

AGENȚIA DE DEZVOLTARE LOCALĂ ORADEA SA

AGENȚIA DE DEZVOLTARE LOCALĂ ORADEA S.A.	
INTRARE IEȘIRE	Nr. 506
Ziua 28	Luna 05 Anul 2020



Aprobat,
Silaghi Teodora Alina
Director General



CAIETUL DE SARCINI

“ÎNLOCUIRE APARATE DE ILUMINAT STRADAL ÎN PARCUL INDUSTRIAL EUROBUSINESS I ORADEA”

CUI RO 24734055 | J05/2814/12 11 2008
BANCA TRANSILVANIA sucursala Oradea
RO84BTRL00501202P80178xx
410100 Oradea, Bihor, str. Primăriei, nr. 3, parter

E contact@adlo.ro
T +4(0) 0359.889.389
F +4(0) 0259.408.863
W www.adlo.ro

Cuprins:

1. DATE GENERALE	3
1.1 Denumirea Proiectului	3
1.2 Beneficiar	3
1.3 Amplasament	3
1.4 Obiectivele Proiectului	3
2. PREZENTAREA PROIECTULUI	3
2.1 Situația Existentă	3
2.2 Situația Propusă	4
2.3 CERINȚE SPECIALE	5
2.3.1 Etichetare și Identificarea Furnizorului	5
2.3.2 Precizarea Datelor Necesare pe Ambalaj, Respectiv în Documentația Anexată	5
2.3.3 Date Necesare pentru Etichetarea Corpului de Iluminat	5
2.3.4 Cerințe Mecanice, Electrice, Optice și Termice	6
2.3.5 Opțiuni Privind Garanția pentru Durată de Viață	7
2.3.6 Aprobare și Verificare	7
2.3.7 Documentație	8
2.3.8 Ambalare și Transport	8
3. ALTE OBLIGAȚII	8
3.1 DATE GENERALE	8
3.2 MĂSURI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR ȘI CONTROLUL CALITĂȚII	8
3.2.1 Execuția Lucrărilor	8
3.2.2 Măsuri Privind Execuția și Controlul Calității	9
3.2.3 Protecția Mediului	9
3.2.4 Protecția Muncii	9
4. VALOAREA CONTRACTULUI	9
5. DURATA CONTRACTULUI	9
6. MODALITĂȚI DE PLATĂ	9

1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea Proiectului

"ÎNLOCUIRE APARATE DE ILUMINAT STRADAL ÎN PARCUL INDUSTRIAL EUROBUSINESS I ORADEA".

1.2 Beneficiar

Agentia de Dezvoltare Locala Oradea

Adresa: Strada Primariei, nr. 3, Mun. Oradea, jud. Bihor

Telefon: 0359.889.389; Fax: 0259.408.863

E-mail: contact@adlo.ro

1.3 Amplasament

Terenul aferent investiției se află amplasat în interiorul Parcului Industrial Eurobusiness I, situat în Șos. Borșului din Municipiului Oradea.

1.4 Obiectivele Proiectului

Obiectivul general al Proiectului îl constituie înlocuirea aparatelor de iluminat stradal (lămpi cu descărcări în gaze sub presiune) cu aparate de iluminat eficiente energetic (LED) pe strada Borsului (Drum colector) în Parcul Industrial Eurobusiness I, pentru a crește nivelul de iluminare determinat de îmbătrânirea aparatelor de iluminat existente și reducerea consumului de energie electrică prin utilizarea aparatelor de iluminat cu LED eficiente din punct de vedere energetic.

2. PREZENTAREA PROIECTULUI

2.1 Situația Existentă

În prezent Parcul Industrial Eurobusiness I are un sistem de iluminat stradal realizat în anul 2011 conform cerințelor legale la momentul respectiv echipat cu aparate de iluminat cu descărcări în gaze sub presiune cu vapori de sodiu cu un consum de 250 / 400 de W pe aparat. La aparatele de iluminat cu descărcări în gaze sub presiune cu vapori de sodiu, fluxul luminos este produs prin descărcări electromagnetice la temperaturi de 700 – 1200°C și utilizarea unor substanțe luminoase ce convertesc radiația electromagnetică în spectrul vizibil al ochiului uman emițând o lumină alb aurie. Lampa se leagă la rețeaua de alimentare cu energie electrică în serie cu bobina de balast necesară stabilizării descărcării electrice. Aceste lămpi se amorsează direct la tensiunea rețelei, cu ajutorul unui electrod auxiliar prin care are loc o descărcare a carei curent este limitat de o rezistență electrică. Amorsarea durează 5-10 minute, astfel aprinderea lămpii are loc în două etape. Principalele avantaje ale acestor aparate de iluminat sunt eficacitate luminoasă mare în raport cu a surselor cu filament incandescent, (34-46 [lm/W]), au un volum mic la aceeași putere instalată față de celelalte tipuri aparate de iluminat, permit realizarea de corpuri de iluminat compacte și cu flux luminos ridicat, suporta ușor vibrațiile, luminanță mare ce implică obligatoriu respectarea unor înălțimi de montaj de peste 6 m.

