pelo **CLIENTE** e fiscalizados e aceitos pela CPFL para que seja realizado o repasse financeiro devido. Nesse caso, o valor total dos materiais poderá ser repassado em até 03 parcelas, conforme as entregas dos equipamentos forem realizadas e comprovadas pelo **CLIENTE** à CPFL;
- b) O segundo momento será com a execução de todos os serviços previstos no escopo projeto, incluindo, mas não se limitando, o serviço de instalação e/ou substituição dos equipamentos, descarte dos materiais, treinamento e relatórios (Medição & Verificação e Relatório Final). Assim como no pagamento dos materiais, os serviços realizados deverão ser comprovados pelo **CLIENTE** e fiscalizados e aceitos pela CPFL para que sejam realizados os repasses financeiro. Nesse caso, o pagamento será em uma única parcela após a realização de todas as atividades previstas.

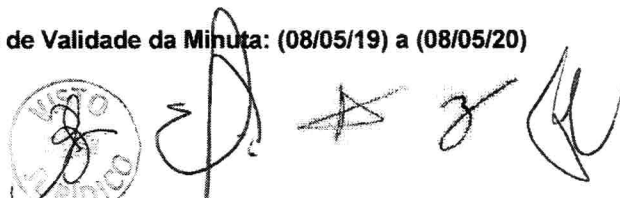


- c) No caso de instalação de Sistemas Fotovoltaicos, o repasse financeiro da etapa de Serviços de emissão de Relatórios (Medição & Verificação e Relatório Final) serão efetuados após a realização dos 12 meses de medição, conforme procedimento previsto no manual do PROPEE, e emissão definitiva desses documentos.
- §3. Os repasses citados no parágrafo 1º desta Cláusula Oitava, da **COOPERADA**, desde que expressamente aprovados e autorizados, deverão ser realizados através de depósito bancário, em conta específica, no Banco **Banco do Brasil**, Agência **08648**, Conta Corrente **02130-X**, em favor da **COOPERADA**;
- §4. Os repasses que venham a ser realizados pela **CPFL** em favor da **COOPERADA** deverão observar obrigatoriamente o calendário de desembolso previsto no edital;
- §5. Caso a data ajustada para a realização do repasse dos valores coincida com dia em que não haja borderô, o referido repasse será efetuado no borderô subsequente;
- §6. A **CPFL** não se responsabilizará por eventuais atrasos nos repasses de valores que venham a ocorrer, caso a documentação apresentada pela **COOPERADA** não atenda adequadamente as exigências e recomendações por ela estabelecidas, em conformidade ao previsto no edital ou em situações que requerem fiscalização por parte da **CPFL** em campo;
- §7. Os valores envolvidos na consecução do objeto do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA** estão definidos no Anexo I-III, limitando-se aos seus montantes;
- §8. Na eventualidade da **COOPERADA** desembolsar valores superiores aos estabelecidos no Anexo I-III, ou adquirir equipamentos em quantidades superiores às estabelecidas no Anexo I-I, deverá arcar individualmente com os custos adicionais;
- §9. O repasse será realizado no prazo de até 30 (trinta) dias úteis contados a partir do aceite da **CPFL** quanto às entregas e fiscalizações.

CLÁUSULA NONA - DA DOCUMENTAÇÃO DO REPASSE

- §1. Para realização do repasse financeiro, o **COOPERADO** deverá apresentar documentação comprovando os pagamentos efetuados nas compras dos materiais e dos serviços contratados e, adicionalmente, a **CPFL** deverá fiscalizar e validar a compra do material e/ou a execução do serviço.

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

A circular stamp with the text "LISTO" and "15/05/20" is visible. To its right are several handwritten signatures in black ink.

CLÁUSULA DÉCIMA - RELAÇÃO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

- §1. A relação dos equipamentos e materiais para execução do **PROJETO** de eficiência energética da **COOPERADA** está estabelecida no Projeto no Anexo I-I.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

- §1. O prazo de execução do **PROJETO** será de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de assinatura do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**;
- §2. O prazo de execução estabelecido nos Cronogramas Físico e Financeiro, Anexo I-II e Anexo I-III, somente poderão ser alterados mediante aprovação da **CPFL**;
- §3. Na impossibilidade de cumprimento da condição avençada no parágrafo anterior, desde que devidamente justificado o fato superveniente, a **COOPERADA** deverá comunicar imediatamente a **CPFL** sobre o ocorrido, requerendo a dilação do prazo, possibilitando-lhe consultar a **ANEEL** sobre a prorrogação do prazo para conclusão do **PROJETO**.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – VIGÊNCIA

- §1. O presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** vigorará pelo prazo de **12 (doze) meses**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por igual período, mediante concordância expressa das **PARTES**, através de Termo Aditivo.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – PENALIDADES

- §1. O descumprimento de quaisquer das cláusulas do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, sujeitará a **COOPERADA** a pagar à **CPFL**, a título de penalidade, o percentual de 10% (dez por cento), calculado sobre o custo total definido na Cláusula Segunda deste instrumento, podendo a **CPFL** por sua mera liberalidade isentar a **COOPERADA** do pagamento da multa após a devida avaliação de eventuais justificativas apresentadas;
- §2. Na hipótese da **CPFL** vir a ser penalizada pela Agência Nacional de Energia Elétrica - **ANEEL**, Poder Concedente e Órgão Regulador,

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

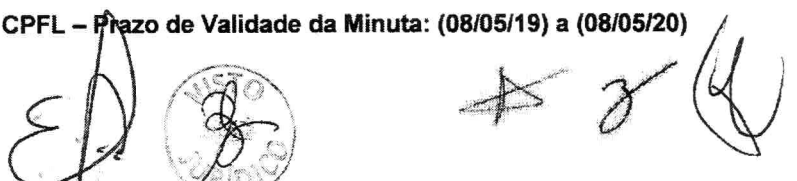
The bottom of the page features several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a large, stylized signature. In the center, there is a circular stamp with the word "LISTO" at the top and "JURÍDICO" at the bottom, with a signature inside. To the right of the stamp, there are three more handwritten marks: a star-like symbol, a signature, and a large letter "K".

responsável pela aprovação do **PROJETO**, acompanhamento e fiscalização física e financeira e aprovação final da execução do Programa de Eficiência Energética, em virtude de não cumprimento pela **COOPERADA** das atribuições, obrigações e demais encargos ajustados no presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, a **COOPERADA** deverá obrigatoriamente ressarcir à **CPFL** referente ao montante da multa aplicada, sem prejuízo de outras sanções cabíveis no caso;

- §3. No caso de cancelamento do **PROJETO** pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL, em decorrência de descumprimento das metas estabelecidas no **PROJETO** por parte da **COOPERADA**, deverá a **COOPERADA** ressarcir por todos os valores pagos e desembolsados pela **CPFL** na implementação deste **PROJETO**, devidamente corrigidos pela variação da Taxa Selic apurados no período, a contar da data do pagamento até o dia da efetiva devolução;
- §4. Na hipótese da **CPFL** vir a ser penalizada pelo TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO – TCE ou qualquer outro órgão, em virtude de não cumprimento pela **COOPERADA** das atribuições, obrigações e demais encargos ajustados no presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, a **COOPERADA** deverá obrigatoriamente ressarcir à **CPFL** referente ao montante da multa suportada, sem prejuízo de outras sanções cabíveis no caso;
- §5. Caso as verificações dos resultados finais de economia anual do consumo (MWh/ano) e de demanda retirada na ponta (kW) resulte numa Relação Custo Benefício (RCB) final superior ao limite estabelecido pela ANEEL, a **COOPERADA** deverá devolver à **CPFL** os valores por ela repassados, corrigidos pela variação da Taxa SELIC, apurados no período contado da data do repasse até o dia da efetiva devolução, em uma única parcela representada por fatura de diversos, com vencimento em até 30 (trinta) dias da sua emissão;
- §6. Toda e qualquer alteração pretendida pela **COOPERADA** deverá ser submetida à aprovação prévia e expressa da **CPFL**, devidamente acompanhada de no mínimo 3 (três) orçamentos financeiros, obtidos junto a entidades idôneas, sob pena de não conhecimento da solicitação, desde que não implique na mudança ou alteração da Relação Custo Benefício (RCB) superior a 10 % (dez por cento) do valor previsto no Anexo I-I ou maior do que os limites estabelecidos na Resolução da ANEEL nº 830/2018 a ser formalizado mediante Aditivo Contratual.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – EXTINÇÃO ANTECIPADA

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The block contains several handwritten signatures in black ink. In the center, there is a circular stamp with the word "CPFL" visible. To the right of the stamp, there are more handwritten marks, including what appears to be a star-like symbol and some scribbles.

- §1. Este **TERMO DE COOPERAÇÃO** poderá ser extinto antecipadamente em caso de inadimplemento de qualquer das cláusulas ou pela superveniência de imposição legal que torne impraticável ou, ainda, mediante acordo entre as **PARTES**, em vista de manifesto interesse, de conformidade com critérios de conveniência e oportunidade públicas, respeitados os compromissos assumidos com terceiros, até o limite exigível por lei;
- §2. Caso este **TERMO DE COOPERAÇÃO** venha a ser extinto antecipadamente por inadimplemento da **COOPERADA**, este se obriga a devolver os valores repassados pela **CPFL**, corrigidos pela variação da Taxa da Selic apurados no período, a contar da data do repasse até o dia da efetiva devolução;

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – ALTERAÇÕES

- §1. A qualquer tempo e de comum acordo das **PARTES** este instrumento poderá sofrer alterações, mediante Termos Aditivos, vedada, porém, a mudança de objeto e finalidade social;
- §2. Caso venha a ocorrer alterações nos valores definidos e estabelecidos no cronograma financeiro (Anexo I-III), para maior, exigindo desembolsos de valores superiores aos ajustados e pré-estabelecidos no Anexo I-III, ao presente instrumento de ajuste, a **COOPERADA**, deverá, obrigatoriamente, apresentar justificativa prévia e expressa à **CPFL**, amparada e suportada em no mínimo 3 (três) orçamentos financeiros, obtidos junto a entidades idôneas, submetendo-as à apreciação da **CPFL**, que analisará e, caso efetivamente se faça necessário para a consecução objetiva e real do **PROJETO**, submeterá a aprovação da **AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA - ANEEL**, e uma vez aprovado, comunicará por escrito à **COOPERADA**, autorizando-o a realizar os gastos nos termos devidamente deliberados e aprovados.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA - DISPOSIÇÕES GERAIS

- §1. As **PARTES** de comum acordo ajustam que fica vedada a cessão ou transferência, total ou parcial, do objeto do presente instrumento para terceiros;
- §2. A **COOPERADA** se obriga, sempre que solicitado pela **CPFL** ou Tribunal de Contas, a prestar conta dos recursos ora repassados, através do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**;

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The bottom of the page features several handwritten signatures and stamps. On the left, there is a large, stylized signature. Next to it is a circular stamp with the word "JUSTO" at the top and "2019" at the bottom. To the right of the stamp are two more signatures, one of which appears to be a stylized "A" or "Z". On the far right, there is a large, handwritten letter "C" or "K".

- §3. Em casos de cisão, fusão e/ou incorporação por quaisquer das **PARTES**, este instrumento e todos os direitos e obrigações a ele relacionados serão objeto de sucessão automática nos termos da lei, passando a responder a sociedade sucessora de forma plena e integral pelo **TERMO DE COOPERAÇÃO**, de acordo com a operação realizada;
- §4. A **COOPERADA** declara, expressamente, por ocasião da assinatura do Contrato, ser pessoa jurídica autônoma e comercialmente independente da **CPFL**, e que todos os profissionais utilizados na execução dos serviços, ora contratados, são seus empregados, representantes ou subcontratados. Deste modo, será de exclusiva responsabilidade da **COOPERADA**, o pagamento de todas e quaisquer obrigações trabalhistas, fiscais e/ou previdenciárias, de qualquer modo relacionadas ao Contrato ou ao **PROJETO**.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA - DA DIVULGAÇÃO

- §1. Convencionam as **PARTES** que, sempre que houver a divulgação na mídia impressa, falada e televisiva através de releases, do apoio recebido, a **COOPERADA** deverá indicar o **PROJETO** como integrante do Programa de Eficiência Energética executado pela **CPFL**, regulamentado pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL;
- §2. Ao seu exclusivo critério, a **CPFL** se reserva o direito de divulgar, a qualquer tempo, o **PROJETO**, objeto do presente **TERMO DE COOPERAÇÃO**, bem como os seus resultados, sem a necessidade de comunicação prévia, ou de solicitação de autorização da **COOPERADA**;
- §3. Validar previamente, mediante anuência expressa da **CPFL**, toda e qualquer divulgação ou *marketing* que venha a fazer referência ao **PROJETO**, devendo constar no material de divulgação, em posição de destaque e fácil visualização, que se trata do Programa de Eficiência Energética executado pela **CPFL**, regulamentado pela AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – FORO

- §1. As **PARTES** elegem o foro da Comarca de Campinas, Estado de São Paulo, como competente para dirimir as questões decorrentes da execução deste **TERMO DE COOPERAÇÃO**, em detrimento de outro por mais privilegiado que seja;

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)

The block contains three handwritten signatures in black ink. The first signature is on the left, the second is in the middle, and the third is on the right. Between the first and second signatures is a circular stamp with some illegible text inside.

E, por estarem de acordo, firmam o presente **TERMO DE COOPERAÇÃO** em 02 (duas) vias, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo indicadas.

Campinas, 14 de outubro de 2019

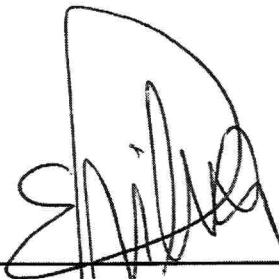
FELIPE HENRIQUE ZAIA

CPF 332136728-90

MARCELO DA SILVA GONGRA OLIVEIRA

CPF 296378698-08

COOPERADA



EDILSON POMPEU DA SILVA

CPF 287.871.530-68

TESTEMUNHAS

LETICIA DOTTA RECH

CPF 030588700-94



FELIPE COELHO

CPF 311.357.888-47

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)



ANEXO I-I - PROJETO

Minuta pré-validada – Jurídico CPFL – Prazo de Validade da Minuta: (08/05/19) a (08/05/20)



ANEXO I-II - CRONOGRAMA FÍSICO

6.1 CRONOGRAMA FÍSICO

FLUXO DE PRENC.		CRONOGRAMA FÍSICO										CRON. FINANCEIRO	
ATIVIDADES	Responsável	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12
1 Celebração de Convênio com a CPFL	CPFL e Consumidor												
2 Elaboração do projeto e especificação dos materiais e equipamentos	Consumidor												
3 Contratação dos serviços	Consumidor												
4 Medições e Verificação de consumo e demanda – Inicial	Consumidor												
5 Aquisição dos materiais e equipamentos	Consumidor												
6 Supervisão e execução do projeto	Consumidor												
7 Marketing (Divulgação) CPFL	CPFL												
8 Medições e Verificação de consumo e demanda – Final	Consumidor												
9 Descarte	Consumidor												
10 Treinamento e Capacitação	Consumidor												
11 Ações educacionais, divulgação e gestão	Consumidor												
12 Relatório final	Consumidor												
13 Fiscalização da execução do projeto (CPFL)	CPFL												
14 Repasse Financeiro da CPFL para o Consumidor	CPFL												

Figura 8 – Cronograma Físico



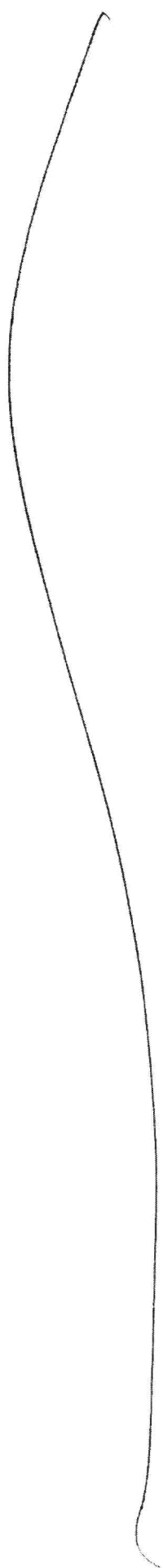
ANEXO I-III - CRONOGRAMA FINANCEIRO

6.2 CRONOGRAMA FINANCEIRO

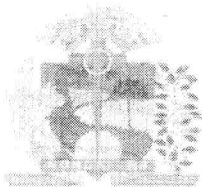
FLUXO DE PREÇOS	ATIVIDADES	Origem do Recursos	CRONOGRAMA FINANCEIRO												PROJEÇÃO Total de custos do projeto (em R\$)
			M4.1.1	M4.1.2	M4.1.3	M4.1.4	M4.1.5	M4.1.6	M4.1.7	M4.1.8	M4.1.9	M4.1.10	M4.1.11	M4.1.12	
1	Caracterização do Estado de Arte e CPFL	Projeto													41.790,22
2	Realização de Diagnóstico pré-projeto e implementação dos instrumentos econômicos	Projeto													41.790,22
3	Contratação dos serviços	Projeto													18.900,00
4	Monitoramento e fiscalização da execução e do mundo - NISAS	Projeto													18.900,00
5	Aquisição dos materiais e equipamentos	Projeto													1.228.029,00
6	Supervisão e execução do projeto	Projeto													1.228.029,00
7	Monitoramento (Obras) CPFL	Projeto													156.535,00
8	Monitoramento e fiscalização da execução e do mundo - Equis	Projeto													30.360,00
9	Despesas	Projeto													85.040,72
10	Tratamento e Capacitação	Projeto													18.590,00
11	Ações educacionais, divulgação e gestão	Projeto													7.115,00
12	Mobilização Real	Projeto													10.600,00
13	Fiscalização da execução do projeto (CPFL)	Projeto													10.000,00
14	Regime Financeiro do CPFL para o Consórcio	Projeto													10.000,00
15	Total mensal de custos do projeto	Projeto	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	11.730,48	140.359,76
16	Total acumulado de custos do projeto	Projeto	11.730,48	23.460,95	35.191,43	46.921,91	58.652,39	70.382,87	82.113,35	93.843,83	105.574,31	117.304,79	129.035,27	140.765,75	1.500.000,00

Figura 9 – Cronograma Financeiro

[Handwritten signatures and stamps]



4



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

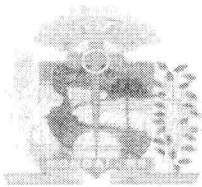
Nonoai, 21 de agosto de 2019.

RECURSO CHAMADA PÚBLICA NP/PEE - RGE 001/2019

MUNICÍPIO DE NONOAI, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ 91.567.974/0001-07, localizada a Rua Pe Manoel G Gonzales, 509, Centro, Nonoai, Estado de Rio Grande do Sul, vem através deste, obedecendo o prazo recursal determinado pela CHAMADA PÚBLICA NP/PEE - RGE_001/2019 divulgado em 20 de agosto de 2019, reapresentar sua "CARTA – Anexo B" com as correções dos erros identificados pela distribuidora.

Sendo assim e por ser este o único motivo da reprova do projeto, restando o documento corrigido de forma que o erro apontado não altera os resultados descritos na "memoria" tampouco no "diagnostico", a recorrente requer nova avaliação para posterior aprovação do projeto apresentado.

