Consiliul Local al Oraşului Turceni
Judeţul Gorj

HOTĂRÂRE

privind aprobarea includerii obiectivului de investiţii " Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj" in Programul privind sprijinirea eficienţei energetice şi a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public finanţat de Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor - Administraţia Fondului pentru Mediu

Consiliul Local al Oraşului Turceni, judeţul Gorj ,
Având în vedere :

- Referatul de aprobare al proiectului de hotărâre ;
- Raportul de specialitate al compartimentului de resort din Primărie;
- Prevederile art. 129 alin.(l), alin. (2) lit. b), c), d), alin. (6), lit. b), alin. (7) lit. n) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,
- Prevederile din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale , modificată şi completată,
- Prevederile H.G nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice,
- Prevederile art. 120 şi art. 121 alin. (1) şi (2) din Constituţia României, republicată,
- Prevederile art. 7 alin. (2) şi art. 1166 şi următoarele din Legea nr. 287/2009 privind Codul civil, republicată, cu modificările ulterioare, referitoare la contracte sau convenţii,
- Prevederile din Ordinul nr.1162/2020 pentru aprobarea Ghidului de finanţare al Programului privind sprijinirea eficientei energetice si a gestionarii inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public,
- Prevederile Legii nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată cu modificările şi completările ulterioare,
- Referatul nr.8448/08.07.2020 al Compartimentului Management de proiecte,
- Rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate,

În temeiul art. 196 alin. (1) lit.a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările şi completările ulterioare,

HOTĂRĂŞTE :

Art. 1. (1) Se aprobă necesitatea şi oportunitatea realizării investiţiei „ Creşterea eficienţei energetice şi gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din oraşul Turceni, judeţul Gorj", necesitatea rezultând din nevoia de a asigura modernizarea sistemului de iluminat public prin creşterea eficienţei energetice, iar oportunitatea investiţiei fiind reprezentată de finanţarea conform Programului privind sprijinirea eficienţei energetice şi a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public finanţat de Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Administraţia Fondului pentru Mediu.

(2) Se aproba participarea U.A.T. Orasul Turceni, judetul Gorj in cadrul Programului privind sprijinirea eficienţei energetice şi a gestionării inteligente a energiei in infrastructura de iluminat public finanţat de Ministerul Mediului, Apelor şi Pădurilor – Administraţia Fondului pentru Mediu - denumit in continuare PROGRAM în vederea realizării investiţiei „Creşterea eficienţei energetice şi gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din oraşul Turceni, judeţul Gorj".

Art.2. (1) Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (D.A.L.I.) și studiile preliminare (Audit energetic și luminotehnic) pentru obiectivul de investiții "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj", conform Anexei nr.1, care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

(2) Se aprobă descrierea sumară a investiției "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj", conform Anexei nr.2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre

Art.3. Se aproba indicatorii tehnico-economici pentru realizarea investiției "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj", după cum urmează:

1. Indicatori maximali:
   a) valoarea totala a investitiei fara TVA – 940.642,41 lei;
   b) valoarea totala a investitiei TVA inclus – 1.117.574,24 lei;
   c) valoarea C+M fara TVA – 856.570,14 lei;
   d) valoarea C+M cu TVA – 1.019.318,47 lei;
2. Indicatori minimali:
   e) numar total aparate de iluminat proiectate – 873 buc;
   f) putere instalata proiectata -26.190 kW;
   g) consum anual de energie electrica – 96.261,35 kW/an;
   h) consum anual de energie electrica inclusive pierderi in cablu – 99.149,19 Kw;
   i) economie de energie (procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primara in iluminatul public si consumul anual estimat rezultat in urma implementarii proiectului – 74 %;

Art.4. (1) Se aprobă asigurarea din bugetul local a veniturilor necesare acoperirii cheltuielilor eligibile ale investiției „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj" în procent de 10%, respectiv 109.989,67 lei cu TVA inclus.

(2) Se aprobă asigurarea din bugetul local a veniturilor necesare acoperirii tuturor cheltuielilor neeligibile ale investiției „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj" în sumă de 17.677,53 lei cu TVA inclus.

Art.5. (1) Se aproba încheierea contractului de finanțare în vederea realizării investiției "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj".

(2) Se desemnează doamna Cilibiu Cristina, primar al orașului Turceni conform Sentinței civile nr.5231/22.06.2016 a Judecătoriei Tg. Jiu, ca reprezentant legal al Orașului Turceni și domnul Sanda Laurențiu-Claudiu, administrator public al orașului Turceni, ca responsabil de proiect în relația cu Administrația Fondului pentru Mediu în derularea Proiectului și se mandatează să semneze în numele și pe seama orașului Turceni, județul Gorj, cererea de finanțare și toate documentele necesare pentru derularea și implementarea proiectului „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la sistemul de iluminat public din orașul Turceni, județul Gorj".

Art.6. Se aprobă întocmirea documentației de achiziție publică, organizarea și derularea procedurii de achiziție publică și realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare privind achizițiile publice.

Art.7. Se aprobă derularea tuturor demersurilor și procedurilor necesare delegării gestiunii serviciului de iluminat public Turceni, până la finalizarea contractului de finanțare nerambursabilă, pentru a se respecta cerința PROGRAMULUI cu privire la furnizarea/prestarea serviciului de iluminat public ce trebuie realizată prin intermediul unui operator sau operator regional, în

conformitate cu prevederile art. 3 alin. (4) din Legea serviciilor comunitare de utilităţi publice nr. 51/2006, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.

Art.8. Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se însărcinează primarul oraşului Turceni şi compartimentele de resort din cadrul aparatului de specialitate al primarului.

Art.9. Prezenta hotărâre se comunică, prin intermediul secretarului general al oraşului Turceni, în termenul prevăzut de lege, primarului oraşului Turceni şi prefectului judeţului Gorj şi se aduce la cunoştinţă publică prin afişarea la sediul primăriei, precum şi pe pagina de internet www.turceni.ro.