Totodată aceste aparate de iluminat prezintă și câteva dezavantaje precum durata de viață de ~6000 de ore, la variații de tensiune ale rețelei se sting, iar reaprinderea are loc numai după 8-18 minute, alimentarea cu energie se face folosind un echipament suplimentar (balast), spectrul radiațiilor luminoase nu asigură o redare corectă a culorilor, au un efect stroboscopic foarte pronunțat.

Analizând datele de prezentate mai sus rezultă că durata de viață garantată a fost depășită și astfel aparatele de iluminare prezintă caracteristici de iluminare mult mai slabe față de cele garantate de producător la montare.

În același timp constatăm un progres tehnologic constant pe domeniul aparatelor de iluminat și apariția pe piață a aparatelor de iluminat performante la toate caracteristicile importante pentru iluminat stradal. Astăzi există pe piață aparate de iluminat cu LED (diodă emițătoarea de lumină) la care fluxul luminos se obține prin mișcarea de electroni într-un material semiconductor. Spre deosebire de becurile cu incandescență care se încălzesc și au o eficiență scăzută (adică doar 10% din energie este convertită în lumină și 90% se pierde prin căldură), aparatele de iluminat cu LED au o eficiență mult mai ridicată (95% din energie se transformă în lumină și doar 5% se pierde prin căldură) respectiv față de aparatele de iluminat cu descărcări în gaze sub presiune au o eficiență mai bună cu 60%.

Pentru a reduce costurile de funcționare și a asigura un iluminat stradal corespunzător se propune înlocuirea în prima etapă a ~ 80 de aparate de iluminat cu descărcări în gaze sub presiune cu vapori de sodiu de pe strada Borsului (drum colector) și intersecțiile cu această stradă.

2.2 Situația Propusă

La **Parcul Industrial Eurobusiness I**, pe strada Borsului (drum colector) și intersecțiile cu acesta se propune realizarea unui simulări luminotehnice pentru identificarea aparatelor de iluminat cu LED cu o temperatură de culoare cuprinsă între 4500 – 6000 K, care să satisfacă cerințele de iluminare stradală pe drumul colector conform standardului de iluminat public EN 13201 prin înlocuirea lămpilor de iluminat existente pe stâlpi la înălțimea de 11 [m] luând în considerare și faptul că drumul colector are o lățime de 12 [m] (două bezi de circulație și o bandă de refugiu). Producătorul / Furnizorul trebuie să livreze și să monteze aparatele de iluminat stradal propuse și care să satisfacă cerințele standardelor și reglementărilor în vigoare:

- Module LED pentru iluminare generală – reglementări de securitate –EN 62031
- Corpuri de iluminat cu LED – EN 60598
- Balasturile electronice alimentate cu curent continuu sau cu curent alternativ ale modulelor LED. Cerințe de funcționare – EN 62384
- Balasturi, drivere LED – EN 61347
- Conectoare pentru unități LED – EN 60838-2-2
- Socluri pentru lămpi, dulii și calibre pentru controlul interschimbabilității și securității – IEC 60061
- Echipamente pentru iluminat general – cerințe de protecție EMC – EN 61547
- Limite și metode de măsurare ale perturbațiilor radio și electromagnetice a echipamentelor electrice de iluminat și similare – EN 55015, CISPR 15:2008,
- Conformitate electromagnetă (EMC) – IEC 61000
- Securitatea fotobiologică a lămpilor și sistemelor de lămpi – IEC 62471
- Evaluarea echipamentului de iluminat în raport cu expunerea corpului uman la câmpuri electromagnetice – EN 62493
- Raport: „The maintenance of outdoor lighting systems” CIE 154-2003 „Generic identification and marking of plastics products” ISO 11469
- Iluminatul public –EN 13201
- Reglementarea UE nr. 245/2009/CE „Produse consumatoare de energie” (EuP), ECO Design
- Recomandări ZVEI, Professional Association Electric Lamps
- Recomandări, Lichttechnische Gesellschaft LiTG e.V.