MUNICÍPIO DE NONOAI
EDILSON POMPEU DA SILVA



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

ANEXO B – CARTA DE APRESENTAÇÃO

Nonoai, 20 de agosto de 2019

À

CPFL ENERGIA

Gerência de Eficiência Energética - NPF

A/C Felipe Henrique Zaia

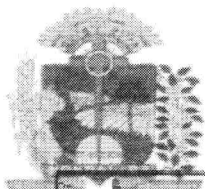
**Ref.: CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS – NP/PEE-CPFL
ENERGIA_001/2019**

Encaminhamos nossa PROPOSTA DE PROJETO de eficiência energética para sua avaliação, informando que estamos cientes e de acordo com as regras constantes da presente CHAMADA PÚBLICA DE PROJETOS.

Declaramos que estamos de acordo com as demais regras estabelecidas para o Programa de Eficiência Energética da **CPFL ENERGIA**, regulado pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, conforme legislação vigente.

Atestamos a veracidade das informações constantes no PROJETO e no DIAGNÓSTICO apresentados na presente CHAMADA PÚBLICA e reiteramos nosso interesse em participar do Programa de Eficiência Energética da **CPFL ENERGIA**.

Atestamos, ainda, o conhecimento e a ciência do valor da PROPOSTA DE PROJETO submetida na presente Chamada Pública, que totaliza o valor de R\$ 1.631.369,92, que está subdividido conforme tabela abaixo:



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

ETAPAS	VALORES (R\$)		
	CONTRAPARTIDA CLIENTE	RGE Sul	
		REPASSE CLIENTE	CUSTOS INTERNOS
Materiais e equipamentos	R\$ -	R\$ 1.228.029,00	
Mão de obra própria	R\$ -		R\$ 65.602,72
Mão de obra de terceiros	R\$ 121.369,92	R\$ 76.910,30	
Transporte			R\$ 6.560,27
Administração própria			
Marketing			R\$ 65.602,72
Treinamento e capacitação	R\$ -	R\$ 10.000,00	
Descarte de materiais	R\$ -	R\$ 7.115,00	
Medição e verificação	R\$ -	R\$ 37.180,00	
Auditoria contábil			R\$ 3.000,00
Ações Educacionais, Divulgação e Gestão	R\$ 10.000,00	R\$ -	
TOTAL	R\$ 131.369,92	R\$ 1.359.234,30	R\$ 140.765,70
TOTAL GLOBAL		R\$ 1.631.369,92	

Declaramos que estamos cientes dos termos e condições constantes do Termo de Cooperação Técnica e/ou Contrato de Desempenho.

1. **Modalidade do Projeto** - Informamos que a modalidade de projeto será: (Escolher apenas 1 das opções abaixo)

A)

☐

FUNDO PERDIDO (Item 2.2 do EDITAL DA CHAMADA PÚBLICA NP/PEE-CPFL ENERGIA_001/2018), na **Modalidade SEM REPASSE**: A execução do projeto será realizada diretamente pela CPFL ENERGIA (clientes que se enquadrem na Lei nº 8.666/93)

B)

☒

FUNDO PERDIDO (Item 2.2 do EDITAL DA CHAMADA PÚBLICA NP/PEE-CPFL ENERGIA_001/2018), na **Modalidade COM REPASSE**: A execução do projeto será realizada pela seguinte empresa (Cliente ou Empresa de Serviços de Energia - ESCO):

Empresa: VOLTS AMPERE ENGENHARIA SISTEMAS DE ENERGIA LTDA - EPP

Nome do responsável: MARCELO MAIA

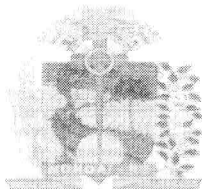
E-mail: comercial@vaengenharia.com.br

Telefones – (DDD) fixo e celular: (15) 3031-5003/ (15) 98810-8361

Endereço: Rua da Penha, n. 0816, sala 01- Centro, CEP18.010-003

Cidade: Sorocaba Estado: São Paulo

"TERRA DOS BEATOS PE. MANUEL E COROINHA ADILIO"



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Nonoai

C)

☐

CONTRATO DE DESEMPENHO (Item 2.1 do EDITAL DA CHAMADA PÚBLICA NP/PEE-CPFL ENERGIA_001/2018), na **Modalidade COM REPASSE**: A execução do projeto será realizada pela seguinte empresa (Cliente ou Empresa de Serviços de Energia - ESCO):

Empresa: _____
Nome do responsável: _____
E-mail: _____
Telefones – (DDD) fixo e celular: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ Estado: _____

D)

☐

Opção BÔNUS: Detalhamos abaixo os dados da empresa que executará o projeto e nos representará junto à CPFL ENERGIA:

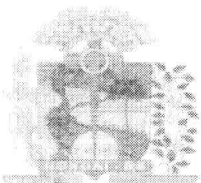
Empresa: _____
Nome do responsável: _____
E-mail: _____
Telefones – (DDD) fixo e celular: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ Estado: _____

2. Dados Unidade Consumidora

Apresentamos abaixo os dados referentes à unidade consumidora que irá receber os benefícios da PROPOSTA DE PROJETO:

Número da unidade consumidora beneficiada: 3082437343
Endereço: R PE MANOEL G GONZALES 509
Cidade: NONOAI
Titular: MUNICIPIO DE NONOAI
CNPJ/CPF do Titular: 91.567.974/0001-07

"TERRA DOS BEATOS PE. MANUEL E COROINHA ADÍLIO"



Estado do Rio Grande do Sul

Prefeitura Municipal de Nonoai

Detalhamos abaixo os dados bancários em que deverá ser realizado o Repasse o valor de investimento do projeto (no caso de BONUS RESIDENCIAL, os dados bancários deverão ser da empresa representante que executará o projeto em nome dos clientes beneficiados):

Titular: MUNICIPIO DE NONOAI

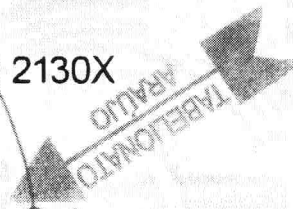
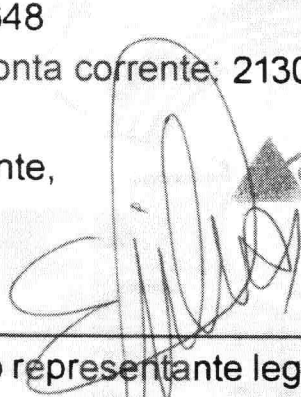
CNPJ Titular: 91.567.974/0001-07

Banco: Do Brasil

Agência: 08648

Número da conta corrente: 2130X

Atenciosamente,



Assinatura do representante legal do cliente (com reconhecimento de firma)

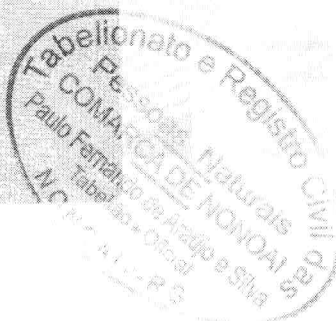
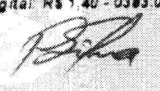
Nome: EDILSOM POMPEU DA SILVA

CPF nº 287.871.530-68

Cargo: PREFEITO

NONOAI TABELIONATO
Rua Rocha Loires, 801 - Centro - Nonoai - RS - CEP 99600-000 - Fone/Fax: (54) 3362.1175
Tabelião: Bel. Paulo Fernando de Araujo e Silva

Reconheço AUTENTICA a firma de Edilson Pompeu da Silva (a) por Município de Nonoai. Dou fé.
EM TESTEMUNHO DA VERDADE
Nonoai, terça-feira, 20 de agosto de 2019
Bel. Paulo Fernando de Araujo e Silva - Tabelião
Emol: R\$ 7,20 + Selo digital: R\$ 1,40 - 0383.01.1900006.04727



"TERRA DOS BEATOS PE. MANUEL E COROINHA ADÍLIO"



DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO

CHAMADA PÚBLICA PEE CPFL ENERGIA nº 001/2019

PROPOSTA DE PROJETO
“MUNICÍPIO DE NONOAI”

Volts Ampere Engenharia Sistemas de Energia LTDA

VA Engenharia

SOROCABA/SP

07/2019



SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	4
1.1 HISTÓRIA	4
2. DESCRITIVO COMPLEMENTAR DA UNIDADE CONSUMIDORA	5
2.1 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS E DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA UNIDADE CONSUMIDORA	5
2.2 APRESENTAÇÃO DO HISTÓRICO DE CONSUMO E DEMANDA MÉDIOS DOS ÚLTIMOS 12 (DOZE) MESES DA UNIDADE CONSUMIDORA	8
2.3 APRESENTAÇÃO DA ESTIMATIVA DA PARTICIPAÇÃO DE CADA USO FINAL DE ENERGIA ELÉTRICA EXISTENTE	9
3. OBJETIVOS DO PROJETO	10
4. DETALHAMENTO DO PROJETO	10
4.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	12
5. PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS (M&V)	14
5.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA USADA DE M&V	14
5.2 JUSTIFICATIVA PARA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA ESCOLHIDA	14
5.3 FRONTEIRA DE MEDIÇÃO E EFEITOS INTERATIVOS	14
5.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES E QUE SERÃO MEDIDAS	14
5.5 METODOLOGIA DE SELEÇÃO DAS AMOSTRAS PARA MEDIÇÃO	15
5.6 EQUIPAMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS PARA MEDIÇÃO E PRECISÃO	16
5.7 PROCEDIMENTOS QUE SERÃO ADOTADOS PARA ESTIMATIVAS	16
5.8 METODOLOGIA DOS CÁLCULOS DAS ECONOMIAS	17
6. PRAZOS E CUSTOS	17
6.1 CRONOGRAMA FÍSICO	17
6.2 CRONOGRAMA FINANCEIRO	17
6.3 CUSTO POR CATEGORIA CONTÁBIL E ORIGENS DOS RECURSOS	18
7. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO	18
8. AÇÕES EDUCACIONAIS, DIVULGAÇÃO E GESTÃO	19
9. DESCARTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	20



ÍNDICE DE TABELAS

<i>Tabela 1 – Dados do Cliente e Responsável Técnico.....</i>	<i>4</i>
<i>Tabela 2 – Relação quantidade de lâmpadas por logradouro</i>	<i>5</i>
<i>Tabela 3 – Histórico de Consumo</i>	<i>8</i>
<i>Tabela 4 – Característica das vias</i>	<i>12</i>
<i>Tabela 5 – Responsável Técnico CMVP.....</i>	<i>14</i>
<i>Tabela 5 – Valores das amostragens.....</i>	<i>15</i>
<i>Tabela 6 – Característica do Medidor utilizado.....</i>	<i>16</i>
<i>Tabela 7 – Ações de Marketing e Divulgação.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabela 8 – Interface ARTIA (Gestão Informatizada).....</i>	<i>20</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1 – Município De Nonoai</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2 – Gráfico histórico de Consumo.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 3 – Estimativa Consumo de Energia Elétrica por Uso Final</i>	<i>10</i>
<i>Figura 4 – Cálculo da relação custo-benefício (Ex-Ante)</i>	<i>10</i>
<i>Figura 5 – Sistema atual.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 6 – Sistema proposto.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 7 – Resultados esperados</i>	<i>13</i>
<i>Figura 8 – Cronograma Físico.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 9 – Cronograma Financeiro</i>	<i>17</i>
<i>Figura 10 – Custo por categoria contábil e origens dos recursos</i>	<i>18</i>

Conceitos Elétricos

Volts (V): É a grandeza usada para medir Tensões;

Ampére (I): É a grandeza usada para medir Corrente;

Watt (W): É a grandeza usada para medir Potência.

Watt hora (Wh): É a potência gerada ou consumida no período de uma hora.

[W] Watt = [V] Volts x [I] Ampére

Lista de abreviações

PM&V – Plano de M&V

RM&V – Relatório de M&V

VSAP – Lâmpada Vapor de Sódio



1. IDENTIFICAÇÃO

Resumo executivo do projeto:

- Título do projeto: Município Nonoai
- Classificação: Iluminação Pública
- Nível tarifário considerado no projeto (Considerando o mais alto): B3 – Demais Classe
- Usos Finais aplicados: Iluminação
- Relação das UCs Cadastradas x Beneficiadas:

Unidade Consumidora	UC Cadastrada no Sistema	UC beneficiada pelo Projeto
308243734-3	SIM	SIM

Apresentação dos dados do cliente:

Tabela 1 – Dados do Cliente e Responsável Técnico

Título do projeto	Município De Nonoai
Nome do cliente	Município De Nonoai
CNPJ do cliente	91.567.974/0001-07
Distribuidora do grupo CPFL Energia	RGE Sul
Número (e nome, se houver) da Unidade Consumidora	308243734-3
Classificação Tarifária	B3 – Demais Classe
Ramo da Atividade	84.11-6-00- Administração Pública em Geral
Endereço	R ILUMINACAO PUBLICA, 509
Cidade e UF	NONOAI -RS
Nome do responsável pelo Cliente	Edilson Pompeu da Silva
E-mail	administracao@nonoai.rs.gov.br
Telefone	(54) 9993-16224
Responsável Técnico pelo Executor	Marcelo Maia
E-mail	mmaia@vaengenharia.com.br
Telefone	(15) 3031-5003 / (15) 997138146

1.1 HISTÓRIA

Nonoai é um município brasileiro do estado do Rio Grande do Sul. A origem da cidade remonta ao século XX, quando o distrito de Santa Antônia do Sul pertencia à cidade de Faxinalzinho e no ano de 1959, no dia 30 de janeiro, se tornou Nonoai. É um município que conta com as águas do Rio Uruguai e que faz divisa fluvial com o estado de Santa Catarina. Faz parte da Microrregião de Frederico Westphalen. Atualmente o município conta com uma população de 12.074 habitantes e tem uma área Territorial de 469.311 km².



Figura 1 – Município De Nonoai

2. DESCRITIVO COMPLEMENTAR DA UNIDADE CONSUMIDORA

Apresentação da avaliação preliminar das instalações físicas e dos procedimentos operacionais da unidade consumidora com foco no consumo de energia elétrica.

2.1 AVALIAÇÃO PRELIMINAR DAS INSTALAÇÕES FÍSICAS E DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DA UNIDADE CONSUMIDORA

Inicialmente foi feita a prospecção do cliente na área de concessão da distribuidora com base no uso da energia elétrica (alto consumo), em seguida verificou-se o interesse do cliente em participar no processo da chamada pública para efficientização do sistema elétrico.

Foi realizada uma avaliação preliminar das instalações físicas e dos procedimentos operacionais do cliente com foco na energia elétrica. Verificou-se que há um grande potencial de redução de energia no sistema de iluminação pública.

Segue abaixo a relação de quantidade de postes e lâmpadas por logradouro, dos ambientes que serão efficientizados pelo projeto.

Tabela 2 – Relação quantidade de lâmpadas por logradouro

Logradouro	Quantidade de Lâmpadas	Padrão	Sistema Atual	Sistema Proposto
AV JULIO GOLIN	143	Padrão "B"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA JOSE LUIZ DE OURA	17	Padrão "B"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PE IGUEL COCK	50	Padrão "B"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
AV HERCULANO DE BARROS	27	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
AV JOÃO ARCONDES LAJUS	25	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
AV PE ANOEL GOES GONZALES	94	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W



RUA 15 DE NOVEBRO	5	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA 20 DE SETEBRO	5	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA 7 DE SETEBRO	4	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA AANCIO ARANDA	7	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA ALAEDA DAS ACASIAS	9	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA BENTO GONÇALVES	6	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA BORGES DE EDEIROS	9	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA CASTRO ALVES	4	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA CORONEL ESSIAS	12	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA COUNHÃO DO PENSAMENTO	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA DUARTE DA COSTA	1	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA ERASO LOUREIRO DE ELLO	4	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA EURIDES BERTHIER SPERRY	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA JOÃO ARCONDES ZICO	5	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA JOÃO B. LONGHINOTTI	3	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA JOÃO DE DEUS	5	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA OLIVEIRA LIA	11	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA ORELIO E. FONTANA	25	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PAISANDU	5	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PE ANOEL GOES GONZALES	7	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PE IGUEL DE COCK	3	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PEDRO ROSO	19	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PINHEIRO ACHADO	3	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PRESIDENTE KENNEDY	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA PROFESSOR BODAN	10	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA ROCHA LOIRES	48	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA RUI BARBOSA	34	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA SANTA ROSA	7	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA SEVERINO R. ACHADO	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA TAANDARE	12	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA TANGARA	8	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
RUA TUPARANDI	12	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
SAIDA VIA ERECHI	3	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
TRAV BORGES DE EDEIROS	4	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
TRAV. HERCULANO DE BARROS	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
TRAVESSA DOS SABIAS	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
TRAVESSA JORGE AADO	2	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
TRAVESSA POR DO SOL	1	Padrão "A"	VSAP 250 W	Refletor Público LED 80 W
AV HERCULANO DE BARROS	18	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
AV JOÃO ARCONDES LAJUS	14	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA 12 DE OUTUBRO	14	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA 1º DE AGOSTO	2	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA 26 DE JUNHO	1	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA 29 DE NOVEBRO	2	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA 31 DE AIO	30	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W



RUA 7 DE SETEBRO	11	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ABEL DE OLIVEIRA	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ACHADO AARAL	10	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ACHADO DE ASSIS	9	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ADÃO SCHELEDER CHAGAS	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ALBINO FACCO	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ANDORINHAS	17	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ANUEL BANDEIRA	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ARECHAL FLORIANO PEIXOTO	30	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ARIO QUINTANA	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA AUGUSTO DOS ANJOS	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA BEIRA RIO	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA BENTO GONÇALVES	17	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA BORGES DE EDEIROS	54	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA BRASILIA	2	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CARLOS D. DE ANDRADE	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CARLOS E ORFA	13	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CARVALHO	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CASTRO ALVES	21	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CEL. ASSOT	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CINCO	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA COROINHA ADILIO	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CORONEL ESSIAS	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA COUNHÃO DO PENSAMENTO	15	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA CRUZ E SOUZA	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA DOIS	2	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA DUARTE DA COSTA	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA EDSON LUIZ FOGAÇA	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ENDES SÁ	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ERASO LOUREIRO DE ELLO	36	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA EURIDES BERTHIER SPERRY	3	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA FAGUNDES VARELA	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA FERNANDES PASIN	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA FERNANDO SANTOS	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA FIORAVANTE ARCHIORI	18	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA GETULIO V. DOS SANTOS	13	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA GIACCO FURLAN	10	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA IJUI	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA JOÃO B. LONGHINOTTI	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA JOÃO DE DEUS	12	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA JULIO RENIES GASPAROTTO	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA OLAVO BILAC	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA OLIVEIRA LIA	18	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA PASCOAL	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA PE IGUEL DE COCK	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W



RUA PEDRO ROSO	12	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA PINHEIRO ACHADO	39	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA PRESIDENTE KENNEDY	31	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA QUATRO	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA ROCHA LOIRES	9	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA RUI BARBOSA	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA SANTA CATARINA	11	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA SANTA ROSA	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA SEVERINO NUNES	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA SEVERINO R. ACHADO	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA TANGARA	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA TIGRE	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA TOÉ DE SOUZA	2	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA TRES	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA TUPARANDI	8	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA U	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA URUGUAI	16	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA VÔ XANICO	9	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
RUA WANOSI	5	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAV. HERCULANO DE BARROS	6	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAV. U	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAVESSA COHAB	7	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAVESSA JOÃO ARIA GARIBOTTI	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAVESSA JORGE AADO	4	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W
TRAVESSA TIRADENTES	14	Padrão "C"	VSAP 70 W	Refletor Público LED 40 W

NOTA: Conforme estabelecido no PROPEE (2018) Seção 4.1, item 11 será considerado o tempo de funcionamento para iluminação pública igual a 12 horas/dia x 365 dias/ano = 4.380 horas/ano. Lembrando que o tempo é pré-determinado, já que por se tratar de iluminação pública seu acendimento é através de fotocélula. Será feito o detalhamento de cada padrão no item "Detalhamento do projeto".