Aceasta hotărâre a fost adoptată în şedinţa extraordinară convocată de îndată, a Consiliului local din data de 10.07.2020, cu votul a :

- pentru = 11
- împotriva=2
- abţineri =2

consilieri prezenţi 15 din totalul de 15.

Nr . 85

Preşedinte de şedinţă,
Nicuşor-Lucian Mărgineanu

Contrasemnează,
Secretar general,
Elena Golumbeanu

ANEXA 1 HCL 85/10.07.2020

PRIMARIA ORASULUI TURCENI
JUDETUL GORJ
ROMANIA

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii

BENEFICIAR :

ORASUL TURCENI, jud. GORJ

OBIECTIV :

CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE SI GESTIONAREA INTELIGENTA A ENERGIEI LA SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC DIN ORASUL TURCENI, JUDETUL GORJ

COD LUCRARE :

DALI 0108

CONTRACT :

7505 / 15.06.2020

ELABORATOR:

PROIECTANT GENERAL: S.C. ELECTROMAGNETICA S.A.

PROIECTANT DE SPECIALITATE: S.C. ELECTROMAGNETICA S.A.

FOAIE DE SEMNATURI

FUNCTIA	NUME SI PRENUME	SEMNATURA
Manager proiect:	Ing. Laurentiu Doldur	
Sef proiect :	Ing. Bogdan Hangu	
Proiectant:	Ing. Iulian Scarlat	

CUPRINS

Cuprins 4
1 Informaţii generale privind obiectivul de investiţii 6
1.1 Denumirea obiectivului de investiţii 6
1.2 Ordonator principal de credite/investitor 6
1.3 Ordonator de credite (secundar/terţiar) 6
1.4 Beneficiarul investiţiei 6
1.5 Elaboratorul documentiei de avizare a lucrarilor de interventie 6
2 Situaţia existentă şi necesitatea realizării obiectivului/lucrarilor de interventii 7
2.1 Prezentarea contextului, politici, strategie, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare. 7
2.2 Analiza situaţiei existente şi identificarea necesitatilor si a deficienţelor 13
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice 14
3 Descrierea constructiei existente 15
3.1 Particularităţi ale amplasamentului: 15
3.2 Regimul juridic 17
3.3 Caracterisitci tehnice si parametri specifici 17
3.4 Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic, precum şi ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecţie de monument istoric şi al imobilelor aflate în zonele de protecţie ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. 18
3.5 Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. 19
3.6 Actul doveditor al forţei majore, după caz. 19
4 Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare 19
5 Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice şi analiza detaliată a acestora 20
5.1 Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic 20
5.2 Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare 24
5.3 Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale 24
5.4 Costurile estimative ale investiţiei: 24
5.5 Sustenabilitatea realizării investiţiei: 25
5.6 Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie: 28
6 Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 33
6.1 Comparaţia scenariilor/opţiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor 33

6.2 Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e) recomandat(e) 33
6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI: 33
6.4 Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 35
6.5 Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 35
7 Urbanism, acorduri şi avize conforme 36
7.1 Certificatul de urbanism emis în vederea obţinerii autorizaţiei de construire 36
7.2 Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru şi Publicitate Imobiliară 37
7.3 Extras de carte funciară, cu excepţia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 37
7.4 Avize conforme privind asigurarea utilităţilor 37
7.5 Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentaţia tehnico-economică 37
7.6 Avize, acorduri şi studii specifice, după caz, în funcţie de specificul obiectivului de investiţii şi care pot condiţiona soluţiile tehnice 38
7.7 Strategia de exploatare/operare şi întreţinere: etape, metode şi resurse necesare 38
1. PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ 39
2. PLAN DE SITUAŢIE 39

C. ANEXE:

- ANEXA 1 SITUATIA EXISTENTA
- ANEXA 2 SITUATIA PROIECTATA
- ANEXA 3 DEVIZUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI
- ANEXA 4 INDICATORI DE RENTABILITATE
- ANEXA 5 FISE TEHNICE APARATE DE ILUMINAT
- ANEXA 6 GRAFICE DE REALIZARE
- ANEXA 7 INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

A. PIESE SCRISE

1 INFORMAŢII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIŢII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII

Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemului de iluminat public in orasul Turceni, judetul Gorj.

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Orasul Turceni

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERŢIAR)

-

1.4 BENEFICIARUL INVESTIŢIEI

Orasul Turceni, jud Gorj

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

S.C. ELECTROMAGNETICA S.A
Bucuresti, Calea Rahovei, nr 266-268, sector 5, tel 021 404 21 06, fax 021 404 21 94

2 SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI, POLITICI, STRATEGIE, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizaţiei moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea şi circulaţia în siguranţă a pietonilor şi vehiculelor pe timp de noapte, cât şi crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătăţirea climatului social şi cultural prin creşterea siguranţei activităţilor pe durata nopţii.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale şi cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanţial numărul de agresiuni fizice, conducând la creşterea încrederii populaţiei pe timpul nopţii.

Organizația Mondială a Sănătății și Banca Mondială au estimat o creștere alarmantă a deceselor din trafic până în anul 2020, așa cum se poate observa și în Figura 1, dacă în prezent politicienii și cei a căror activitate concură la siguranța rutieră nu vor lua o serie de măsuri adiționale de îmbunătățire a siguranței rutiere. Astfel se propune ca decesul/rănirea gravă prin accidente rutiere să fie considerată, alături de problemele cardio-vasculare, cancer și atacuri cerebrale, ca o problemă de sănătate publică.