În cazul unui înveliș din plastic, pe lângă certificatul de examinare de tip se va înainta un certificat privind rezistența la UV eliberat de un laborator acreditat. Descrierea produsului întocmită de producător va

conține cel puțin următoarele: date tehnice, schiță cotelată, curbe de distribuție a intensității luminoase, modul de fixare, variante de masă și de reglaj. Aparatele de iluminat trebuie să satisfacă cerințele stabilite în EN 62031 și EN 60598, în special în ceea ce privește driverul, conectorii, clemele, cablurile, conductorul de protecție, protecția împotriva incendiilor, izolația, impulsurile de tensiune, rezistența la căldură, rezistența de izolație, clasa de protecție împotriva electrocutării prin atingere, umiditatea.

2.3 CERINȚE SPECIALE

2.3.1 Etichetare și Identificarea Furnizorului

Toate marcajele legate de manipulare, instalare, întreținere trebuie să fie vizibile și fixate.

2.3.2 Precizarea Datelor Necesare pe Ambalaj, Respectiv în Documentația Anexată

- ✓ Marcarea modelului, tipului
- ✓ Marcarea suprafeței expuse vântului și a greutateii
- ✓ Valoarea minimă și maximă a temperaturii de funcționare [t_a] a driverului și a modului LED în °C (temperatura ambientală în afara corpului de iluminat)
- ✓ Puterea consumată de sistem, inclusiv driverul
- ✓ Marcarea curentului LED (de ex. 700 mA)
- ✓ Marcarea modului de funcționare (de ex. modulație în fază, modulație în amplitudine)
- ✓ Frecvența de funcționare în cazul modulației în fază
- ✓ Marcarea protecției IP
- ✓ Marcarea clasei de protecție împotriva electrocutării prin atingere
- ✓ Marcarea faptului dacă carcasa corpului de iluminat constituie sau nu parte a sistemului de răcire
- ✓ Temperatura de culoare în Kelvin, cu intervalul de toleranță (categorisire)
- ✓ Marcarea factorului de menținere a fluxului luminos al LED-ului (LLMF) fără reglaj de flux – 10.000 h, 25.000 h, 35.000 h, 50.000 h, 60.000 h
- ✓ Marcarea indicelui de redare a culorilor 1A ($R_a \geq 90$), 1B ($80 \leq R_a < 90$), 2A ($70 \leq R_a < 80$)
- ✓ Se precizează curentul de pornire al driverului în A și în valoare procentuală din valoarea proiectată, precum și durata impulsului de pornire
- ✓ Dispoziții generale pentru instalare și exploatare
- ✓ Instrucțiuni de instalare și exploatare în limba română

2.3.3 Date Necesare pentru Etichetarea Corpului de Iluminat

- ✓ Marcarea provenienței cu marca comercială, numele comercial
- ✓ Marcarea modelului, tipului
- ✓ Marcarea lunii și anului de fabricație al corpului de iluminat complet
- ✓ Marcarea producătorului LED
- ✓ Corpul de iluminat trebuie prevăzut cu marcajul CE și cu simbolul reciclării
- ✓ Temperatura proiectată a suprafeței driverului și a modului LED [t_c] în °C
- ✓ Valoarea minimă și maximă a temperaturii de funcționare [t_a] a driverului și a modului LED în °C (temperatura ambientală în afara corpului de iluminat)
- ✓ Puterea consumată de sistem, inclusiv driverul
- ✓ Marcarea protecției IP
- ✓ Marcarea punctelor conectare cu desen
- ✓ Marcarea clasei de protecție împotriva electrocutării prin atingere
- ✓ Marcarea modului LED cu simbol grafic conform DIN EN 62301/A1 – „modul LED încorporabil”

- ✓ Eficiența luminoasă [lm/W] la o temperatură dată [t_c] a suprafeței driverului și a modului LED, la începutul duratei de viață
- ✓ Temperatura de culoare în Kelvin, cu intervalul de toleranță (categorisire)
- ✓ Simboluri de neutralizare (despre deșeurile de echipamente electrice și electronice, identificare WEEE)