2.2 APRESENTAÇÃO DO HISTÓRICO DE CONSUMO E DEMANDA MÉDIOS DOS ÚLTIMOS 12 (DOZE) MESES DA UNIDADE CONSUMIDORA

Tabela 3 – Histórico de Consumo
PREFEITURA NONOAI - 3082437343

Mês	Consumo (kWh/mês)
jun/19	101182,00
mai/19	104555,00
abr/19	101182,00



mar/19	104555,00
fev/19	94436,00
jan/19	104555,00
dez/18	104555,00
nov/18	101182,00
out/18	104555,00
set/18	99618,00
ago/18	101600,00
jul/18	101600,00
Consumo Total (MWh/ano)	1223,575

Gráfico de consumo anual

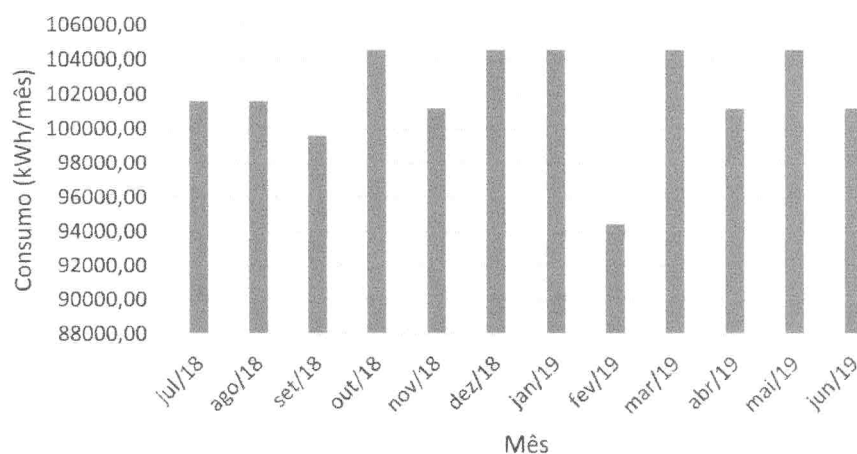


Figura 2 – Gráfico histórico de Consumo

2.3 APRESENTAÇÃO DA ESTIMATIVA DA PARTICIPAÇÃO DE CADA USO FINAL DE ENERGIA ELÉTRICA EXISTENTE

Após análises de engenharia foi possível concluir que 100% do consumo da UC beneficiada pelo projeto pertence ao uso final de iluminação pública.

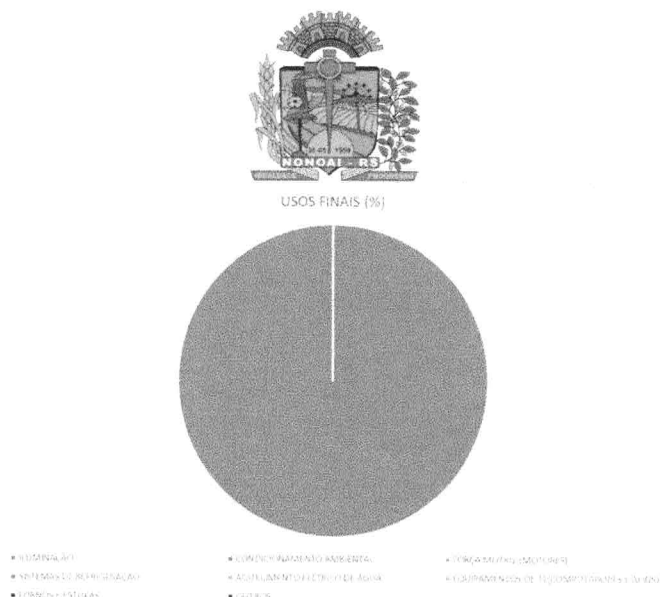


Figura 3 – Estimativa Consumo de Energia Elétrica por Uso Final

3. OBJETIVOS DO PROJETO

Este projeto tem como objetivo o retrofit dos sistemas de iluminação Pública, no município na área de concessão da distribuidora CPFL – RGE SUL, através da substituição dos equipamentos antigos (lâmpadas, reatores, luminárias) por modelos mais eficientes, utilizando tecnologia LED de alta eficiência, referente ao Programa de Eficiência Energética 2019, CHAMADA PÚBLICA CPP CPFL 001/2019.

CÁLCULO DA RELAÇÃO CUSTO-BENEFÍCIO - EX ANTE									
Uso final	EE Energia economizada MWh/ano	RDP Redução de demanda na ponta kW	CA _{EE} Custo anualizado PEE	BA Benefício anualizado	RCB _{EE} Por uso final PEE	RCB _{EE} ANTE PEE	CA _{TOTAL} Custo anualizado total	RCB _{TOTAL} Por uso final total	RCB _{EE} ANTE TOTAL
Iluminação	714,75	149,59	R\$ 152.778,31	R\$ 539.669,93	0,28	0,28	R\$ 166.158,63	0,31	0,31
Condicionamento ambiental	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistemas motrizes	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistemas de refrigeração	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Aquecimento solar de água	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Sistema Fotovoltaico	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Outros	0,00	0,00	R\$ -	R\$ -	0,00		R\$ -	0,00	
Total	714,75	149,59	R\$ 152.778,31	R\$ 539.669,93	0,28		R\$ 166.158,63	0,31	

Figura 4 – Cálculo da relação custo-benefício (Ex-Ante)

Promover sistemas eficientes de iluminação pública tem impacto direto na sociedade, pois beneficia e melhora a qualidade de vida da população, uma vez que promove a valorização noturna dos espaços públicos urbanos, reduz o consumo de energia elétrica, melhora as condições de segurança nas vias públicas e, desta maneira, a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

4. DETALHAMENTO DO PROJETO

O projeto será dividido em três fases: Planejamento, Implementação e Conclusão. A fase de Planejamento terá início logo após a assinatura do contrato, e possuirá as seguintes etapas:

- Reunião de Kick Off → Na etapa de Planejamento será feita uma entre a ESCO, Cliente e distribuidora com o objetivo de alinhamento entre as partes.
- Levantamento e inspeção em campo → Será feito novamente um levantamento detalhado dos equipamentos do cliente e uma inspeção nas instalações físicas



do mesmo com intuito de validar as informações contidas no Diagnóstico energético.

- Medição Linha Base → Será feito a medição em campo conforme procedimento detalhado no PM&V com objetivo de montar a linha base do projeto.
- Elaboração do PM&V → Com as informações coletadas nas etapas supracitadas será elaborado o Plano de M&V (Fase execução do projeto). Nele constará o resultado das medições, registros das medições realizadas, cálculos de economia, apresentação dos resultados projetados e justificativas se necessário.

Com o Plano de M&V aprovado pela distribuidora se iniciará a fase de implementação, que possuirá as seguintes etapas:

- Aquisição de material e equipamentos → Nessa etapa é realizada a aquisição dos equipamentos propostos no projeto.
- Recebimento do material pelo cliente → Essa etapa se caracteriza pela entrega dos equipamentos no cliente (Lâmpadas, Motores, Módulos fotovoltaicos e etc...), se necessário a distribuidora pode inspecionar os materiais no cliente. Os materiais serão armazenados corretamente conforme especificado no edital da CPP. Será feita uma carta de repasse dos equipamentos para comprovar essa etapa.
- Implementação das AEE → Essa etapa contempla a realização da AEE em si. Ex: Troca de lâmpadas, Troca ou redimensionamento de motores, implementação da usina fotovoltaica.
- Medição Determ → Será feito a medição em campo conforme procedimento detalhado no PM&V com objetivo de montar o período de determinação da economia, sendo assim será possível realizar o confronto com os dados Ex-Ante (Economia prevista) com os dados Ex-post (Economia realizada).
- Realização do Descarte → Após a implementação será realizado o descarte dos equipamentos substituídos conforme especificado no capítulo 9 deste documento.
- Realização do Treinamento e Capacitação → Será realizado conforme especificado no capítulo 7 deste documento.
- Elaboração do RM&V

Com a AEE, descarte e treinamento realizado e o Relatório de M&V aprovado pela distribuidora, se dará início a fase de Conclusão do projeto, que possuirá as seguintes etapas:

- Ações educacionais, divulgação e gestão → Será realizado conforme especificado no capítulo 8 deste documento.
- Relatório Final → Relatório final de projeto conforme especificado no edital a ser submetido para distribuidora.



Abaixo segue o detalhamento das AEE propostas no projeto:

4.1 SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

As ações de eficiência energética em sistemas de iluminação artificial cobertas por este item referem-se a: Substituição de equipamentos (sistema atual pelo proposto), no caso das luminárias públicas não serão substituídas apenas as lâmpadas, mas sim o conjunto todo.

As vias do município foram agrupadas por característica da via (largura das faixas, canteiros e calçadas), modulação do posteamento (distância e altura do ponto) e dimensões dos braços para iluminação pública, assim como classificação conforme NBR 5101.

Os padrões identificados foram agrupados. Padrões são construídos a partir de semelhanças físicas e luminotécnicas dos logradouros abrangidos pelo projeto. Na hipótese de dois ou mais logradouros possuírem semelhanças, os mesmos são agrupados por Padrões (Classificação: Padrão "A" – V4 e P3; Padrão "B" – V3 e P3; Padrão "C" – V5 e P4).

Tabela 4 – Característica das vias

Padrão	Largura da Via (m)	Largura Calçada (m)	Largura Canteiro central (m)	Distância entre Postes	Equipamento
Padrão "B"	10	2	1	40	VSAP 250 W
Padrão "A"	10	2	N/A	40	VSAP 250 W
Padrão "C"	7	2	N/A	40	VSAP 70 W

Foi realizada então simulações luminotécnicas dos padrões levantados, com auxílio do software DIALUXevo. A simulação se encontra em anexo no final deste relatório.

As lâmpadas VSAP de 250 W que serão substituídas no projeto possuem reatores eletromagnéticos, as perdas dos reatores foram consideradas como 25 W e as lâmpadas VSAP de 70 W possuem reatores eletromagnéticos com perdas consideradas de 15 W, (informação retirada do anexo D desta CPP). Segue os resultados esperados:



ILUMINAÇÃO - SISTEMA ATUAL - EX ANTE				3082437343	3082437343
				ilumin 1	ilumin 2
1	Tipo de equipamento / tecnologia			VSAP 250 W	VSAP 70 W
2	Lâmpadas	Potência W	pla_i	250	70
3		Quantidade	qla_i	661	762
2	Reatores	Potência W	pra_i	25	15
3		Quantidade	qra_i	661	762
4	Potência instalada kW			181,78	64,77
	Tempo de utilização h/dia			12,00	12,00
5	Dias de utilização do dia/ano			365,00	365,00
	Funcionamento h/ano			4.380,00	4.380,00
	Horas de utilização e h/dia			2,75	2,75
	Dias úteis de utilizaç dia/mês			22,00	22,00
6	Meses de utilização mês/ano			12,00	12,00
	Potência média na p kW			166,63	59,37
	Fator de coincidência na ponta			0,92	0,92
7	Energia consumida MWh/ano			796,17	283,69
8	Demanda média na p kW			166,63	59,37

Figura 5 – Sistema atual

ILUMINAÇÃO - SISTEMA PROPOSTO - EX ANTE				ilumin 1	ilumin 2
				ilumin 1	ilumin 2
11	Tipo de equipamento / tecnologia			Refletor Público LED 120W	Refletor Público LED 40W
12	Lâmpadas	Potência W	plp_i	80	40
13		Quantidade	qlp_i	661	762
12	Reatores	Potência W	prp_i	0	0
13		Quantidade	qrp_i	0	0
14	Potência instalada kW			52,88	30,48
	Tempo de utilização h/dia			12,00	12,00
15	Dias de utilização do dia/ano			365,00	365,00
	Funcionamento h/ano			4.380,00	4.380,00
	Horas de utilização e h/dia			2,75	2,75
	Dias úteis de utilizaç dia/mês			22,00	22,00
16	Meses de utilização mês/ano			12,00	12,00
	Potência média na p kW			48,47	27,94
	Fator de coincidência na ponta			0,92	0,92
17	Energia consumida MWh/ano			231,61	133,50
18	Demanda média na p kW			48,47	27,94

Figura 6 – Sistema proposto

ILUMINAÇÃO - RESULTADOS ESPERADOS - EX ANTE						
				TOTAL	ilumin 1	ilumin 2
21	Redução de demanda na ponta	kW	RDP_i	149,59	118,15	31,43
22	Custo evitado de demanda (CED) = 1.008,42	%	$RDP_i, \%$	66,19%	70,91%	52,94%
23	Energia economizada	MWh/ano	EE_i	714,75	564,56	150,19
24	Custo da energia evitada (CEE) = 544,00	%	$EE_i, \%$	66,19%	70,91%	52,94%
Benefício anualizado iluminação - Ex ante		R\$	B_{ilum}	539.669,93	426.269,30	113.400,63

Figura 7 – Resultados esperados



5. PLANO DE MEDIÇÃO E VERIFICAÇÃO DOS RESULTADOS (M&V)

A estratégia foi elaborada com conhecimentos obtidos sobre a estrutura e funcionamento do sistema de iluminação pública do município, além de orientações previstas no Edital da Chamada Pública e consolidada por um profissional vinculado à VA Engenharia com a certificação CMVP (Certified Measurement and Verification Professional) da EVO (Efficiency Valuation Organization).

Tabela 5 – Responsável Técnico CMVP

Responsável Técnico CMVP:	Marcelo Maia
CPF:	160.067.868-85
E-mail:	pee@vaengenharia.com.br
Telefone:	(15) 3031-5003 / (15) 98810-8361

5.1 DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA USADA DE M&V

Sistemas de iluminação - Opção A → Foi adotada a Opção A – Medição isolada de parâmetros chave, de acordo com o Volume I do PIMVP, EVO 10000-1:2012.

5.2 JUSTIFICATIVA PARA UTILIZAÇÃO DA METODOLOGIA ESCOLHIDA

OPÇÃO A (Iluminação) → A economia é determinada por medições no campo dos parâmetros-chave. Estes parâmetros definem o uso de energia dos sistemas afetados pela AEE, e/ou o sucesso do projeto. Os parâmetros não selecionados para medição no campo são estimados. A aplicação da Opção A em uma AEE de retrofit de equipamentos de iluminação Pública obsoletos por equipamentos de alta eficiência, sem mudar os períodos de iluminação, é uma opção válida, visto que a AEE de iluminação a potência requerida é o parâmetro-chave de desempenho energético, ela é medida antes e depois do Retrofit e é estimado as horas de funcionamento da iluminação com base no PROPEE e/ou resolução Aneel 414/2010. Também é considerado o tamanho da população, como é muito grande, torna outra opção de medição inviável para o projeto.

5.3 FRONTEIRA DE MEDIÇÃO E EFEITOS INTERATIVOS

O objetivo é apresentar relatório para gerir apenas os equipamentos afetados pelo programa de economia, sendo assim, definido uma fronteira de medição em torno da luminária, contemplando Reator + Lâmpada (sistema convencional) e luminária (sistema LED). Não serão considerados efeitos interativos.

5.4 DEFINIÇÃO DAS VARIÁVEIS INDEPENDENTES E QUE SERÃO MEDIDAS

As variáveis independentes são parâmetros que podem mudar regularmente e causar impacto mensurável no consumo de energia do sistema. Para sistemas de iluminação não foram consideradas variáveis independentes.



- Potência – Foi **medida** instantaneamente em amostra nos períodos da linha de base e determinação da economia, sendo, portanto, o parâmetro chave.
- Tempo de utilização – Foi **estimado**, sendo, portanto, o parâmetro não chave no cálculo da economia de energia.
- Demanda na ponta – Foi **estimada** através da multiplicação do FCP – fator de coincidência na ponta, pela energia consumida medida no horário de ponta.

5.5 METODOLOGIA DE SELEÇÃO DAS AMOSTRAS PARA MEDIÇÃO

O tamanho da amostra inicial será calculado através da seguinte fórmula:

$$n_0 = \frac{z^2 \times cv^2}{e^2}$$

Onde:

n_0 – Tamanho da amostra inicial

z – Valor padrão da distribuição normal

cv – Coeficiente de variação das medidas

e – Precisão desejada

Como o universo a ser amostrado é menor que 20 vezes o tamanho da amostra inicial, a mesma pode ser reduzida através da seguinte expressão:

$$n = \frac{n_0 \times N}{n_0 + N}$$

Onde:

n – Tamanho da amostra corrigido

N – Número de unidades do universo a ser amostrado

Os níveis de precisão ($\pm 10\%$) e de confiança (95%) são os níveis almejados neste processo de Medição e Verificação. O coeficiente de variância (desvio padrão pela média) adotado inicialmente é de 0,5 até que a média real e o desvio padrão real da população possam ser estimados a partir de amostras reais.

Tabela 6 – Valores das amostragens

PERÍODO DE REFERÊNCIA			
Descrição do equipamento	CV	População	Amostragem
1 VSAP 250 W	0,50	661	84



2	VSAP 70 W	0,50	762	85
PERÍODO PÓS-RETROFIT				
Descrição do equipamento	CV	População	Amostragem	
1 Refletor Público LED 80W	0,50	661	84	
2 Refletor Público LED 40W	0,50	762	85	

5.6 EQUIPAMENTOS QUE SERÃO UTILIZADOS PARA MEDIÇÃO E PRECISÃO

Tabela 7 – Característica do Medidor utilizado

Modelo Schneider ION 8600 	
Fabricante	Schneider Electric
Mod/Série	ION 8600
Última calibração	01/11/2018
Parâmetros	Accuracy ± (% reading)
Medição	1 second
Voltage (L-L) (L-N)	0.1%
Janela de medição VTCDs	½ Ciclo
Amostra por ciclo – SAG/SWELL	512
Amostra por ciclo - Transients	1024
Frequência	±0.005Hz
Corrente (I1, I2, I3)	0.1%
kW, kVAR, kVA	class 0.2*
kWh, kVARh, kVAh	class 0.2*
KW, KVA Demanda	class 0.2*
Fator de Potência (at Unity PF)	0.002
Harmônicas (to 40th)#	IEC 61000-4-7
Harmônicas (to 63rd)	1% Full Scale
Fator K	5% Full Scale
Crest Factor	1% Full Scale
Componentes Simétricas	Voltage: 0.2% FS**, Current: 0.4% FS

5.7 PROCEDIMENTOS QUE SERÃO ADOTADOS PARA ESTIMATIVAS

Em geral, uma análise de regressão entre a energia medida e as variáveis independentes. Medir energia e variáveis independentes até encontrar o modelo da Energia (E) em função das variáveis independentes (Vi), antes das ações de eficiência energética:

$$E = f(V_i)$$

Fazer análise de regressão para verificar a correlação (R^2) entre as variáveis, onde (R^2)>0,75 representa um bom modelo.

Para esse caso, não será necessário aplicar regressão linear.



5.8 METODOLOGIA DOS CÁLCULOS DAS ECONOMIAS

Quando a economia é reportada sob as condições do período de determinação da economia, também pode se denominar consumo de energia evitado do período de determinação da economia.