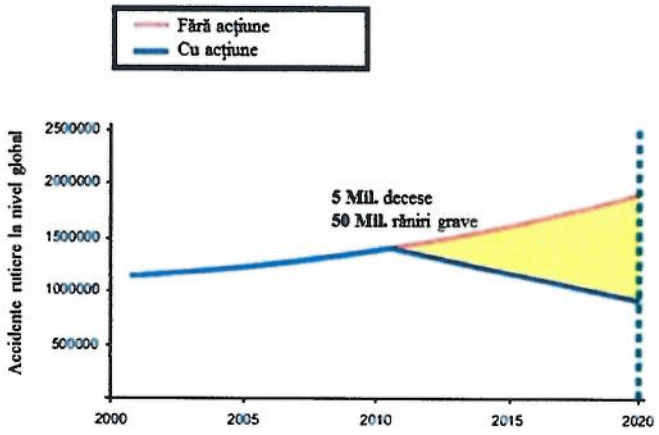


Figura 1. Situaţia estimată a accidentelor rutiere până în 2020

În ciuda unor îmbunătăţiri recente, siguranţa rutieră este o problemă gravă în România şi performanţa acesteia este semnificativ mai mică decât media UE. Rata fatalităţilor măsurată ca decese pe cap de locuitor este aproape de două ori faţă de media din UE şi mai mult de triplu faţă de cele mai performante ţări din UE. România se numără printre patru ţări din UE cu cea mai mare rată de fatalităţi.

Cu 95 de morţi la un milion de locuitori, România are o rată a accidetelor cu victime de cca. 3 ori mai mare în comparaţie cu cele mai performante ţări din UE (Suedia, Marea Britanie şi Olanda) şi ocupă, de asemenea, un loc fruntaş în comparaţie cu media celor şapte Participanţi Regionali SEETO.

În plus, gradul de motorizare în jurul valorii de 200 de autoturisme la 1000 de locuitori în România este cu mult sub media UE și se estimează să crească puternic în anii următori . Acest lucru poate duce la creșterea numărului de accidente rutiere în anii următori dacă nu se iau măsuri preventive eficiente.

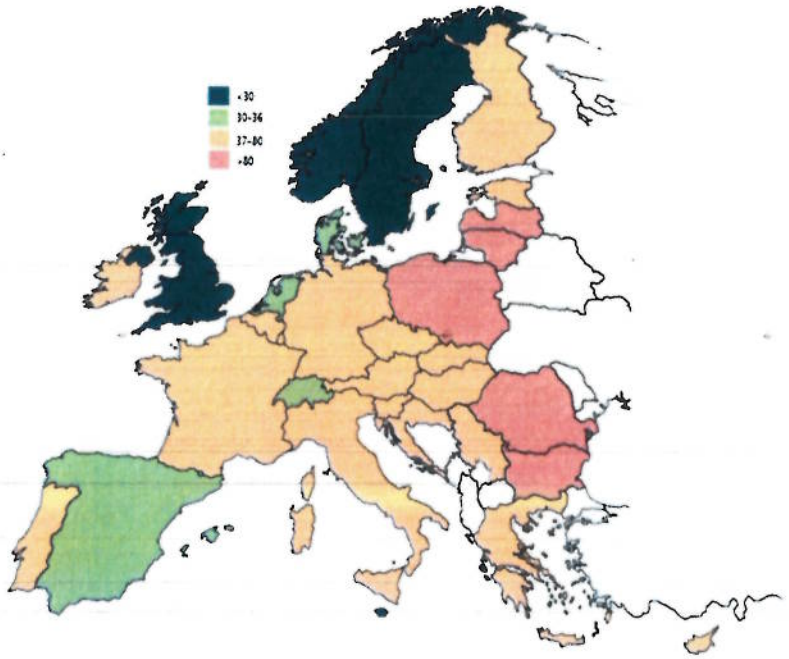


Figura 2. Decese raportate la 1 milion de locuitori înregistrate în urma accidentelor rutiere în UE, 2014

In acest context impreuna cu Strategia naţionala de siguranţă rutieră pentru perioada 2016 – 2020 autoritatile locale au datoria sa ia masuri efective pentru reducerea riscurilor de aparitie a accidentelor rutiere.

Din punct de vedere al mediului in care s-au produs accidentele de circulatie constatam faptul ca in mediul rural se inregistraza cel mai mare numar de morti in anul 2014, in crestere fata de anul anterior.

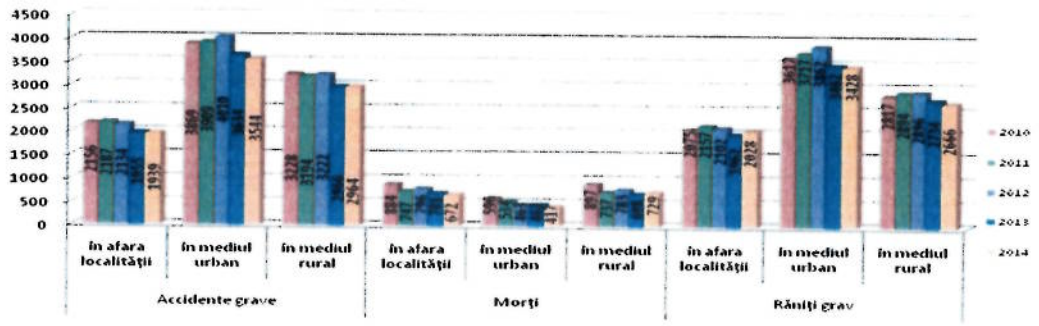


Figura 3. Distribuția accidentelor rutiere grave produse în perioada 2010-2014, în funcție de mediul producerii