2.3.4 Cerințe Mecanice, Electrice, Optice și Termice

- ✓ Diferența dintre puterea consumată și consumul proiectat să fie mai mică de +6% la tensiune și intensitate nominală.
- ✓ Drivele corespund clasei de eficiență energetică A2 BAT (cea mai bună tehnologie posibilă din punct de vedere economic).
- ✓ Intervalul de deviere a tensiunii de ieșire a driverului să fie mai mic decât $\pm 10\%$ din tensiunea nominală a modului LED.
- ✓ Modulul LED are factorul de putere ($\cos \phi$) $\geq 0,85$, cu excepția funcțiunii de reducere a fluxului luminos.
- ✓ Drivele să fie fără pământare, cu tensiune de siguranță foarte joasă (SELV), drivele cu tensiunea nominală de ieșire > 25 V trebuie să dispună de conectori izolați. Să aibă clasa a II-a de protecție împotriva electrocutării prin atingere: Driverul are izolație dublă între conectorii de intrare, carcasa și conectorii de ieșire. Rezistența de izolație a driverului între înveliș și părțile active este > 4 M Ω .
- ✓ clasa de protecție împotriva electrocutării prin atingere Rezistența de izolație între învelișul driverului și părțile active este > 2 M Ω .
- ✓ Rezistența de izolație a driverului între circuitele de intrare și de ieșire să fie > 5 M Ω .
- ✓ Modul de protecție a câmpului optic trebuie să fie cel puțin IP65; în plus pe corpul de iluminat trebuie asigurată „respirarea”, disiparea termică și a vaporilor.
- ✓ Modulul LED și driverul să fie proiectate pentru intervalul de temperatură $t_a = -25$ °C – $+35$ °C (temperatura ambientală măsurată în afara corpului de iluminat).
- ✓ Diferența de categorisire a temperaturii de culoare între LED-uri < 150 K.
- ✓ Indicele de redare a culorilor > 70 .
- ✓ Funcțiile de disipare termică realizate fără ventilator.
- ✓ Driver în interiorul câmpului optic al corpului de iluminat.
- ✓ Fiabilitatea conectorilor în cazul variațiilor bruște de temperatură și al vibrațiilor.
- ✓ Tensiunea de izolație testată până la 6 kV.
- ✓ Rezistența la temperatură și la foc testate.

Corpul de iluminat trebuie să reziste, fără afectarea duratei de viață, la următoarele influențe permanente:

- influențe mecanice directe cauzate de vânt (balansare, zguduială).
- influențe mecanice cauzate de vibrațiile provocate de traficul rutier.
- ✓ Garnitura dintre abajurul transparent și carcasa corpului de iluminat trebuie să reziste la intemperii, respectiv nu este permis ca pe parcursul montării sau funcționării această garnitură să se desprindă de la locul de fixare.
- ✓ Factorul de menținere a fluxului luminos al lămpii LLMF trebuie să fie.

Interval de curățare (ani)	1			2			3			4			5		
Poluarea aerului	G	M	H	G	M	H	G	M	H	G	M	H	G	M	H
Mod de protejare Clasa IP 6X	0.93	0.92	0.91	0.91	0.89	0.88	0.90	0.87	0.83	0.89	0.86	0.80	0.88	0.84	0.78

Poluarea aerului: G = scăzută / M = medie / H = ridicată

2.3.5 Opțiuni Privind Garanția pentru Durată de Viață

Piese de rezervă:

Trebuie garantată pentru cel puțin 10 ani livrarea de piese de rezervă pentru toate elementele apartului de iluminat.

Modulul LED

Modulul LED în funcționare trebuie să ajungă la durata de viață precizată de producător. Durata de viață trebuie definită prin durata de viață economică. Aceasta se va înțelege ca timpul de funcționare în condiții IEC (intervale de comutare 3 h) după care valoarea fluxului luminos este de numai 80% față de fluxul luminos inițial. Fluxul luminos al aparatului de iluminat se calculează ca produs al factorului de durată de viață al diodelor în parte (LSF) și al factorului de menținere a fluxului luminos (LLMF) al lămpii. Durata de viață economică trebuie să fie de cel puțin 50.000 de ore.

După 50.000 de ore de funcționare factorul de durată de viață (LFS) al aparatului de iluminat să fie de cel puțin 90%.