A **economia** será obtida pela multiplicação da potência medida pelo tempo de funcionamento estimado, em ambos os períodos de medição.

Consumo de energia evitado (ou Economia)

= (Consumo de linha de base $\pm$ Ajustes)

– (Consumo do período de determinação da economia $\pm$ Ajustes)

6. PRAZOS E CUSTOS

6.1 CRONOGRAMA FÍSICO

FLUXO DE PREENC.		CRONOGRAMA FÍSICO												CRON. FINANCEIRO	
ATIVIDADES	Responsável	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12		
1 Celebração de Convênio com a CPFL	CPFL e Consumidor														
2 Elaboração do projeto e especificação dos materiais e equipamentos	Consumidor														
3 Contratação dos serviços	Consumidor														
4 Medições e Verificação de consumo e demanda – Inicial	Consumidor														
5 Aquisição dos materiais e equipamentos	Consumidor														
6 Supervisão e execução do projeto	Consumidor														
7 Marketing (Divulgação) CPFL	CPFL														
8 Medições e Verificação de consumo e demanda – Final	Consumidor														
9 Descarte	Consumidor														
10 Treinamento e Capacitação	Consumidor														
11 Ações educacionais, divulgação e gestão	Consumidor														
12 Relatório final	Consumidor														
13 Fiscalização da execução do projeto (CPFL)	CPFL														
14 Repasse Financeiro da CPFL para o Consumidor	CPFL														

Figura 8 – Cronograma Físico

6.2 CRONOGRAMA FINANCEIRO

FLUXO DE PREENC.		CRONOGRAMA FINANCEIRO												Resumo	
ATIVIDADES	Origem do	CRONOGRAMA FINANCEIRO (em R\$)													
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10	Mês 11	Mês 12	Total de custos do projeto (e-m R\$)	
1 Celebração de Convênio com a CPFL	Projeto														
2 Elaboração do Diagnóstico/projeto e especificação dos materiais e equipamentos	Projeto														
3 Contratação dos serviços	Projeto														
4 Medições e Verificação de consumo e demanda – Inicial	Projeto														
5 Aquisição dos materiais e equipamentos	Projeto														
6 Supervisão e execução do projeto	Projeto														
7 Marketing (Divulgação) CPFL	Projeto														
8 Medições e Verificação de consumo e demanda – Final	Projeto														
9 Descarte	Projeto														
10 Treinamento e Capacitação	Projeto														
11 Ações educacionais, divulgação e gestão	Projeto														
12 Relatório final	Projeto														
13 Fiscalização da execução do projeto (CPFL)	Projeto														
14 Repasse Financeiro da CPFL para o Consumidor	Projeto														
15 Total mensal de custos do projeto	Projeto														
16 Total acumulado de custos do projeto	Projeto														

Figura 9 – Cronograma Financeiro



6.3 CUSTO POR CATEGORIA CONTÁBIL E ORIGENS DOS RECURSOS

TIPO DE CUSTOS - EX ANTE		CUSTOS TOTAIS		ORIGEM DOS RECURSOS		
		R\$	%	Recursos próprios PEE	Recursos de terceiros	Recursos do consumidor
CUSTOS DIRETOS - EX ANTE						
Materials e equipamentos	Previsto	R\$ 1.228.029,00	75,28%	R\$ 1.228.029,00	R\$ -	R\$ -
Mão de obra própria	Previsto	R\$ 65.602,72	4,02%	R\$ 65.602,72	R\$ -	R\$ -
Mão de obra de terceiros	Previsto	R\$ 198.280,22	12,15%	R\$ 76.910,30	R\$ -	R\$ 121.369,92
Transporte	Previsto	R\$ 6.560,27	0,40%	R\$ 6.560,27	R\$ -	R\$ -
Outros custos diretos	Previsto	R\$ -	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -
Total custos diretos	Previsto	R\$ 1.498.472,21	91,85%	R\$ 1.377.102,29	R\$ -	R\$ 121.369,92
CUSTOS INDIRETOS - EX ANTE						
Marketing	Previsto	R\$ 65.602,72	4,02%	R\$ 65.602,72	R\$ -	R\$ -
Treinamento e capacitação	Previsto	R\$ 10.000,00	0,61%	R\$ 10.000,00	R\$ -	R\$ -
Descarte de materiais	Previsto	R\$ 7.115,00	0,44%	R\$ 7.115,00	R\$ -	R\$ -
Medição e verificação	Previsto	R\$ 37.180,00	2,28%	R\$ 37.180,00	R\$ -	R\$ -
Auditoria contábil	Previsto	R\$ 3.000,00	0,18%	R\$ 3.000,00	R\$ -	R\$ -
Outros custos indiretos	Previsto	R\$ 10.000,00	0,61%	R\$ -	R\$ -	R\$ 10.000,00
Total custos indiretos	Previsto	R\$ 132.897,72	8,15%	R\$ 122.897,72	R\$ -	R\$ 10.000,00
CUSTO TOTAL DO PROJETO - EX ANTE	PREVISTO	R\$ 1.631.369,92	100,00%	R\$ 1.500.000,00	R\$ -	R\$ 131.369,92

Figura 10 – Custo por categoria contábil e origens dos recursos

7. TREINAMENTO E CAPACITAÇÃO

Estas ações de treinamento visam estimular e consolidar as práticas de eficiência energética nas instalações do cliente, bem como difundir os seus conceitos entre seus colaboradores.

- Conteúdo programático:
 - Objetivos do PEE e do projeto de eficiência energética;
 - Investimento do projeto;
 - Potenciais de eficiência energética em diferentes usos finais;
 - Práticas e Equipamentos;
 - Ações práticas (dicas de economia de energia, segurança, prevenção de perdas por uso inadequado de energia, tarifas, entre outras);
 - Atendimento à Demanda com Sustentabilidade;
 - Resultados e dados do projeto;
 - Manutenção;
 - Divulgação do PEE;
- Cartilha com as principais informações sobre o treinamento: Está contemplada no plano de treinamento a impressão de 100 Cartilhas para os colaboradores, funcionários e interessados da entidade, falando sobre o projeto e o programa de eficiência energética. Impressão em papel couchê 4x4.
- Instrutor habilitado:
 - Apresentação Resumo do Profissional: Marcelo Maia é Bacharel em Engenharia elétrica, Mestre em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (USP), MBA em gestão de ativos pela Universidade de Campinas (UNICAMP) e MBA em Gestão de Projetos pela Faculdade de Campinas. Funções desempenhadas como engenheiro de qualidade de energia e planejamento, Coordenador de estratégia e qualidade de processos e gerente de pesquisa de desenvolvimento nas distribuidoras



AES, EDP Bandeirante e CPFL Energia. Atualmente é consultor técnico de comercialização e Eficiência em energia. É qualificado com a certificação internacional Efficiency Valuation Organization (EVO) para projetar projetos de eficiência energética junto as Distribuidoras e ANEEL.

- Público-alvo: O Treinamento do Programa de eficiência energética será para 10% dos efetivos da entidade (Colaboradores da manutenção, administrativos e interessados externo/interno). Prevê ainda adicional de colaboradores da ESCO e da Distribuidora.
- Carga horária: 4 horas de duração.
- Cronograma: Segue de acordo com o cronograma físico do projeto.
- Local: Nas instalações da entidade contemplada.

Após o treinamento será aplicado uma avaliação do aprendizado (questionário) do treinamento “Avaliação e Reação”: A data será definida posteriormente.

8. AÇÕES EDUCACIONAIS, DIVULGAÇÃO E GESTÃO

Abaixo segue a relação das ações Educacionais e divulgação do projeto (Com recurso de terceiros):

Tabela 8 – Ações de Marketing e Divulgação

Item	Produção de material de publicidade para executar as ações descritas em cada projeto:
1	Produção de Vídeo com fotos dos projetos demonstrando dados e a importância do Projeto de Eficiência Energética. Produção de arte e texto de apoio para postagem, planejamento de impulsionamento e acompanhamento (gerenciamento de conteúdo), divulgando as postagens no Facebook da VA Engenharia.
	Produção de material contendo arte e estratégia de conteúdo, com pesquisas relativas a eficiência energética, para divulgação impressa no local através de folder/revista, divulgando cada projeto executado e o programa de eficiência energética (ação educacional).
	Produção de conteúdo e arte para placa permanente em cada local em que o projeto foi realizado, com acompanhamento e implantação
	<u>Ação do projeto:</u>
2	Facebook – 02 posts
	Postagem e impulsionamento na rede social. Período de veiculação aproximado de 20 dias. Descrição dos posts:
	- 01 post em formato de vídeo com informações do projeto
	- 01 post em formato de imagem com informações do projeto
3	Revista – 100 unidades



	Entrega de folder para os colaboradores, funcionários e interessados de cada entidade, falando sobre o projeto e o programa de eficiência energética. Impressão em papel couchê 4x4 (ação educacional).
4	Placa – 01 unidade Painel de divulgação permanente em acrílico para divulgação do resultado do projeto fixada em local de grande circulação, atingindo a todos passantes e oferecendo informações sobre o projeto.

O projeto será acompanhado e gerenciado por profissionais da VA Engenharia, devidamente capacitados, durante toda a fase de implementação e execução do projeto, conforme segue os marcos definidos no Cronograma Físico. O responsável pelo acompanhamento será o Eng. Marcelo Maia – CREA nº 5061397453.

Para acompanhamento e gestão on-line do Projeto será utilizado como ferramenta o sistema de gestão informatizado ARTIA (<https://artia.com/>), que consiste em gerenciadores projetos, ações e atividades tanto para a Empresa gestora quanto para o acompanhamento da Distribuidora. O sistema é em uma aplicação WEB disponível em nuvem, sendo possível acesso de qualquer ponto do planeta desde que o usuário possua acesso à internet, inclusive através de um dispositivo móvel (3G/4G). Assim é possível para os gestores terem visão de prazo, esforço e rentabilidade do projeto, bem como visualização de prazos importantes, atribuição de tarefas para o time de forma simples em tempo real. Também é possível para cada etapa do projeto, atividade ou tarefa o upload de fotografias ou arquivos que validam o andamento do projeto.

Tabela 9 – Interface ARTIA (Gestão Informatizada)



Todas as “AÇÕES EDUCACIONAIS, DIVULGAÇÃO E GESTÃO” do projeto serão submetidas previamente para a aprovação da distribuidora.

9. DESCARTE DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Todos os materiais e equipamentos substituídos (Lâmpadas, reatores e motores) no projeto serão descartados de acordo com as regras estabelecidas pela Política



Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010), pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e demais normas aplicáveis à matéria. A empresa contratada para a realização da destinação e/ou descontaminação dos resíduos e/ou produtos substituídos possuirá alvará de funcionamento, licença ambiental junto aos Órgãos competentes, Registro no Cadastro Técnico Federal – IBAMA, Certidão Negativa de Débito emitida pelo IBAMA e CADRI (nos casos necessários). Será apresentado ao final do projeto o Certificado de Destinação Final de Resíduos.

- (15) 30315003 / (15) 98810-8361
- mmaia@vaengenharia.com.br

Assinatura manuscrita de Marcelo Maia, com o nome 'Marcelo' claramente legível e uma assinatura estilizada.

Marcelo Maia

CREA 5061397453



METRUM EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO E TESTES
Certificado de Calibração n°.: CC-0478-18A

Dados do Cliente

Nome: SOCIEDADE EDUCACIONAL UBERABENSE

Endereço: RODOVIA MG - 497 / KM 54 - S/N BAIRRO: ZONA RURAL - PRATA / MG CEP: 38.140-000

Dados do Instrumento

Instrumento: Medidor Eletrônico

Fabricante: Schneider Electric

Modelo: ION 8600

Classe: 0,2% - D

Número de Série: PT-0708A758-01

Identificação: Principal

Padrões Utilizados

Descrição	Modelo	N° Série	Certificado n°:	Origem	Validade
Calibrador Trifásico	MTU-XVCCC	13080001	RE-MLAB-0001-18-01	MLAB	FEV/2019

Observações

- ✓ Os resultados apresentados neste relatório referem-se exclusivamente ao instrumento acima caracterizado, não sendo extensivo ao quaisquer outros.
- ✓ Este relatório de Ensaio somente pode ser reproduzido em sua forma integral. Reproduções parciais devem ser autorizadas por escrito pela METRUM.
- ✓ Este relatório cancela e substitui o relatório número CC-0478-18, emitido em 06/11/2018.

Procedimentos de Medição

- ✓ Os ensaios foram realizados através do método de comparação direta com os padrões utilizados.
- ✓ Ensaios realizados em concordância com a Portaria INMETRO 587 de 05 de novembro de 2012, Procedimentos de redes do ONS/CCEE (Sub módulo 12.2), em sua última revisão.

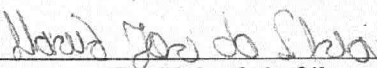
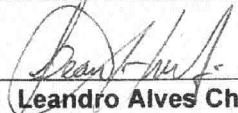
Resultados e Declaração da Incerteza de Medição

- ✓ **% Erro:** desvio percentual entre a grandeza medida pelo padrão de referência (valor verdadeiro) e pelo instrumento em teste, obtido pela média de 3 replicações do teste somado a correção do padrão de referência;
- ✓ **K:** fator de abrangência;
- ✓ **% Incerteza:** A incerteza expandida de medição é declarada como a incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t (student) com V_{eff} graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de 95,45%. A incerteza padrão foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

METRUM**METRUM EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO E TESTES**
Certificado de Calibração nº.: CC-0478-18A

Calibração realizada em:	Tensão de operação (V)	Temperatura (°C)
01/11/2018	115	33,2

Ensaio de exatidão								
Energia	Tensão (V)	Corrente (A)	Carga	cos ϕ /sen ϕ	% Erro	% Incerteza	k	V _{eff}
Ativa (Wh)	115	5	CN	1,0	-0,175	0,028	2,00	∞
	115	5	CI	0,5	-0,214	0,046	2,01	356
	115	5	CC	0,8	-0,165	0,030	2,01	381
	115	0,5	CP	1,0	-0,196	0,028	2,00	∞
	115	5	CN	-1,0	-0,173	0,029	2,00	∞
	115	5	CI	-0,5	-0,184	0,038	2,01	174
	115	5	CC	-0,8	-0,174	0,029	2,00	∞
	115	0,5	CP	-1,0	-0,192	0,030	2,02	105
Reativa (VAh)	115	5	CN	1,0	-0,179	0,029	2,01	192
	115	5	CI	0,5	-0,168	0,044	2,00	∞
	115	5	CC	0,8	-0,195	0,030	2,01	465
	115	0,5	CP	1,0	-0,175	0,030	2,02	107
	115	5	CN	-1,0	-0,183	0,028	2,00	∞
	115	5	CI	-0,5	-0,167	0,043	2,07	36
	115	5	CC	-0,8	-0,188	0,029	2,00	∞
	115	0,5	CP	-1,0	-0,180	0,027	2,00	∞
Legenda	CN - Carga Nominal/CP - Carga Pequena/CI - Carga Indutiva/CC - Carga Capacitiva							

Data de emissão	Emissão	Supervisão
19/11/2018	 David José da Silva	 Leandro Alves Chagas

Date:
26/06/2019



Project 0

Table of contents

Project 0

Project 0

LEDSTAR - CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (1x).....	4
Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V - (1x).....	7

Padrão "A": Alternative 1

Planning results.....	10
-----------------------	----

Padrão "A": Alternative 1 / Sidewalk 2 (C4)

Results summary.....	11
Table.....	12
Isolines.....	13
Value chart.....	14

Padrão "A": Alternative 1 / Roadway 1 (C4)

Results summary.....	15
Table.....	16
Isolines.....	17
Value chart.....	18

Padrão "A": Alternative 1 / Sidewalk 1 (C4)

Results summary.....	19
Table.....	20
Isolines.....	21
Value chart.....	22

Padrão "B": Alternative 2

Planning results.....	23
-----------------------	----

Padrão "B": Alternative 2 / Sidewalk 2 (C4)

Results summary.....	25
Table.....	26
Isolines.....	27
Value chart.....	28

Padrão "B": Alternative 2 / Roadway 1 (C4)

Results summary.....	29
Table.....	30
Isolines.....	31
Value chart.....	32

Padrão "B": Alternative 2 / Roadway 2 (C4)

Results summary.....	33
Table.....	34
Isolines.....	35
Value chart.....	36

Padrão "B": Alternative 2 / Sidewalk 1 (C4)

Results summary.....	37
Table.....	38
Isolines.....	39
Value chart.....	40

Padrão "C": Alternative 3

Planning results.....	41
-----------------------	----

Padrão "C": Alternative 3 / Sidewalk 2 (C4)

Results summary.....	42
Table.....	43
Isolines.....	44
Value chart.....	45

Padrão "C": Alternative 3 / Roadway 1 (C4)

Results summary.....	46
Table.....	47
Isolines.....	48
Value chart.....	49

Padrão "C": Alternative 3 / Sidewalk 1 (C4)

Results summary.....	50
----------------------	----

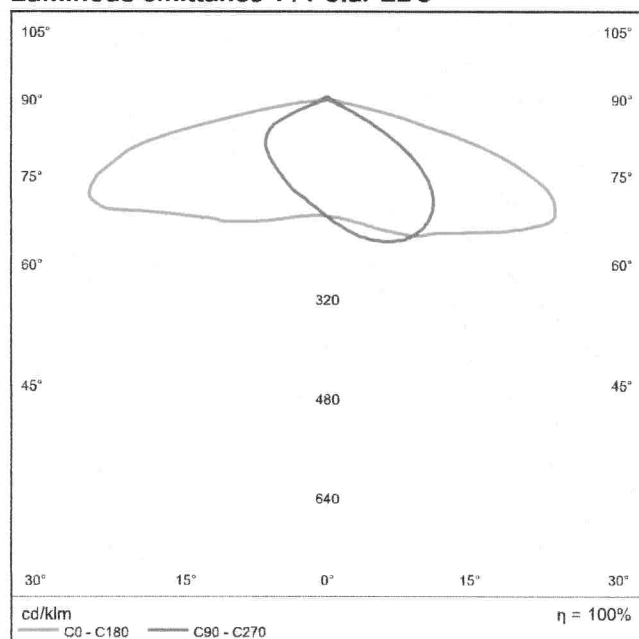
Table.....	51
Isolines.....	52
Value chart.....	53

LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M 1x / LEDSTAR - CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (1x)

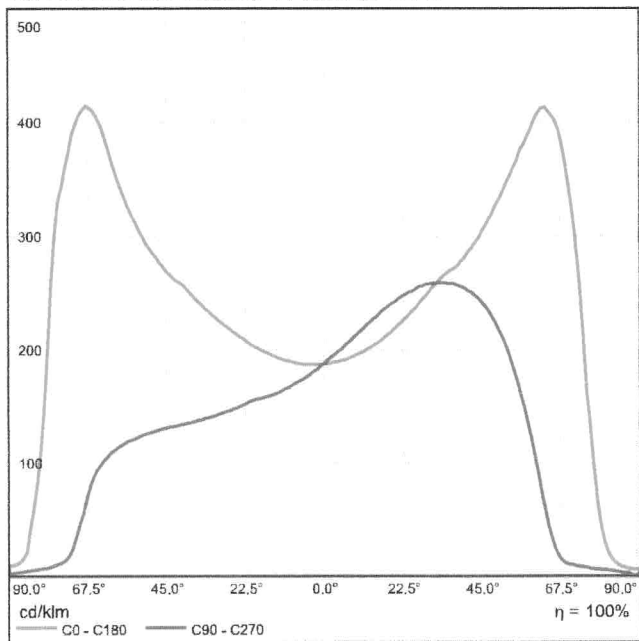
LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M 1x

See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.