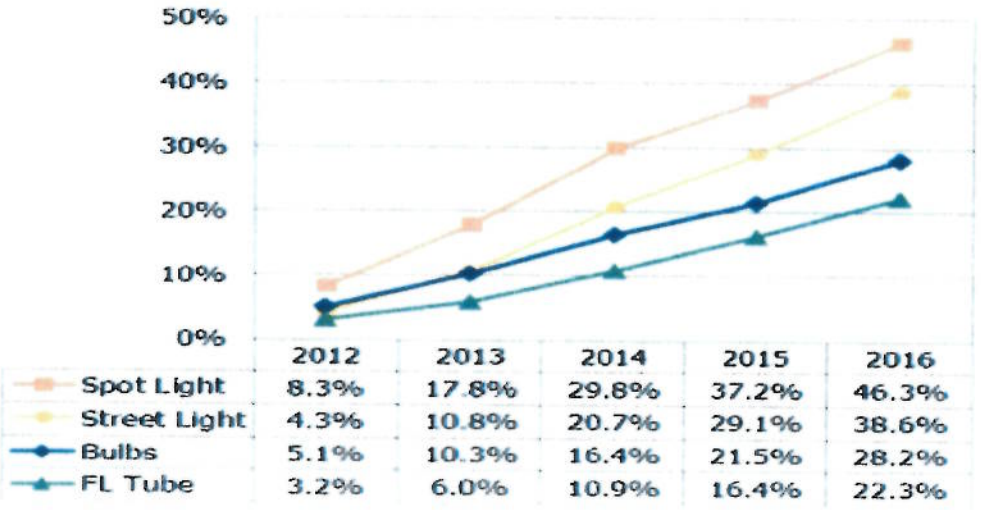
Pentru mediul rural, cauzele ce determină producerea celor mai multe dintre accidentele rutiere grave sunt: indisciplina pietonilor (730 cazuri), efectuarea neregulamentară a unor manevre (646 cazuri), urmate de viteză (617 cazuri). O pondere importantă o au și accidentele generate de abateri ale bicicliştilor (297 cazuri), cele determinate de neacordarea de prioritate (213 cazuri, dintre care 72 de cazuri sunt de neacordare prioritate pietoni, iar 141 de neacordare prioritate vehicule) sau cele produse din cauza consumului de alcool de către conducătorul de vehicul (126 cazuri). Analiza indicilor de mortalitate pentru cele trei medii ne conduce la concluzia că, în comparație cu mediul urban, mediul rural este mai periculos din punctul de vedere al numărului de persoane decedate, indiferent de cauza principală implicată, însă mai puțin periculos decât drumurile din afara localităților.

Asigurarea unui iluminat corespunzător poate conduce la o reducere cu 30 % a numărului total de accidente pe timp de noapte pentru drumurile urbane, cu 45 % pe cele rurale şi cu 30 % pentru autostrăzi. Totodată, iluminatul corespunzător al trotuarelor reduce substanţial numărul de agresiuni fizice, conducând la creşterea încrederii populaţiei pe timpul nopţii.

Utilizarea surselor de iluminat cu vapori de mercur este interzisa in Uniunea Europeana ceea ce inseamna ca toate aparatele de iluminat cu aceste tipuri de surse trebuie convertite obligatoriu sa utilizeze alte surse, adica ori vapori de sodiu/mercur la inalta presiune sau compact fluorescente desi ambele tipuri de surse vor fi interzise in perioada urmatoare datorita continutului de mercur.

Directivele Europene impun scoaterea din serviciu pana la sfarsitul anului 2015 a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur si inlocuirea cu surse cu eficienta energetica si luminoasa ridicate si reducerea cu 20% a consumului de energie primara pana in 2020 si o tinta de imbunatatire a eficientei energetice cu cel putin 27% pana in 2030. Aceasta tinta se va revizui in 2020.

Un studiu realizat de catre firma IHS arata gradul de penetrare a pietei a lampilor cu LED. Din analizarea datelor din graphic se observa o crestere foarte mare a ratei de penetrare a produselor cu sursa cu LED datorata avantajelor mentionate. Aceasta crestere a dus la reducerea preturilor fapt ce a accelerat si mai mult adoptarea pe scara larga.



	2012	2013	2014	2015	2016
Spot Light	8.3%	17.8%	29.8%	37.2%	46.3%
Street Light	4.3%	10.8%	20.7%	29.1%	38.6%
Bulbs	5.1%	10.3%	16.4%	21.5%	28.2%
FL Tube	3.2%	6.0%	10.9%	16.4%	22.3%

Figura 4. Gradul de penetrare al surselor de iluminat

Tinand cont de directivele Comisiei Europene, de tendintele de scadere a preturilor si de crestere a eficientei LED-urilor, putem afirma cu certitudine faptul ca in urmatorul deceniu sistemele de iluminat cu LED vor deveni standard de facto.

Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunatățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente în toate sectoarele economiei naționale, cu referiri speciale privind:
introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice,
promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a resurselor regenerabile de energie,
reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie,
aplicarea principiilor moderne de management energetic,
Astfel, Strategia Nationala a Romaniei privind schimbarile climatice, are ca obiectiv principal reducerea emisiilor de gaze (echivalent to CO_2) prin:
"Dezvoltarea unei strategii sectoriale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră
- Promovarea măsurilor de reducere a emisiilor GES şi planificarea sectorială a emisiilor în vederea atingerii obiectivelor de reducere asumate pe plan internaţional şi european necesită un grad ridicat de profesionalism din partea autorităţilor administraţiei publice;
Valorificarea resurselor de energie regenerabilă
- Prin pachetul legislativ Schimbări Climatice – Energie s-a promovat Directiva 28/2009/CE în vederea stabilirii unui cadru legislativ pentru promovarea energiei din surse regenerabile şi a unor obiective obligatorii privind ponderea energiei din surse regenerabile în cadrul consumului final de energie incluzând şi în domeniul de transporturi.
Contribuţia ţării noastre la atingerea în anul 2020 a obiectivului european reprezintă un procent minim de 24% din consumul final de energie să fie generat din surse regenerabile de energie (RES).
Principalele obiective de valorificare RES sunt:
• Integrarea surselor regenerabile de energie în structura sistemului energetic naţional;
• Eliminarea barierelor tehnico-funcţionale şi psiho-sociale din procesul de valorificare a surselor regenerabile de energie şi încadrarea în limitele elementelor de cost şi eficienţă economică;
• Promovarea investiţiilor private şi crearea condiţiilor de facilitare a accesului capitalului străin pe piaţa surselor regenerabile;
• Promovarea unor politici sectoriale care să asigure securitatea energetică prin creşterea ponderii energiilor regenerabile în consumul final de energie, diminuând gradul de dependenţă al economiei naţionale de importurile de energie primară;
• Asigurarea alimentării cu energie în comunităţile izolate prin valorificarea potenţialului resurselor locale de energie;
• Asigurarea condiţiilor de participare a României la piaţa europeană de "Certificate verzi" pentru energia din surse regenerabile (atunci cand aceasta piata va exista).
Promovarea Sistemelor Inteligente pentru producerea, transportul, distribuţia şi consumul energiei electrice
Sistemele inteligente permit dezvoltarea activităţilor de producere a energiei electrice la locul de consum, cu livrare în Sistem atunci când consumul propriu este mai mic decât cantitatea de energie produsă şi cu absorbire din Sistem atunci când consumul depăşeşte cantitatea de energie produsă. Aceste sisteme sunt gestionate prin instrumente moderne de tehnologie a informaţiei şi conduc la importante reduceri de emisii de gaze cu efect de seră.
Promovarea cogenerării de înaltă eficienţă