Standard: durata de viață economică ≥ 50.000 h; rata de supraviețuire $\geq 90\%$ la 50.000 h (12 ani)

Opțiunea AL: durata de viață economică ≥ 60.000 h; rata de supraviețuire $\geq 90\%$ la 60.000 h (15 ani)

Opțiunea BL: durata de viață economică ≥ 70.000 h; rata de supraviețuire $\geq 90\%$ la 70.000 h (18 ani)

Driver

După 50.000 de ore de funcționare rata de supraviețuire să fie de cel puțin 90%.

Dacă producătorul deviază de la durata de viață garantată, beneficiarul își rezervă dreptul să uzeze în mod proporțional de răspunderea pentru lipsuri și daune, incluzând și cheltuielile de înlocuire.

- o Standard: durata de viață ≥ 50.000 de ore, rata de supraviețuire $\geq 90\%$
- o Opțiunea CL: durata de viață ≥ 60.000 de ore, rata de supraviețuire $\geq 90\%$
- o Opțiunea DL: durata de viață ≥ 70.000 de ore, rata de supraviețuire $\geq 90\%$

2.3.6 Aprobare și Verificare

Pe teritoriul României pentru examinarea eliberării autorizației de sistem pentru aparate de iluminat cu LED, este necesar un certificat eliberat de o firmă de testare acreditată care aplică sistem de management al calității continuu.

Autorizația de sistem, omologarea produselor are ca cerință ca producătorul/furnizorul să dovedească – pe cheltuiala sa – caracteristicile produsului solicitate de beneficiar, acest lucru este asigurat de către producător sau furnizor cu un prototip; să dovedească utilizabilitatea cu exploatare în testare (examinare pe teren, măsurători de specialitate conform EN 13201, luminanțe, nivele de iluminare); să prezinte certificatele de verificare cerute.

Conform prezentei prescripții la orice modificare adusă produsului cu autorizație de sistem este nevoie de aprobare nouă sau tratative noi. Acest lucru se referă și la procedura de fabricație și la materialele folosite. Despre utilizarea materialelor însemnate ca „similare” trebuie înștiințată eliberatorul autorizației de sistem, iar beneficiarul trebuie să le aprobe înainte de livrare.

2.3.7 Documentație

Lista de livrare sau lista cumulativă anexată listei de livrare pe lângă semnele standard trebuie să conțină următoarele informații:

- o Certificatul de calitate valabil eliberat pentru entitatea producătoare, conform EN ISO 9001. Organizația certificatoare trebuie să fie acreditată de către DAR sau să fie membră al EAC.
- o Dacă este nevoie, adeverință privind valabilitatea certificatului de calitate și verificarea periodică de către organizația certificatoare.
- o Simbolul valabil de aprobare VDE (dacă există).
- o Certificate de examinare de tip pentru variantele care nu pot primi simbol de aprobare (organizația certificatoare trebuie să fie acreditată de către DAR sau să fie membră al EAC).
- o Declarație de conformitate din partea producătorului privind alte cerințe cuprinse în această prescripție.

2.3.8 Ambalare și Transport

La modul general produsul trebuie ambalat în așa fel, încât să fie protejat corespunzător împotriva lovirii, temperaturii și a influenței ambientale, astfel fiind exclusă orice deteriorare a calității în timpul transportului. Corpurile de iluminat vopsite trebuie ambalate astfel, încât vopseaua să nu fie afectată. Este permis doar carton, sac din polietilenă, folie contractantă, folie stretch, folie cu perne de aer și curele din PE, precum și material de umplutură din polistirenă sau hârtie reciclată. Ambalajul din CFC sau PVC sau din alt material care poluează mediul înconjurător și nu corespunde prevederilor, va fi returnat pe cheltuiala furnizorului.

Furnizorul trebuie să asigure pe cheltuiala sa evitarea greșelilor din timpul transportului. Furnizorul trebuie să suporte în special cheltuielile dezambalării, reambalării, transportului și noii verificări, dacă acestea sunt necesare.

3. ALTE OBLIGAȚII

3.1 DATE GENERALE

Prezentul Caiet de Sarcini, reprezintă tema de analiza a iluminatului stradal pentru furnizare și montaj aparate de iluminat, fiind o Anexa a Contractului de Furnizare și Lucrări ce cuprinde principalele condiții tehnice și de calitate pe care trebuie să le îndeplinească. Garanția pentru produsele furnizate va fi de minim 5 ani. Ofertantul are obligația de a completa "Fișă pentru ofertare" anexa la caietul de sarcini și transmitere pe adresa de E-mail: contact@adlo.ro până la termenul de achiziție pentru intenția de cumpărare.