Light output ratio: 100%
Lamp luminous flux: 10560 lm
Luminaire luminous flux: 10560 lm
Power: 80.0 W
Luminous efficacy: 132.0 lm/W

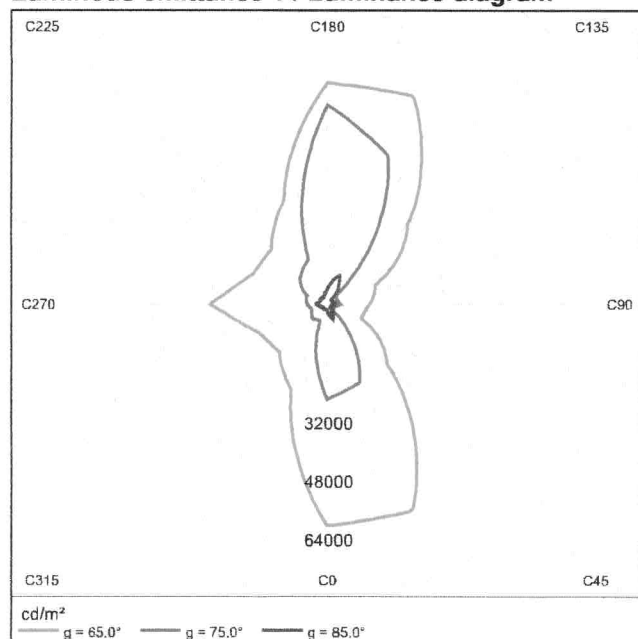
Luminous emittance 1 / Polar LDC

LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M 1x / LEDSTAR - CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (1x)

Luminous emittance 1 / Linear LDC

It is not possible to generate a cone diagram, as the light distribution is asymmetrical.

LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M 1x / LEDSTAR - CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (1x)

Luminous emittance 1 / Luminance diagram

It is not possible to generate a UGR diagram, as the light distribution is asymmetrical.

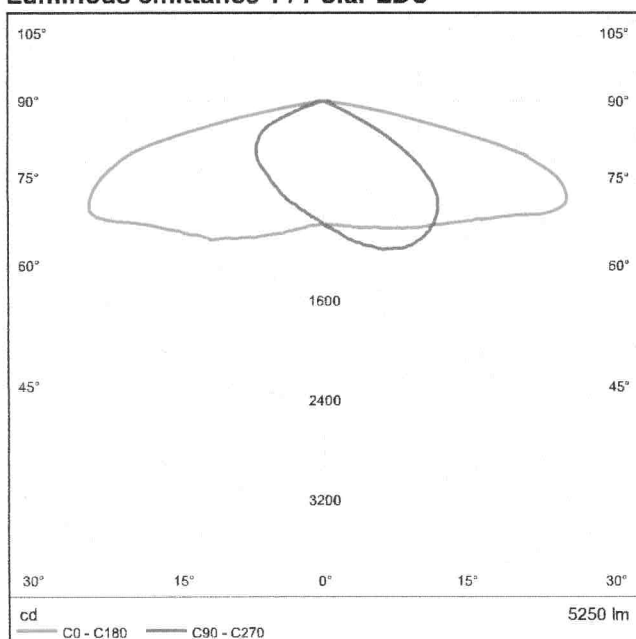
Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V 1x / Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M
1 090-305V6102 220V - (1x)

Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V 1x

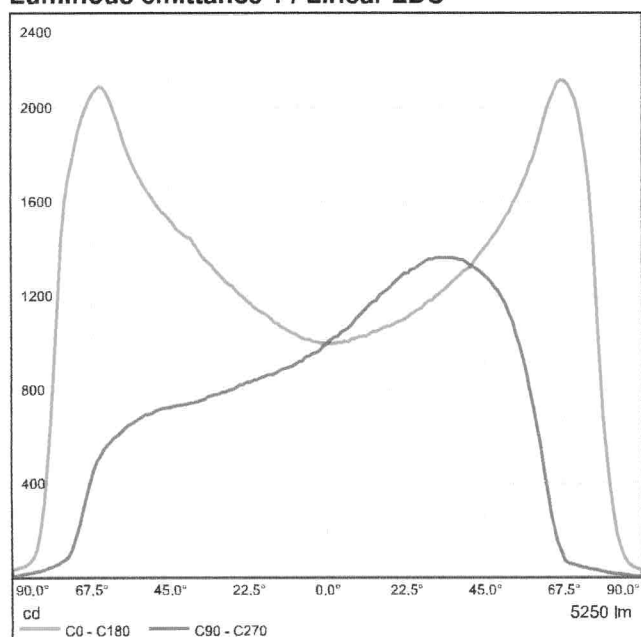
See our luminaire
catalog for an image of
the luminaire.

Absolute photometry
Luminaire luminous flux: 5250 lm
Power: 39.5 W
Luminous efficacy: 132.9 lm/W

Luminous emittance 1 / Polar LDC



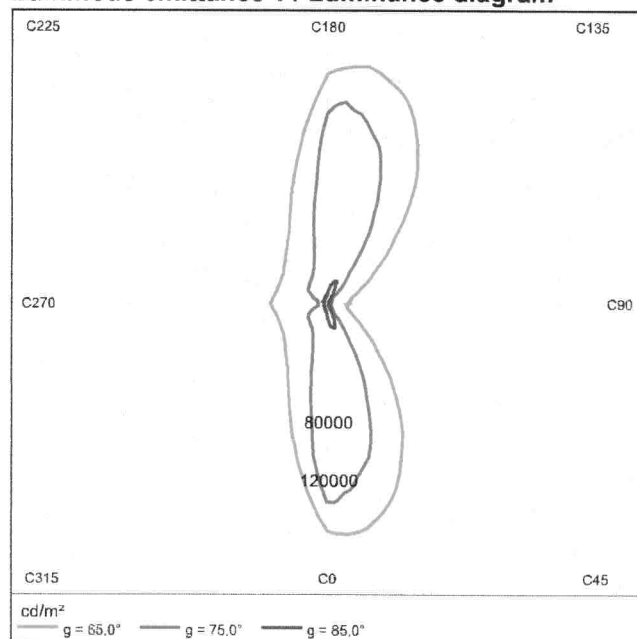
Luminous emittance 1 / Linear LDC



Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V 1x / Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M
1 090-305V6102 220V - (1x)

It is not possible to generate a cone diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Luminous emittance 1 / Luminance diagram

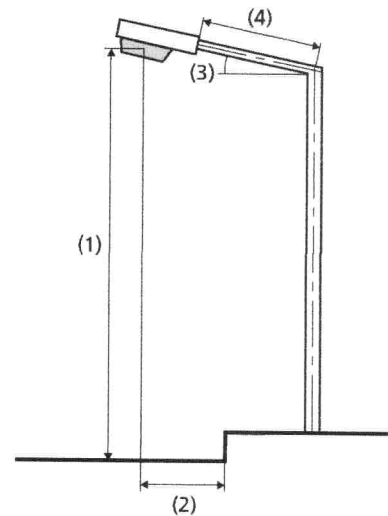
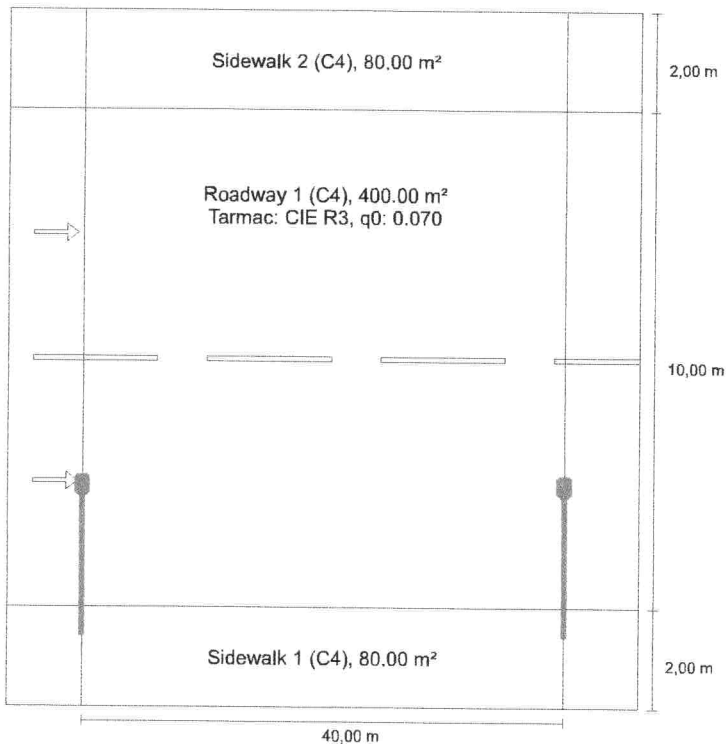


Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V 1x / Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750 T2M
1 090-305V6102 220V - (1x)

It is not possible to generate a UGR diagram, as the light distribution is asymmetrical.

Padrão "A" according to EN 13201:2015

LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M

Results for valuation fields
Maintenance factor: 0.80

Sidewalk 2 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.53	✓ 0.55

Roadway 1 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 10.00	≥ 0.20
✓ 12.04	✓ 0.34

Sidewalk 1 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 8.46	✓ 0.32

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)	0.013 W/lx·m ²
Energy consumption density	
Arrangement: CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (320.0 kWh/yr)	0.6 kWh/m ² yr

Lamp:	1x
Luminous flux (luminaire):	10559.91 lm
Luminous flux (lamp):	10560.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	2000.0
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	3.000 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	2.400 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02

Maximum luminous intensities	
at 70° and above	416 cd/klm *
at 80° and above	182 cd/klm *
at 90° and above	31.6 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*1

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.3

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.53	✓ 0.55

Sidewalk 2 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

13.667	9.04	7.88	6.49	5.22	4.42	3.88	3.60	3.56	3.69	4.12	4.96	6.35	7.85	9.02
13.000	10.6	9.20	7.44	5.96	4.96	4.27	3.88	3.84	4.03	4.55	5.57	7.20	9.09	10.5
12.333	12.3	10.7	8.48	6.75	5.52	4.68	4.08	4.04	4.38	5.00	6.20	8.13	10.4	12.3
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 3 Points

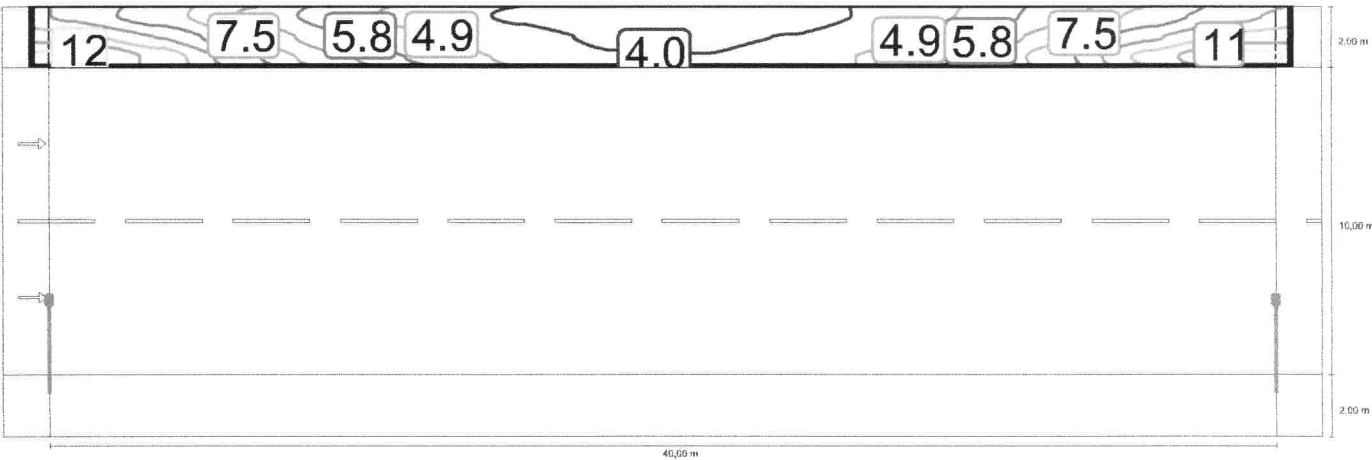
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.53	3.56	12.3	0.545	0.289

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.53	✓ 0.55

Horizontal illuminance



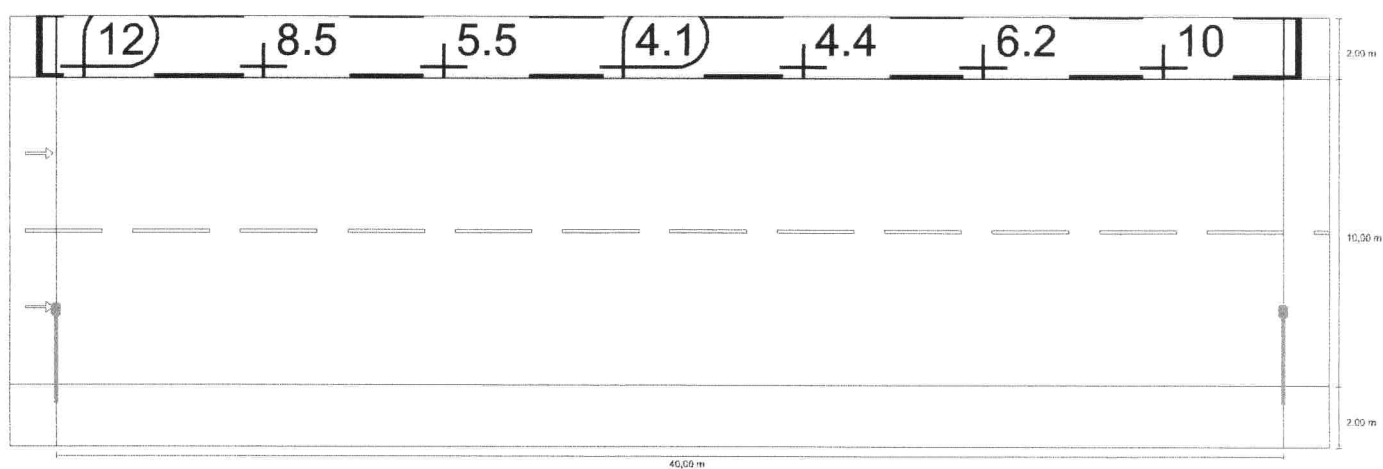
Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.53	✓ 0.55

Horizontal illuminance



Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 10.00	≥ 0.20
✓ 12.04	✓ 0.34

Roadway 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

11.167	15.8	13.6	10.6	8.26	6.62	5.36	4.44	4.35	4.94	5.86	7.38	9.86	13.0	15.6
9.500	21.5	18.1	13.7	10.5	7.70	5.79	4.76	4.65	5.32	6.69	9.08	12.4	17.1	21.2
7.833	26.9	22.3	16.5	11.6	8.24	6.13	5.01	4.88	5.62	7.09	9.91	14.6	20.5	26.2
6.167	29.1	24.7	17.3	12.1	8.57	6.32	5.16	5.02	5.80	7.31	10.2	15.3	22.3	27.9
4.500	26.6	23.6	16.6	11.6	8.28	6.06	4.95	4.83	5.61	7.09	9.88	14.7	21.4	26.0
2.833	22.4	19.3	13.9	9.73	6.90	5.01	4.10	4.06	4.77	6.11	8.53	12.7	18.0	21.9
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 6 Points

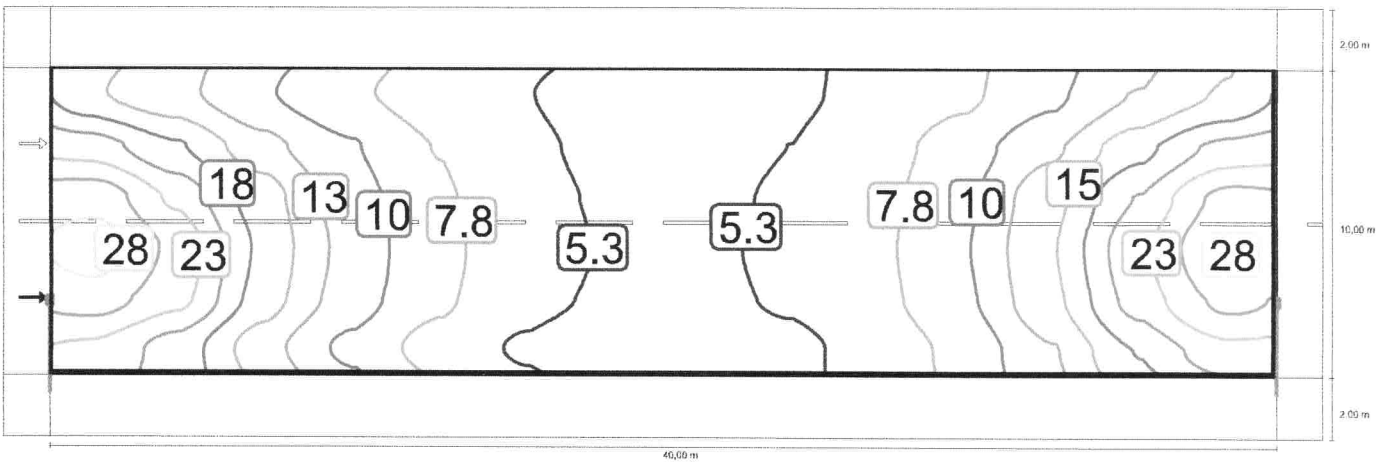
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
12.0	4.06	29.1	0.337	0.139

Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 10.00	≥ 0.20
✓ 12.04	✓ 0.34

Horizontal illuminance

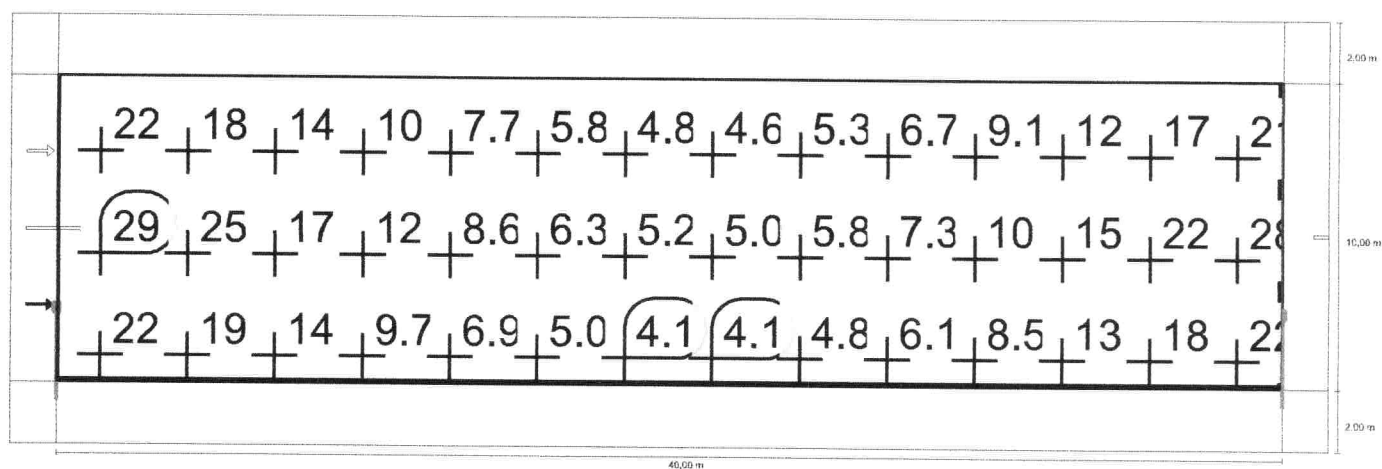


Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 10.00	≥ 0.20
✓ 12.04	✓ 0.34