Începând cu data de 1 aprilie 2011, a devenit operaţională schema de ajutor de stat pentru promovarea cogenerării de înaltă eficienţă, care va fi aplicată până în 2023. Schema prevede acordarea unui sprijin financiar producătorilor de energie electrică şi termică ce deţin sau exploatează comercial centrale de cogenerare de înaltă eficienţă care realizează economii de combustibil de cel puţin 10% faţă de producerea separată.
Îmbunătăţirea eficienţei energetice
Extinderea perioadei de aplicare a Programului naţional de eficienţă energetică va asigura cofinanţarea proiectelor de investiţii privind creşterea eficienţei energetice în sectoarele încălzirii urbane, al reabilitării clădirilor publice şi al iluminatului public. Prin acest Program se asigura şi acoperirea costurilor legate de reabilitarea reţelelor de transport şi distribuţie a energiei termice. S-a avut în vedere faptul că prezenţa cofinanţării statului va contribui la creşterea atractivităţii proiectelor şi astfel se va crea posibilitatea atragerii unor surse de finanţare suplimentare din partea sectorului privat. Deasemenea, prin investiţii judicioase în reabilitarea sistemelor de iluminat se pune în evidenţă un potenţial important de economisire a energiei electrice. Energia electrică economisită va putea fi utilizată în zona de iluminat public din diferite oraşe sau comune.
si evalueaza potentialele consecinte ale schimbarilor climatice care pot influenta domeniile de activitate:
• *Scăderea cererii de energie electrică pentru încălzire în timpul iernii, ca rezultat al creşterii temperaturii medii globale, nu compensează creşterea consumului de energie electrică necesară pentru funcţionarea aparatelor de aer condiţionat şi a dispozitivelor de răcire în zilele caniculare.*
• *Schimbările climatice vor modifica cererea sezonieră de electricitate, care va fi mai redusă în timpul iernii şi mai ridicată în timpul verii.*
• *Schimbările climatice pot genera, de asemenea, o reducere a energiei hidroelectrice din cauza scăderii resurselor de apă.*
• *Scăderea resurselor de apă afectează şi funcţionarea sistemelor de răcire ale centralelor nucleare.*
• *Scăderea producţiei hidroelectrice s-a simţit deja în ţara noastră atunci când, din cauza unei micşorări semnificative a nivelului de precipitaţii, în anii 2003 şi 2007 s-au atins valori minime istorice.*
Alte strategii si politici convergente/ complementare cu obiectivul specific investitiei propuse, actualizate si completate:
Proiectul de fata este menit sa raspunda mai multor strategii europene, nationale, judetene si locale care au ca numitor comun IMPLEMENTAREA DE MASURI CARE SA CONDUCA LA:
ACTIUNI CONCRETE PRIVIND ENERGIA DURABILA
REDUCEREA CONSUMURILOR ENERGETICE DIN SURSE NEREGENERABILE
REDUCEREA EMISIILOR DE GAZE IN ATMOSFERA SI DIMINUAREA EFECTELOR CLIMATICE MAJORE LA NIVEL MONDIAL
ACTIUNI DIRECTE ASUPRA INFRASTRUCTURII EXISTENTE (PRIN MENTINEREA RESURSELOR EXISTENTE - INTERVENTII DE CRESTERE CALITATIVA A CERINTELOR DE PERFORMANTA) SI IMBUNATATIREA ENERGETICA LA NIVEL DE CONSUM
CRESTEREA RESPONSABILITATII LOCALE IN RAPORT CU ELEMENTELE DE SUSTENABILITATE (INTRETINERE CORESPUNZATOARE, EXPLOATARE EFICIENTA PRIN MONITORIZARE SI CONTROL PERMANENT AL CONSUMURILOR)
CRESTEREA CALITATII VIETII LOCUITORILOR
CRESTEREA SIGURANTEI PUBLICE SI A CETATENILOR, PIETONI SAU AUTOMOBILISTI
Ca suport pentru adoptarea acestor actiuni si masuri, mentionam cateva din documentele directoare la nivel mondial, European, national:
Strategia Nationala a Romaniei privind schimbarile climatice si cresterea economica bazata pe emisii reduse de carbon