3.2 MĂSURI GENERALE PRIVIND EXECUȚIA LUCRĂRILOR ȘI CONTROLUL CALITĂȚII

3.2.1 Execuția Lucrărilor

Înainte de începerea lucrărilor Executantul va evalua situația pe teren și apoi își va stabili ordinea realizării etapelor de înlocuire a aparatelor de iluminat stradal.

3.2.2 Măsurî Privind Execuția și Controlul Calității

La execuția lucrărilor executantul va respecta prevederile din normativele tehnice și standardele în vigoare la momentul execuției lucrărilor.

Pentru confirmarea valorilor lumino tehnice / optice / electrice și control iluminat furnizorul / producătorul va include furnizarea unui audit prin care efectuează măsurători de specialitate care să confirme parametrii echipamentelor și soluțiilor de iluminat furnizate, după instalare cât și o dată în fiecare an până la finele garanției.

Pentru realizarea măsurătorilor furnizorul / producătorul se angajează că va îndeplini toate cerințele legale pentru a efectua aceste măsurători și va dispune de atestat ANRE A1, BP, iar specialiștii acestuia vor avea diploma de specialist în iluminat cu cod COR 214237, certificări ANRE 2A, 2B, certificare CAPI valabilă eliberată de CNRI și opțional certificare / atestare de programare sisteme de iluminat DALI / SMART / WIRELESS / BT LE.

3.2.3 Protecția Mediului

La execuția lucrărilor de măsurători topografice, executantul are obligația de a respecta prevederile legislative privind protecția mediului și regimul deșeurilor, dacă este cazul.

3.2.4 Protecția Muncii

La execuția lucrărilor, Executantul va respecta întreaga legislație a muncii care se aplică personalului, inclusiv legislația în vigoare privind angajarea, programul de lucru, sănătate, securitatea muncii, asistență socială, emigrare și repatriere, și îi va asigura acestuia toate drepturile legale.

4. VALOAREA CONTRACTULUI

Valoarea totală a contractului va fi de maxim 84500,00 lei, fara T.V.A..

5. DURATA CONTRACTULUI

Durata contractului de lucrari va fi de 2 luni de la emiterea ordinului de începere. Ordinul de începere va fi emis în maxim 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului.

6. MODALITĂȚI DE PLATĂ

Plata se va face în termen de 30 zile de la data emiterii facturii, într-o singură tranșă. Factura nu se va emite înainte de acordul beneficiarului privind verificarea documentației emise de Executant.

Factura va fi însoțită de Procesul Verbal de Recepție acceptat fără obiecțiuni de către A.D.L.O. și întocmit la finalizarea prestării serviciului.

Întocmit,

ing. Cladiu Mich



Anexa 1. Fișă pentru Ofertare

FIȘĂ PENTRU OFERTĂ

Vă rugăm să completați fișa pentru ofertă separat pentru fiecare produs!

Ofertant:
Produs (și cu cod alfanumeric):

Producător:

CARACTERISTICĂ	PREVEDERE	OFERTĂ
Standarde aplicate		
Protecția la coroziune a elementelor structurale metalice		
Materialul corpului de iluminat		
Montarea corpului de iluminat		
Materialul garniturii dintre abajur și corpul de iluminat		
Modul de asigurare a protecției împotriva desfacerii elementelor de fixare		
Protecția câmpului optic		
Materialul, învelișul oglinzii		
Materialul abajurului		
Protecția compartimentului pentru echipamente de control		
Dulie Tip		

Material		
Clasa de protecție împotriva electrocutării prin atingere		
Tensiune, frecvență nominală		
Tipul, valoarea siguranței montate		
Tipul starterului utilizat		
Balast Tip		
Nivel maxim de tensiune		
Condensator Tip		
Valoarea cos ϕ corectat		
Eficiența corpului de iluminat		
Clasa de orbire		
Se poate monta protecție împotriva supratensiunii		
Durată de viață minimă		
Termen de garanție asumat		
Certificat de examinare de tip		
Se atașează descrierea produsului în limba română	necesar	