Horizontal illuminance

Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 8.46	✓ 0.32

Sidewalk 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

1.667	18.7	16.2	11.7	8.13	5.74	4.14	3.39	3.41	4.06	5.30	7.38	10.9	15.4	18.5
1.000	16.6	14.1	10.5	7.13	5.06	3.66	3.03	3.07	3.66	4.81	6.64	9.89	13.6	16.4
0.333	14.5	12.3	9.29	6.38	4.36	3.19	2.66	2.72	3.26	4.30	6.05	8.85	12.0	14.3
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 3 Points

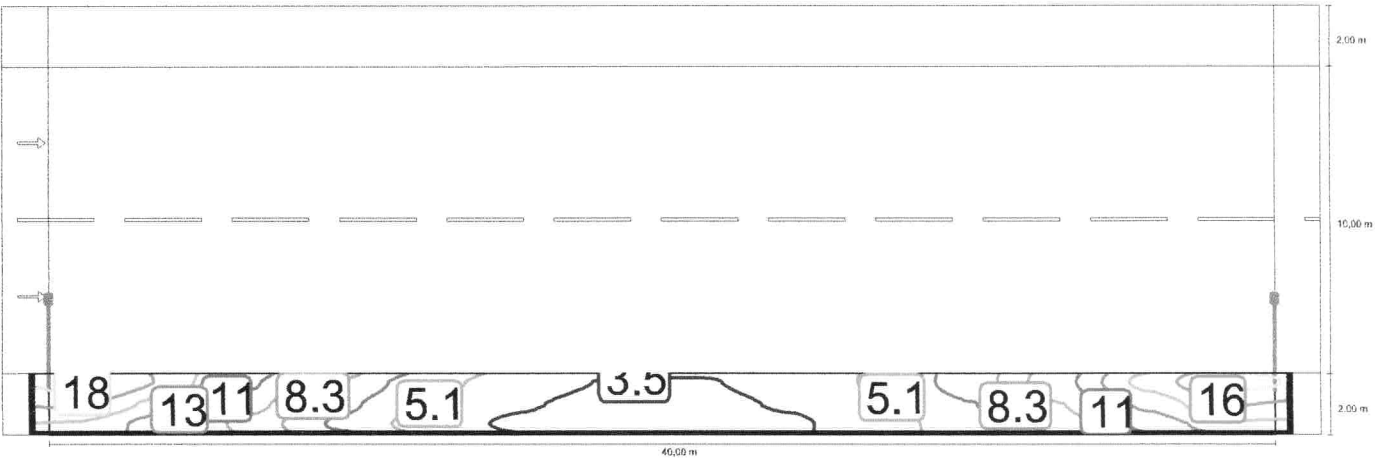
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
8.46	2.66	18.7	0.315	0.142

Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 8.46	✓ 0.32

Horizontal illuminance

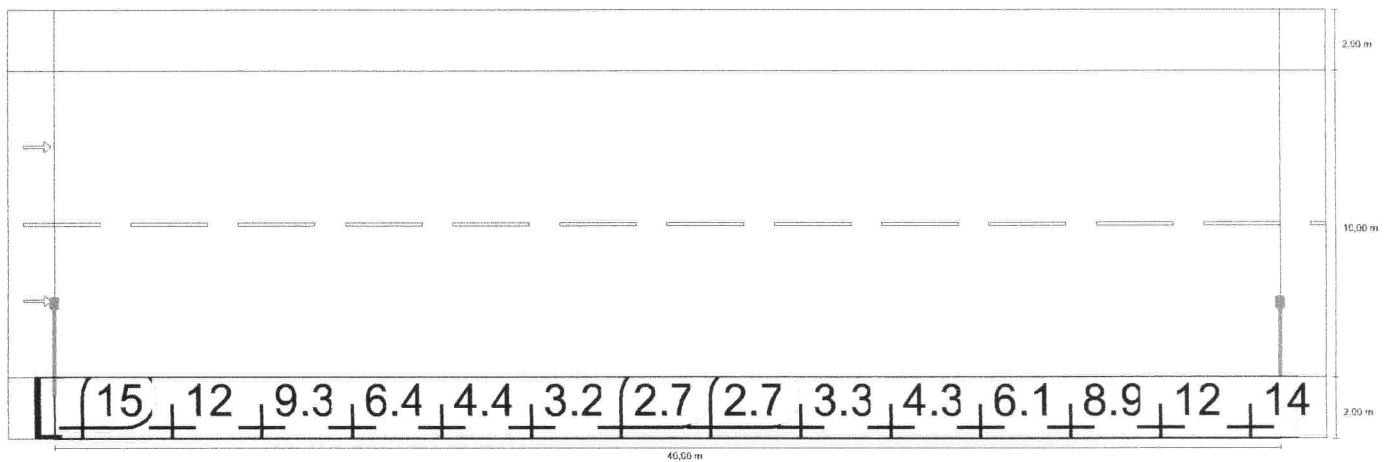


Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

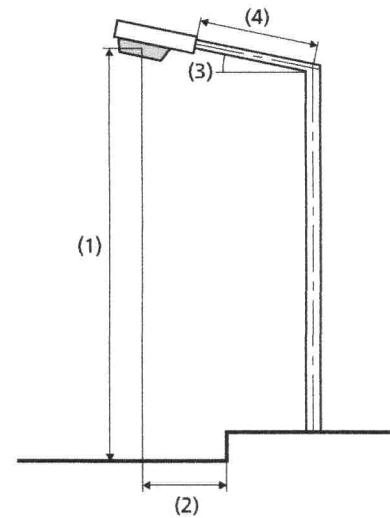
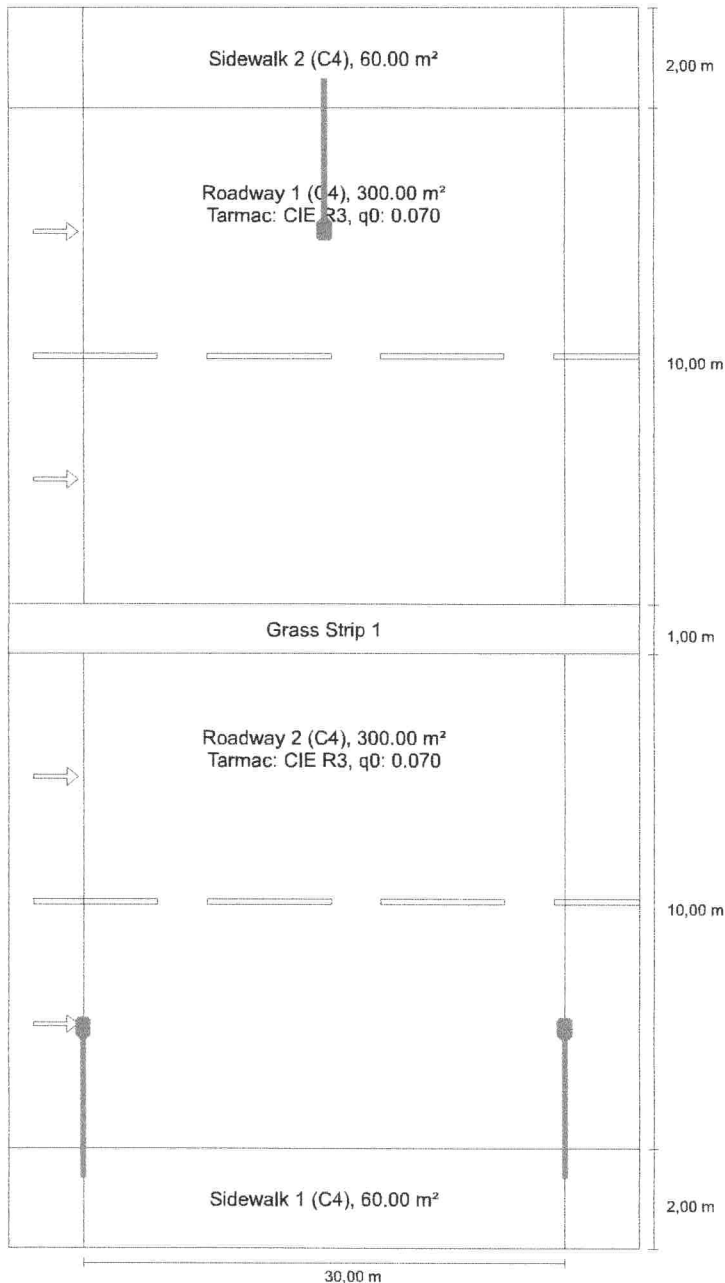
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 8.46	✓ 0.32

Horizontal illuminance

Padrão "B" according to EN 13201:2015

LEDSTAR CL SL 80W V6.1 5k0 T2M



Lamp:	1x
Luminous flux (luminaire):	10559.91 lm
Luminous flux (lamp):	10560.00 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 80.0 W
W/km:	5280.0
Arrangement:	both sides offset
Pole distance:	30.000 m
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	3.000 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	2.400 m

ULR:	0.02
ULOR:	0.02
Maximum luminous intensities	
at 70° and above	416 cd/klm *
at 80° and above	182 cd/klm *
at 90° and above	31.6 cd/klm *
Luminous intensity class:	G*1

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.3

Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

Sidewalk 2 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Roadway 1 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Roadway 2 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Sidewalk 1 (C4)

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp) 0.012 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: CL SL 80W V6.1 5k0 T2M (640.0 kWh/yr) 0.9 kWh/m² yr

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Sidewalk 2 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

24.667	6.47	7.66	10.2	13.0	15.4	15.2	12.7	9.68	7.33	6.39
24.000	7.45	8.69	11.5	15.0	17.6	17.3	14.5	10.8	8.20	7.27
23.333	8.43	9.88	12.8	17.2	19.9	19.6	16.4	12.0	9.17	8.17
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Grid: 10 x 3 Points

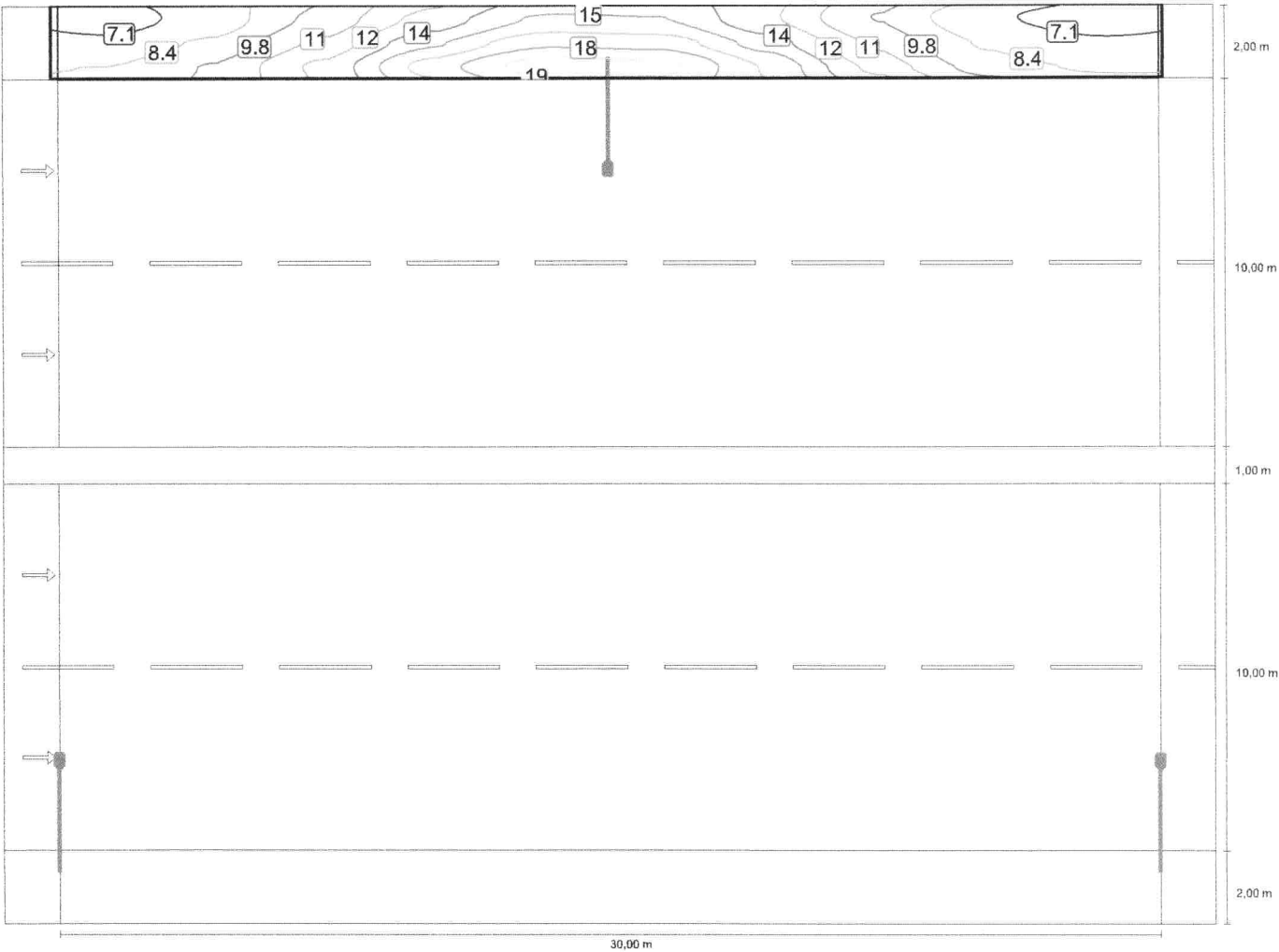
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.9	6.39	19.9	0.539	0.321

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Horizontal illuminance

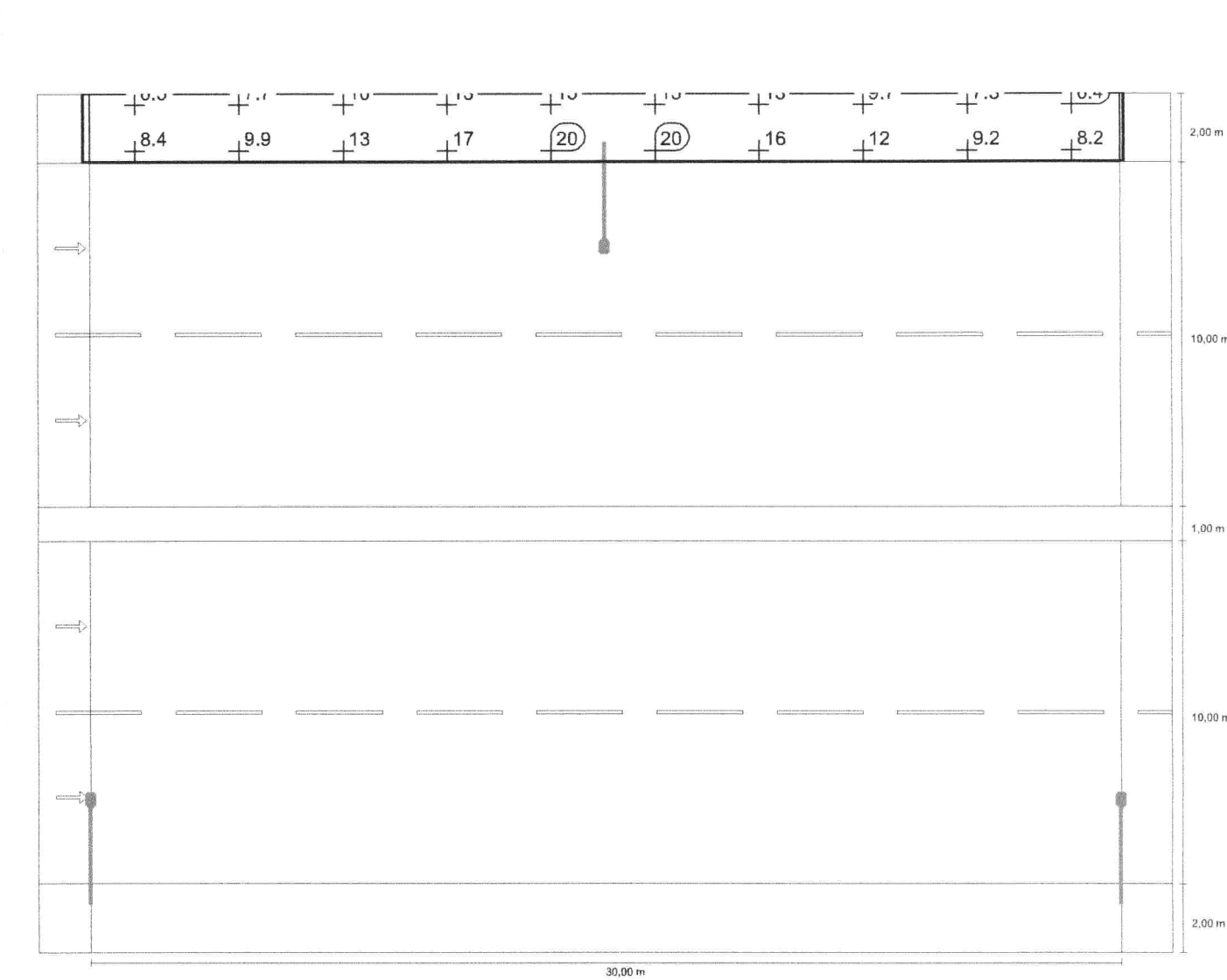


Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Horizontal illuminance



Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Roadway 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

22.167	10.3	12.0	15.4	20.7	23.9	23.4	19.4	14.2	10.9	9.84
20.500	12.7	14.7	18.8	25.6	28.7	28.0	23.4	17.0	13.3	12.1
18.833	14.1	16.1	20.3	27.4	31.9	30.7	25.0	18.4	14.6	13.4
17.167	15.1	16.9	20.8	26.1	30.7	30.0	24.3	19.0	15.5	14.5
15.500	16.6	17.8	19.8	23.3	26.7	26.3	22.2	18.4	16.6	16.1
13.833	18.5	18.2	18.8	20.8	22.6	22.3	19.9	17.8	17.3	18.1
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Grid: 10 x 6 Points