Protocolul UNFCCC de la Kyoto care urmareste reducerea efectelor incalzirii globale
Legea nr. 121 / 2014 privind eficienta energetică, modificata si completata prin Legea nr. 160 din 2016
Strategia naţională pentru dezvoltare durabilă a României (orizont 2020-2030) - HG nr. 1460/2008
POR 2014-2020 prin programul de finantare Axa propritara 3 „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon" se refera la: *Prioritate de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor*
O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală
Hotararea nr. 1.391 din 2006 actualizata 2015, de aprobare a OUG nr. 195 din 2002 privind circulatia pe drumurile publice (capitolul Obligatii ale administratorului drumului public)
REGULAMENT-CADRU din 20 martie 2007 al serviciului de iluminat public (AUTORITATEA NATIONALA DE REGLEMENTARE PENTRU SERVICIILE PUBLICE DE GOSPODARIE COMUNALA)
OUG 88/2011 privind modificarea și completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie,
OG nr. 22/2008, ordonanța privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie,
Strategia energetică a României (pentru 2011-2020 HG nr. 1069/2007 actualizată prin HG 1460/2008 – Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a Romaniei – Orizonturi 2013-2020-2030)
Cadrul legal si normativ de reglementare
Directiva nr. 2006/32/CE a Parlamentului European si a Consiliului privind eficienta energetica la utilizatorii finali si servicii energetice si de abrogare a Directivei 93/76/CEE a Consiliului
Legea nr. 500/2002 privind finanţele publice, cu modificările şi completările ulterioare, şi la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 273/2006 privind finanţele publice locale
Directiva 2012/27/CE privind eficienta energetica de modificare a Directivelor 2009/125/CE si 2010/30/UE si de abrogare a Directivelor 2004/8/CE si 2006/32/CE
Legea administratiei publice locale
Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, republicata;
Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare
Hotararea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare şi conţinutul-cadru al documentaţiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiţii finanţate din fonduri publice cu modificarile si completarile ulterioare;
Ordinul nr. 77/ 2007 privind aprobarea Normelor metodologice de stabilire, ajustare si modificare a valorii activităţilor serviciului de iluminat public;
Legea nr. 230/ 2006 a serviciului de iluminat public;
Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilităţi publice;
Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător – actualizata;
Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia cu modificarile si completarile ulterioare;
Ordonanţa Guvernului nr. 71/2002 privind organizarea si funcţionarea serviciilor publice de administrare a domeniului public si privat de interes local;
Ordinul nr. 86/2007 privind aprobarea Regulamentului-cadru al serviciului de iluminat public al ANRSPGC;
Ordinul nr. 87 din 20 martie 2007 pentru aprobarea caietului de sarcini cadru al Serviciului de iluminat public al ANRSPGC;
Legea nr 199/2000 privind utilizarea eficienta a energiei; Ordonanța nr. 22/2008

O.U.G nr 13/20.02.2008 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006 si a Legii serviciului de alimentare cu apa si de canalizare nr. 241/2006;
Ordinul Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 5/93 din 20.03.2007 pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public;
OUG 54 / 2006 privind regimul contractelor de concesiune de bunuri proprietate publică;
Ordinul Nr.8 din 02.03.2012 pentru aprobarea ghidurilor cu recomandări privind achiziţionarea de calculatoare, echipamente de copiere/imprimare şi echipamente şi servicii pentru iluminatul public, prin licitaţie publică, pe bază de criterii de eficienţă energetică;
OUG 195/2005 privind protectia mediului;
HG 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achizitie publica/ acordului cadru din Legea nr 98/2016 privind achizitiile publice
Strategia naţională de siguranţă rutieră pentru perioada 2016 – 2020

2.2 ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITATILOR SI A DEFICIENŢELOR

Starea generala a sistemului de iluminat public existent este îngrijoratoare din cauza urmatoarelor aspecte:

- aparatele de iluminat existente, prezentate in Anexa 1, sunt uzate fizic si moral, avand in majoritate o vechime mare, au dispersorul spart sau foarte murdar, si cu eficienta luminoasa scazuta,
- corpurile de iluminat sunt echipate cu surse cu descarcare in vapori de sodiu si fluorecente compacte, surse cu eficienţa scazuta,
- costuri de întretinere/mentinere foarte mari,
- se înregistreaza un numar mult prea mare de reclamatii si implicit de interventii, comparativ cu sistemele reabilitate din alte localitati; acestea trebuie gestionate si creeaza necesar de resurse si un curent de opinie nefavorabil în rândul contribuabililor,
- distributia luminii este neconforma cu standardele în vigoare si creeaza dificultati participantilor la trafic (disconfort, perceptie târzie si incorecta a obstacolelor, orbire, lipsa de fluenta în trafic, etc).

În urma vizitelor în teren s-au mai identificat si urmatoarele probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal:

- aparate de iluminat necorespunzatoare atât din punct de vedere al performantelor luminotehnice cât si constructiv
- prezenta unor aparate de iluminat vechi si în stare avansata de deteriorare a fost reconfirmata în urma culegerii de date la fata locului. Unele aparatele de iluminat nu au un sistem optic de dirijare al fluxului luminos (lipsa reflector, lipsa difuzor sau foarte murdar) adecvat si nu pot asigura un iluminat de calitate.
- aparate de iluminat cu grad de protectie scazut si neîntretinute corespunzator

Sistemul de iluminat este prezentat in Anexa 1.
Reteaua de iluminat: tip LEA - TYIR, clasica , cu nul comun sau nul separat.

Puterea instalata actuala a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal propus este de cca **89.226 kW**.

In prezent iluminatul public din oras nu respecta in totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 si standardul privind iluminatul cailor de circulatie SR 13201.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

- Obtinerea unui sistem de iluminat eficient energetic.
- Imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin utilizarea unor corpuri de iluminat cu sursa LED cu eficacitate luminoasa (lm/W) mare.
- Aparatele vor avea sistem de dimming/telegestiune care vor creste economia de energie.

3 DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI:

a) descrierea amplasamentului

Turceni este un oraş în judeţul Gorj, Oltenia, România, format din localităţile componente Jilţu şi Turceni (reşedinţa), şi din satele Gârbovu, Murgeşti, Strâmba-Jiu şi Valea Viei.