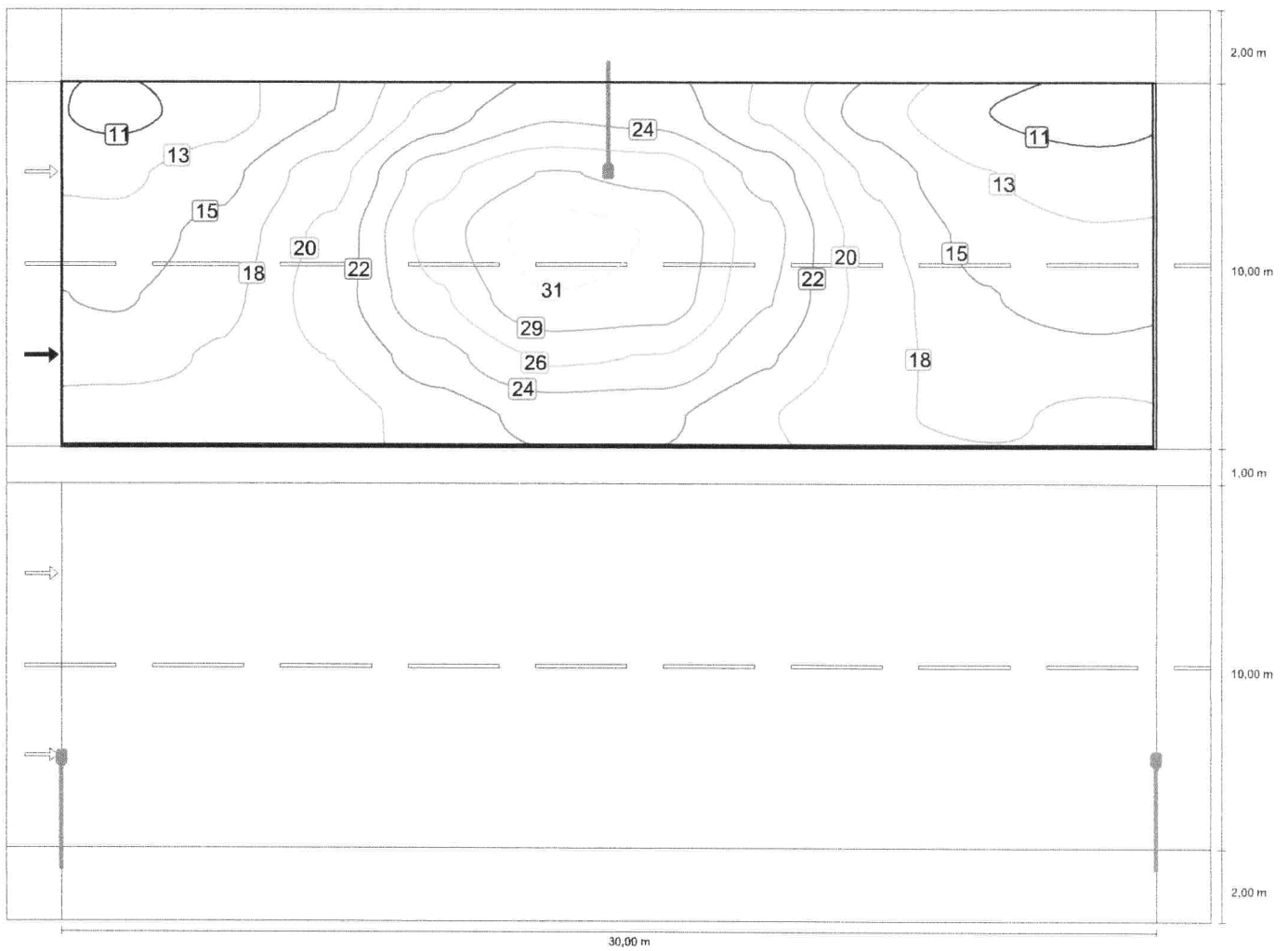
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.6	9.84	31.9	0.502	0.309

Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Horizontal illuminance

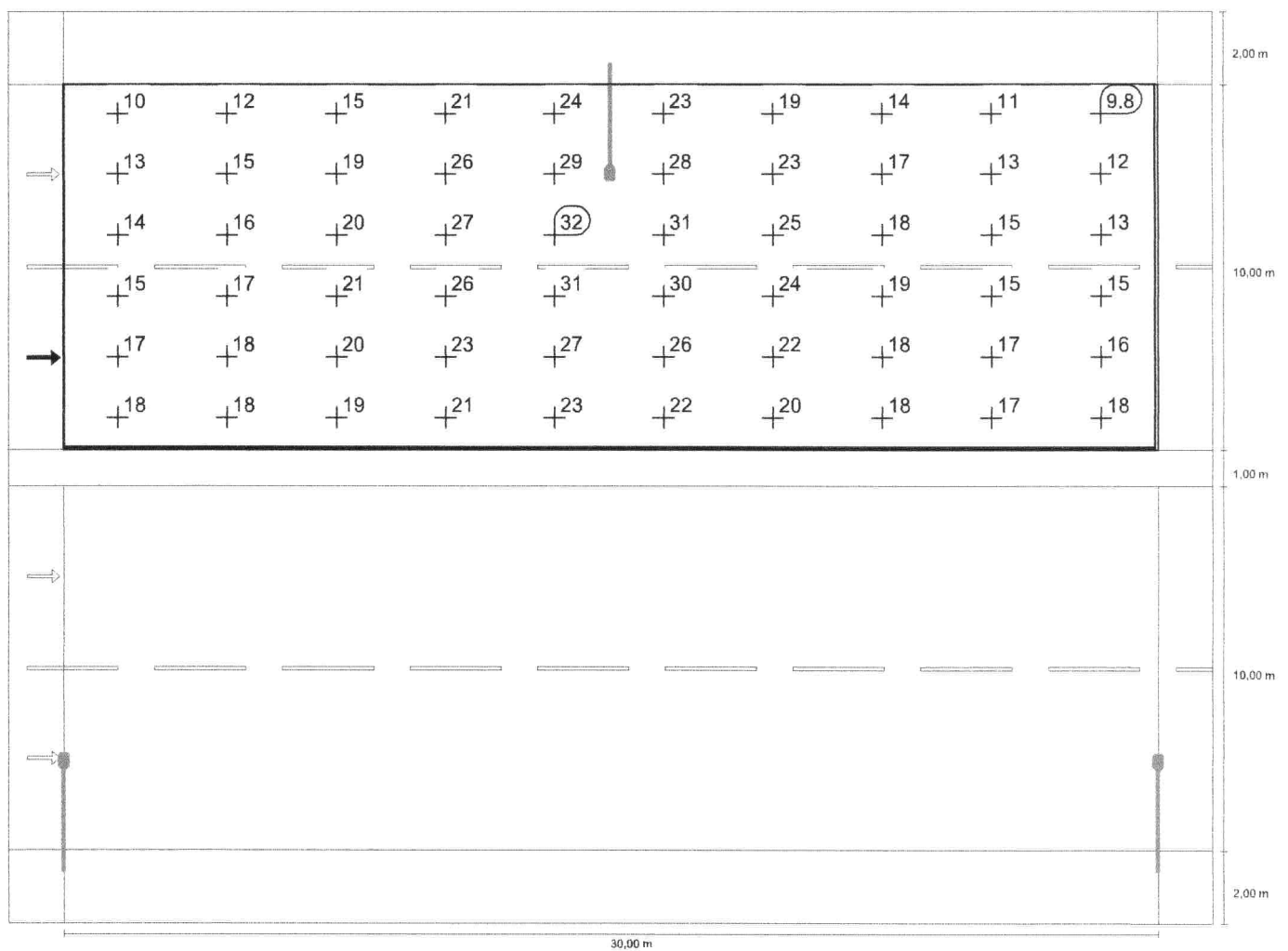
Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Horizontal illuminance



Roadway 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15,00	≥ 0,20
✓ 19.62	✓ 0.50

Roadway 2 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

11.167	22.6	20.8	18.8	18.2	18.5	18.1	17.3	17.8	19.9	22.3
9.500	26.7	23.3	19.8	17.8	16.6	16.1	16.6	18.4	22.2	26.3
7.833	30.7	26.1	20.8	16.9	15.1	14.5	15.5	19.0	24.3	30.0
6.167	31.9	27.4	20.3	16.1	14.1	13.4	14.6	18.4	25.0	30.7
4.500	28.7	25.6	18.8	14.7	12.7	12.1	13.3	17.0	23.4	28.0
2.833	23.9	20.7	15.4	12.0	10.3	9.84	10.9	14.2	19.4	23.4
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Grid: 10 x 6 Points

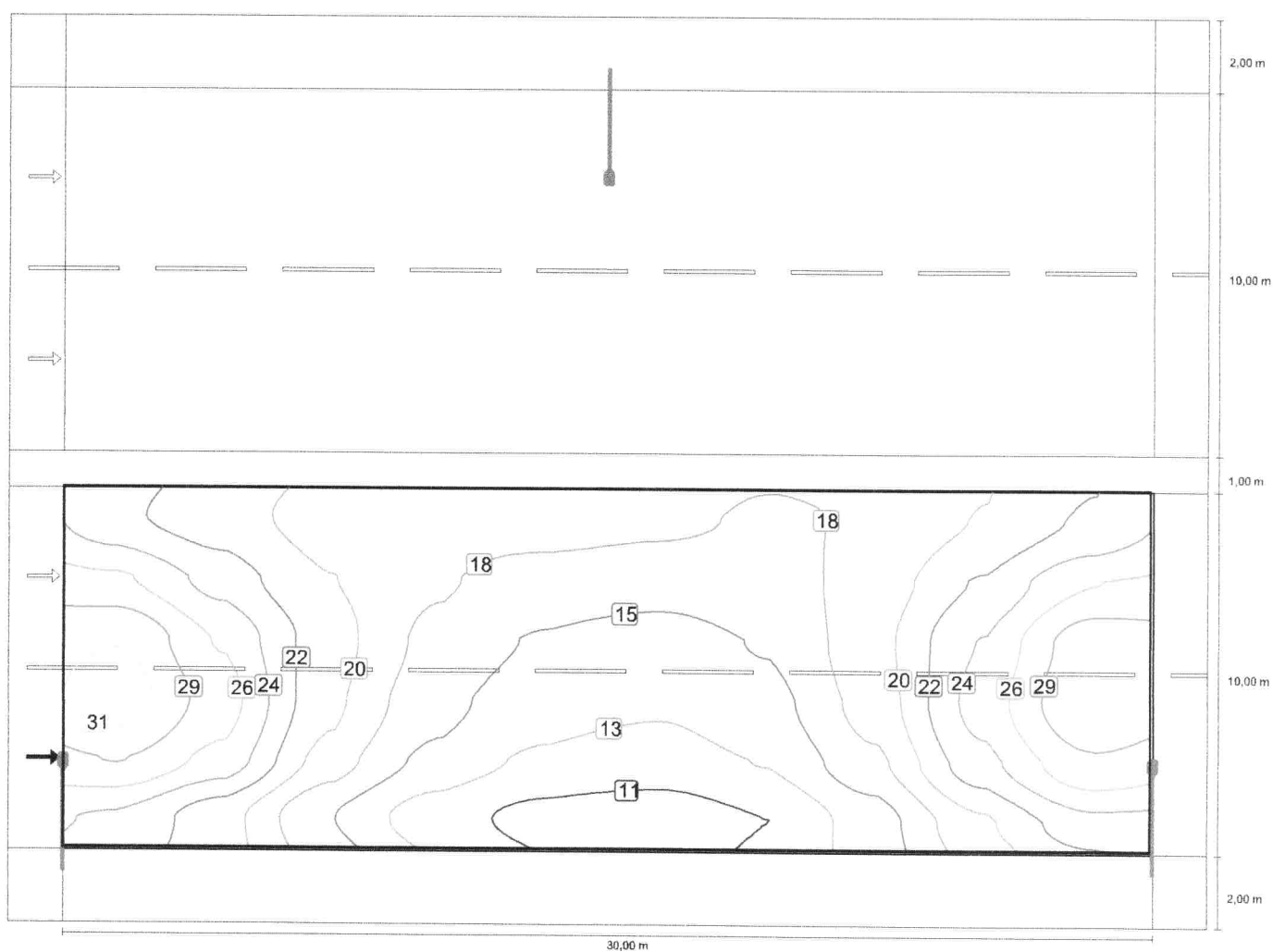
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
19.6	9.84	31.9	0.502	0.309

Roadway 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Horizontal illuminance



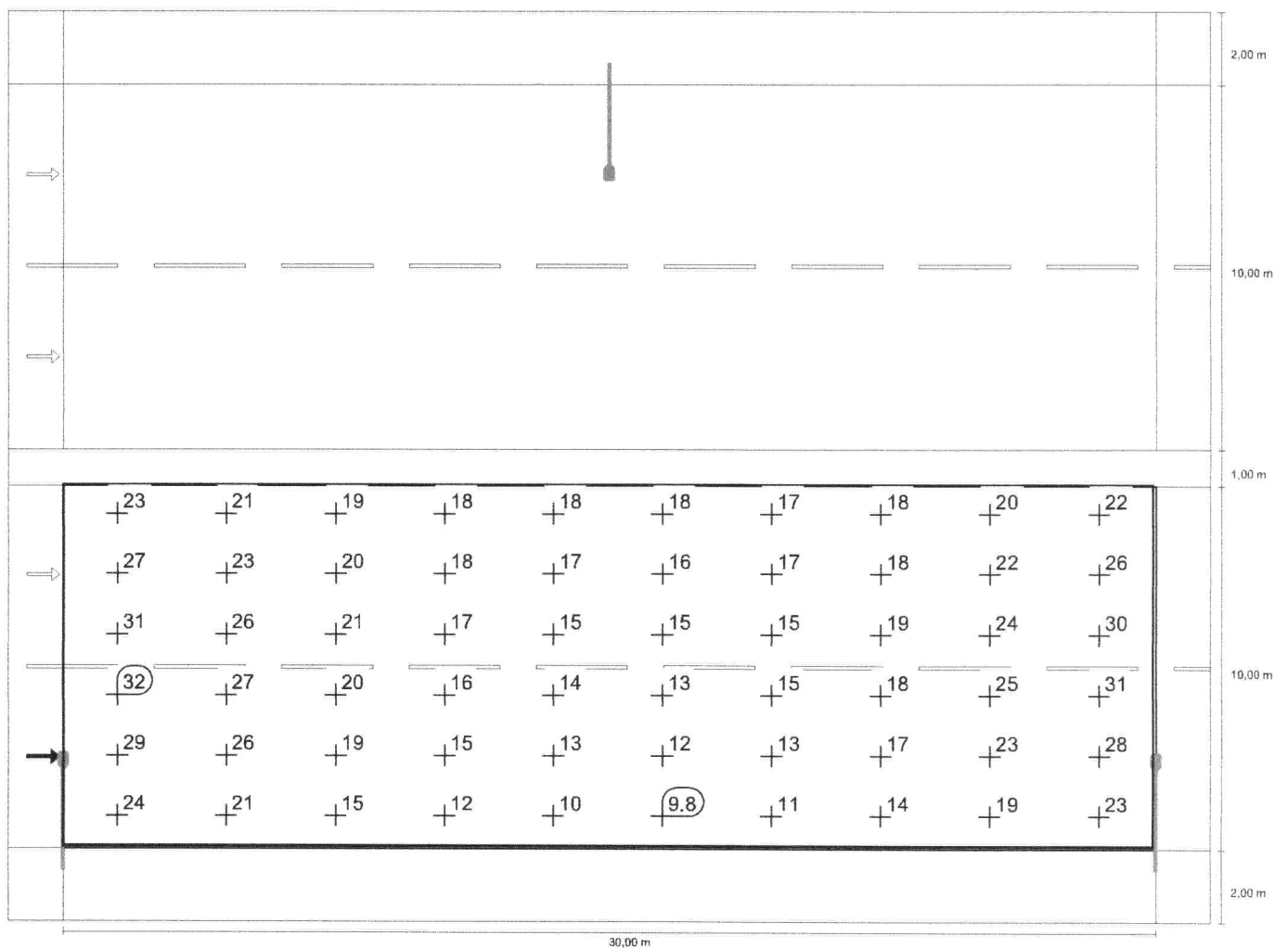
Roadway 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 15.00	≥ 0.20
✓ 19.62	✓ 0.50

Horizontal illuminance



Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Sidewalk 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

1.667	19.9	17.2	12.8	9.88	8.43	8.17	9.17	12.0	16.4	19.6
1.000	17.6	15.0	11.5	8.69	7.45	7.27	8.20	10.8	14.5	17.3
0.333	15.4	13.0	10.2	7.66	6.47	6.39	7.33	9.68	12.7	15.2
m	1.500	4.500	7.500	10.500	13.500	16.500	19.500	22.500	25.500	28.500

Grid: 10 x 3 Points

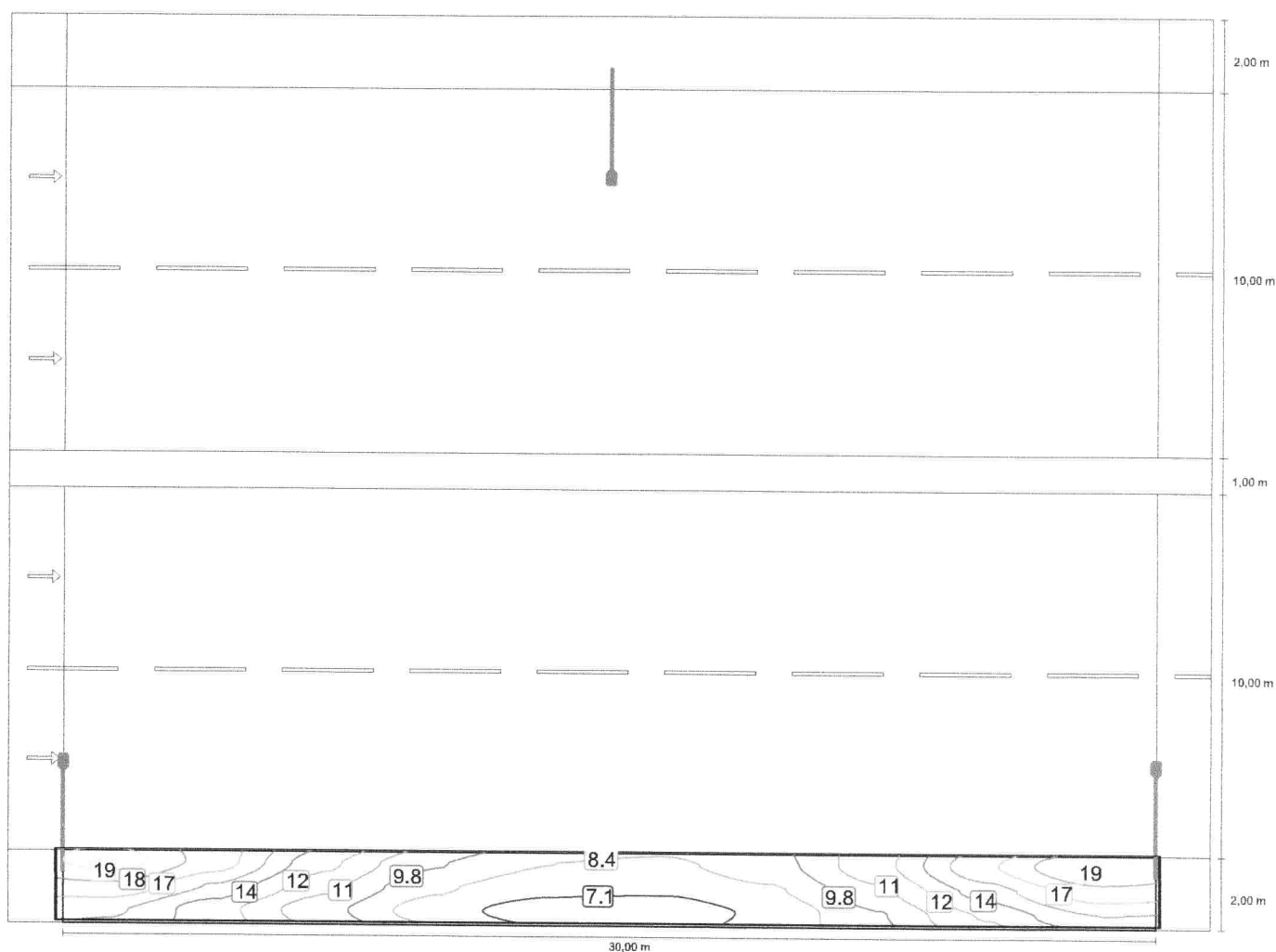
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
11.9	6.39	19.9	0.539	0.321

Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 10 x 3 Points

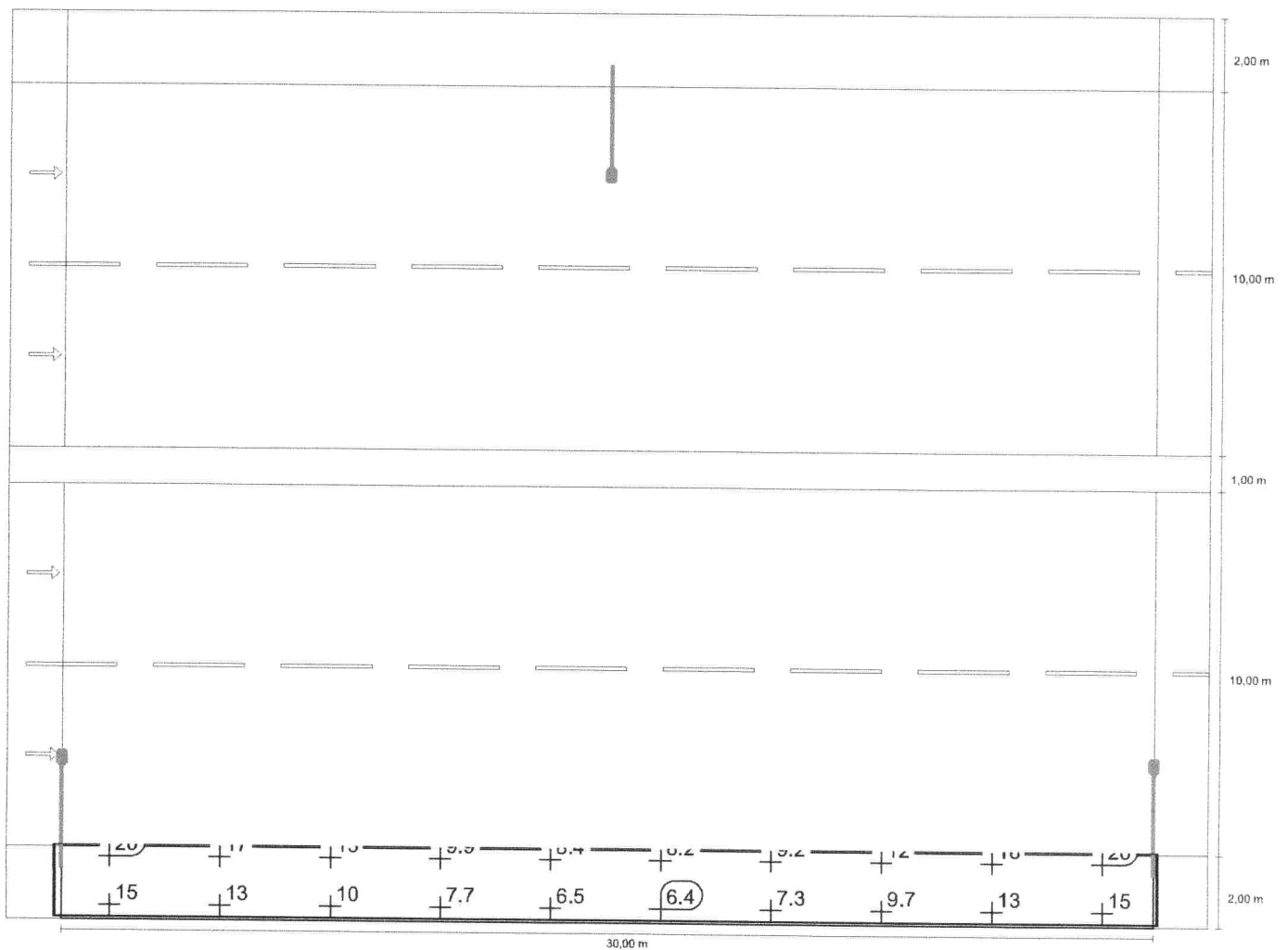
Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Horizontal illuminance

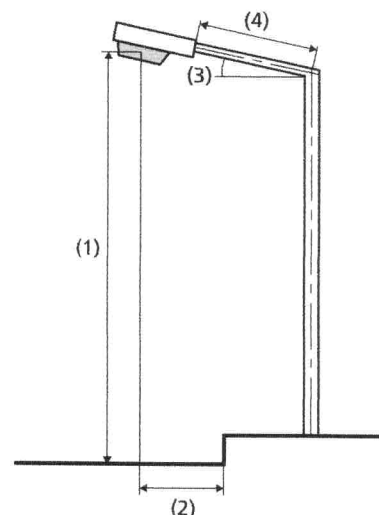
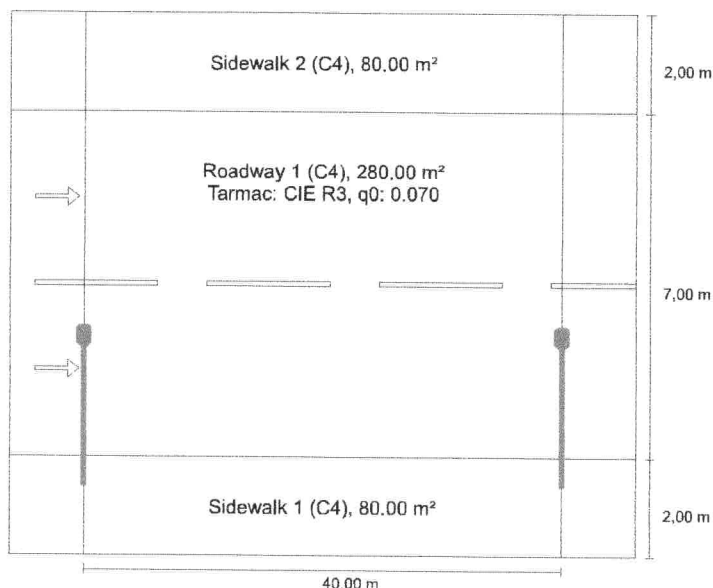
Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 10 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 11.86	✓ 0.54

Horizontal illuminance

Padrão "C" according to EN 13201:2015

Unicoba(LEDSTAR) - LUM LED CL SL 040 750
T2M 1 090-305V6102 220V

Results for valuation fields

Maintenance factor: 0.80

Sidewalk 2 (C4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 5.41	✓ 0.46

Roadway 1 (C4)

Em [lx] ≥ 5.00	Uo ≥ 0.20
✓ 6.50	✓ 0.30

Sidewalk 1 (C4)

Em [lx] ≥ 3.00	Uo ≥ 0.20
✓ 4.27	✓ 0.30

Results for energy efficiency indicators

Power density indicator (Dp)

0.015 W/lxm²

Energy consumption density

Arrangement: LUM LED CL SL 040 750 T2M 1 090-305V6102 220V.ies (158.0 kWh/yr)

0.4 kWh/m² yr

Lamp:	1x
Luminous flux (luminaire):	5250.48 lm
Luminous flux (lamp):	5250.48 lm
Operating Hours	
4000 h:	100.0 %, 39.5 W
W/km:	987.5
Arrangement:	single side bottom
Pole distance:	40.000 m
Boom inclination (3):	5.0°
Boom length (4):	3.000 m
Light centre height (1):	7.500 m
Light overhang (2):	2.400 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Maximum luminous intensities

at 70° and above 452 cd/klm *

at 80° and above 178 cd/klm *

at 90° and above 20.2 cd/klm *

Luminous intensity class: G*1

Any direction forming the specified angle from the downward vertical, with the luminaire installed for use.

* Luminous intensity values in [cd/klm] for calculating luminous intensity class refer to the output flux of the luminaire, according EN 13201:2015.

Arrangement complies with glare index class D.2

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx] ≥ 3,00	Uo ≥ 0,20
✓ 5.41	✓ 0.46

Sidewalk 2 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

10.667	8.57	7.05	5.34	4.06	3.22	2.75	2.50	2.53	2.93	3.54	4.48	5.85	7.46	8.75
10.000	9.71	7.89	5.88	4.39	3.44	2.89	2.59	2.61	3.05	3.74	4.82	6.45	8.36	9.95
9.333	10.9	8.73	6.41	4.71	3.62	3.01	2.67	2.69	3.15	3.90	5.13	7.03	9.26	11.1
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 3 Points

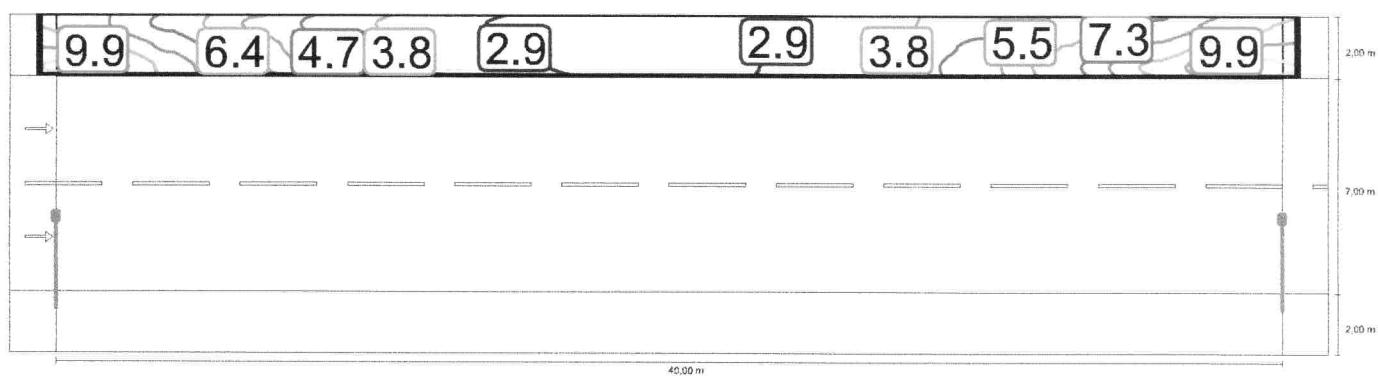
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
5.41	2.50	11.1	0.462	0.224

Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 3.00	≥ 0.20
✓ 5.41	✓ 0.46

Horizontal illuminance

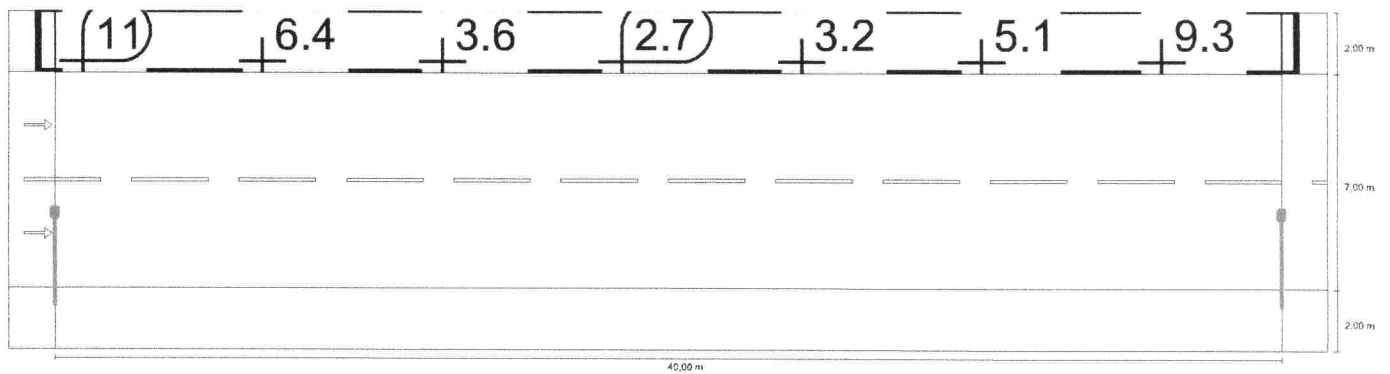


Sidewalk 2 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 3.00	≥ 0.20
✓ 5.41	✓ 0.46

Horizontal illuminance



Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.50	✓ 0.30

Roadway 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

8.417	12.2	9.67	7.00	5.03	3.81	3.14	2.78	2.80	3.29	4.08	5.43	7.63	10.3	12.5
7.250	13.6	10.8	7.54	5.29	3.95	3.20	2.80	2.80	3.31	4.17	5.68	8.18	11.5	13.9
6.083	14.1	11.2	7.76	5.32	3.91	3.13	2.72	2.73	3.23	4.13	5.67	8.37	12.0	14.5
4.917	13.7	11.0	7.53	5.13	3.73	2.96	2.54	2.54	3.04	3.94	5.44	8.19	11.9	14.0
3.750	12.5	10.2	7.01	4.73	3.44	2.70	2.28	2.28	2.74	3.60	5.03	7.57	10.9	12.8
2.583	10.9	8.94	6.20	4.19	3.04	2.36	1.97	1.96	2.38	3.17	4.43	6.64	9.49	11.2
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 6 Points

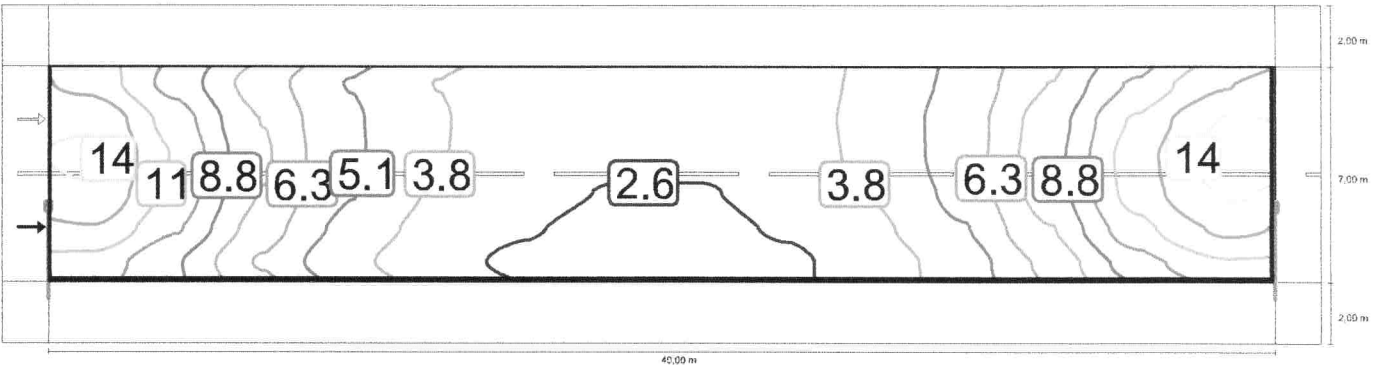
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
6.50	1.96	14.5	0.302	0.136

Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.50	✓ 0.30

Horizontal illuminance



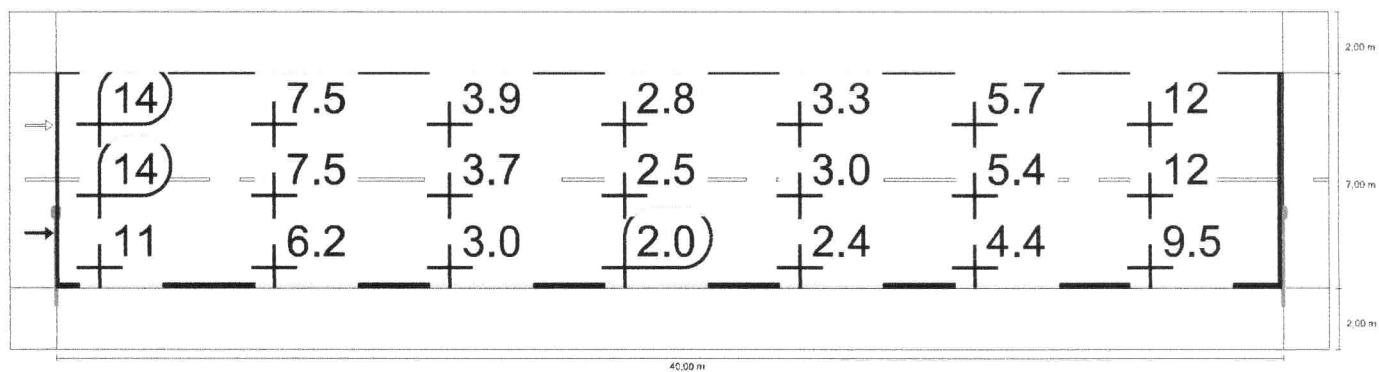
Roadway 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 6 Points

Em [lx]	Uo
≥ 5.00	≥ 0.20
✓ 6.50	✓ 0.30

Horizontal illuminance



Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 3.00	≥ 0.20
✓ 4.27	✓ 0.30

Sidewalk 1 (C4)

Horizontal illuminance [lx]

1.667	9.51	7.85	5.49	3.72	2.68	2.04	1.65	1.64	2.02	2.75	3.89	5.77	8.27	9.74
1.000	8.47	6.98	4.92	3.36	2.41	1.82	1.46	1.45	1.80	2.47	3.48	5.13	7.30	8.65
0.333	7.38	6.14	4.35	3.00	2.15	1.60	1.28	1.27	1.58	2.18	3.08	4.55	6.38	7.56
m	1.429	4.286	7.143	10.000	12.857	15.714	18.571	21.429	24.286	27.143	30.000	32.857	35.714	38.571

Grid: 14 x 3 Points

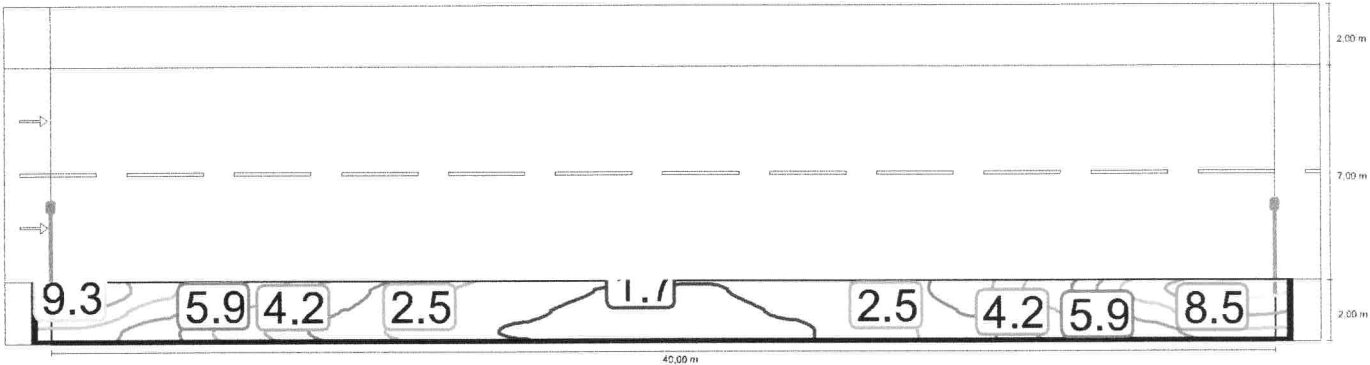
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
4.27	1.27	9.74	0.297	0.130

Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80
Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 3.00	≥ 0.20
✓ 4.27	✓ 0.30

Horizontal illuminance



Sidewalk 1 (C4)

Maintenance factor: 0.80

Grid: 14 x 3 Points

Em [lx]	Uo
≥ 3.00	≥ 0.20
✓ 4.27	✓ 0.30

Horizontal illuminance