Oraşul este situat în sudul judeţului Gorj şi a apărut în jurul a două obiective industriale apărute în zonă: Termocentrala Turceni şi Hidrocentrala Turceni. Întreaga activitate a micului oraş gravitează în jurul lor. Oraşul se află la locul de întâlnire a unor artere rutiere ce fac legătura cu Târgu Jiu, cu Filiaşi şi cu Strehaia în judeţul Mehedinţi, dar şi cu o legătură feroviară electrificată spre Târgu Jiu şi Filiaşi. (Sursa – Wikipedia)

Amplasamentul sistemului de iluminat initial se pastreaza neexistand suplimentari de stalpi pentru iluminatul public.

Intregul sistem de iluminat public existent dar si cel ce va fi proiectat se afla in intravilanul localitatii si pe teritoriul administrativ al acesteia.

Numarul de locuitori conform INS (anul 2016) este de 8101 locuitori (https://insse.ro/cms/ro/content/popula%C5%A3ia-rom%C3%A2niei-dupa-domiciliu-la-1iulie-2016).

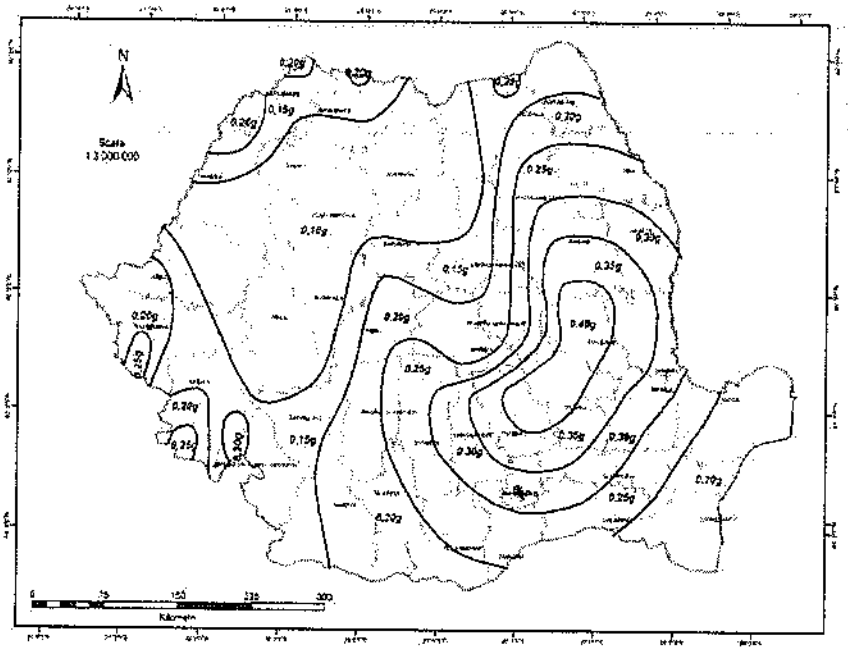
b) relaţii cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile

Localitatea Turceni se întinde în mare parte pe interfluviul Jiului şi al Jilţului. Ea se învecinează în partea de est cu comuna Plopşoru, la nord cu comuna Urdari, la vest cu comuna Negomir şi Borăscu, la sud cu comuna Ioneşti, iar la sud-vest cu comuna Grozeşti din judeţul Mehedinţi. Oraşul Turceni include satele Turceni, Jilţul, Murgeşti, Gârbov, Strâmba şi Valea Viei, forma lor fiind lineară.

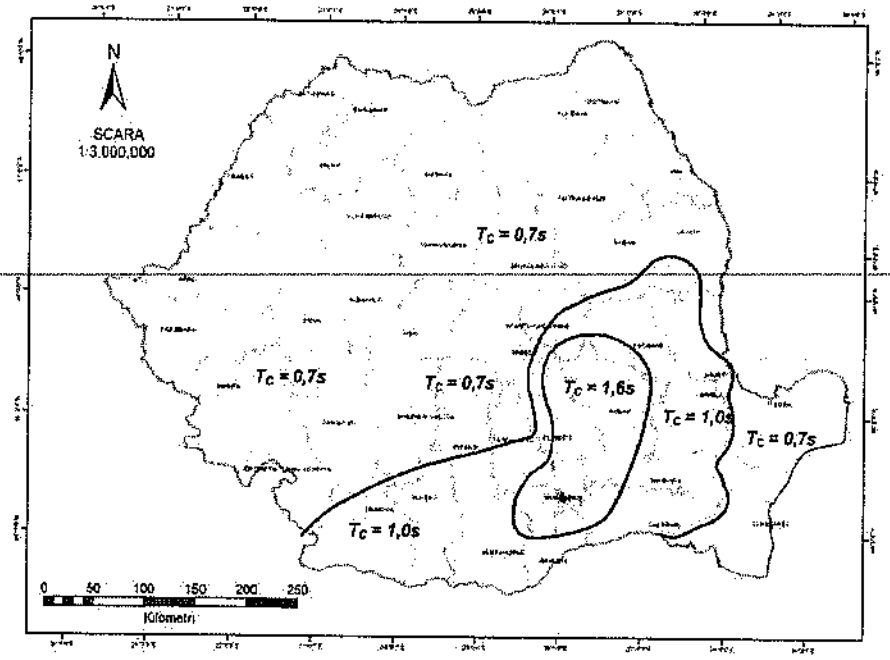
(Sursa – Wikipedia)

c) datele seismice si climatice;

Valorile acceleraţiei terenului pentru proiectare, *a(g)* sunt de 0,2 si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns Tc = 0.7s. Valorile *ag* corespund unui interval mediu de recurenţă *IMR*=225 ani (probabilitate de depăşire de 20% în 50 de ani) conform normativului P100 /1 - 2013 .



România - Zonarea valorilor de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare *ag* cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasireire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt), *TC* a spectrului de raspuns

Din punct de vedere climatic, localitatea se încadrează în zona climatului sud-vestic specifică unităţilor deluroase, cu o climă de deal continentală, având ierni geroase şi veri călduroase şi secetoase, cu precipitaţii suficiente, dar neuniform.

(Sursa – Wikipedia)

d) studii de teren;

Nu este cazul. Prezenta documentatie propune **realizarea unui iluminat stradal** prin montarea de corpuri de iluminat eficiente cu surse LED **pe stalpii si retelele existente** cu sistem reglare a fluxului luminos. Prin urmare nu este necesara elaborarea de studii de teren: studiu geotehnic/studii de specialitate.

Investitia se realizeaza in intravilan pe domeniul public, aflat in proprietatea administrarea UAT Turceni.

e) situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente:

- reţele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Nu s-au identificat retele edilitare care sa necesite relocare sau protejare.

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Nu este cazul.

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate

Nu este cazul. Nu au fost identificate posibile interferente cu obiectivele mentionate.

- terenuri care aparţin unor instituţii care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică şi siguranţă naţională;

Nu este cazul.

3.2 REGIMUL JURIDIC

a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemptiune

Nu este cazul

b) Destinatia constructiei existente

Nu este cazul

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz

Nu este cazul

d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

Nu este cazul

3.3 CARACTERISITCI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI

a) Categoria si clasa de importanta

Nu este cazul-Sistemul de iluminat are clasa de importanta C-constructii de importanta normala

b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz

Nu este cazul

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Nu este cazul

d) Suprafata construita

Nu este cazul

e) Suprafata construita desfasurata

Nu este cazul

f) Valoarea de inventar a constructiei

Nu este cazul

g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

Nu este cazul

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC, PRECUM ŞI ALE STUDIULUI ARHITECTURALO-ISTORIC ÎN CAZUL IMOBILELOR CARE BENEFICIAZĂ DE REGIMUL DE PROTECŢIE DE MONUMENT ISTORIC ŞI AL IMOBILELOR AFLATE ÎN ZONELE DE PROTECŢIE ALE MONUMENTELOR ISTORICE SAU ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE.

Obiectul prezentului proiect il face instalatia de iluminat stradal la nivel orasenesc/comunal.

Prin ordinul comun nr. 5/93/2007 al preşedintelui A.N.R.E. şi al preşedintelui A.N.R.S.C. – pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public se stabileste dreptul autoritatii publice locale de a instala si mentine fara costuri instalatia de iluminat stradal pe stalpii de distributie a energiei electrice proprietate a societatii comerciale ce detine licenta pentru activitatea de distributie a energiei electrice.

Instalatia de iluminat stradal este compusa din aparat de iluminat, sistem de sustinere, cablu de racordare a reteaua de alimentare cu energie. Punctul de delimitare al instalatiilor se afla la bornele de conectare a fiecarui aparat de iluminat in coloana de alimentare cu energie electrica.

In conformitate cu **auditul efectuat si a auditului energetic** ale carui detalii se regasesc in Anexa 1, este calculata puterea instalata a tuturor corpurilor de iluminat cu prinse in Obiectul de investitii (in kW) si consumul anual de energie primara (kWh/an).

Date de calcul	
Nr ore iluminat / an	**4150**

Caracteristici sistem de iluminat actual

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	873.00
Putere instalata actuala (kW)	89.226
Consum anual de energie electrica (kWh/an) fara pierderi in cablu	370,287.90
Pierderi in cablu (3%)	11,108.64
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	381,396.54

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.

In momentul de fata cea mai mare parte a aparatelor existente prezinta deficiente in functionare ceea ce duce la cheltuirea unor sume mari pentru asigurarea intretinerii si functionarii sistemului. În urma vizitelor în teren s-au mai identificat si urmatoarele probleme specifice ale sistemului de iluminat public stradal:

- aparate de iluminat necorespunzatoare atât din punct de vedere al performantelor luminotehnice cât si constructiv
- prezenta unor aparate de iluminat vechi si în stare avansata de deteriorare a fost reconfirmata în urma culegerii de date la fata locului. Unele aparatele de iluminat nu au un sistem optic de dirijare al fluxului luminos (lipsa reflector, lipsa difuzor sau foarte murdar) adecvat si nu pot asigura un iluminat de calitate.
- aparate de iluminat cu grad de protectie scazut si neîntretinute corespunzator

Puterea instalata actuala a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal este prezentata in Anexa 1.
In prezent iluminatul public din oras nu respecta in totalitate normele CIE 30-2, CIE 31 si standardul privind iluminatul cailor de circulatie SR 13201.

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORŢEI MAJORE, DUPĂ CAZ.

Nu e cazul.

4 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

a) Clasa de risc seismic

Avand in vedere faptul ca proiectul se refera la o instalatie si nu la o constructie, nu e cazul.

b) Prezentarea a minim doua solutii de interventie

Solutia 1
Aceasta solutie prevede inlocuirea aparatelor de iluminat neperformante si vechi existente cu aparate de iluminat cu surse led de 30W predimate, a consolelor si colierelor de sustinere, a cablului de alimentare pana la coloana si a clemelor de legatura conform cantitatilor din Anexa 2.
Solutia 2
Aceasta solutie prevede inlocuirea aparatelor de iluminat neperformante si vechi existente cu aparate de iluminat cu surse led de 60W, a consolelor si colierelor de sustinere, a cablului de alimentare pana la coloana si a clemelor de legatura conform cantitatilor din Anexa 2.

c) Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si dupa caz auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Se impune inlocuirea aparatelor de iluminat cu unele de generatie noua, cu surse de lumina cu LED, cu eficienta energetica ridicata, fara substante periculoase (vezi raport audit energetic).

d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Se recomanda inlocuirea tuturor aparatelor de ilumnat existente care nu au sursa de lumina cu LED sau sursa LED nu are o eficienta energetica ridicata (LED din generatie veche), si completarea necesarului pe strazile principale pe toti stalpii existenti si in zonele fara aparate de iluminat unde prezenta lor este necesara.

5 IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1 SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC

Scenariul 1

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
Nu este cazul

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor necesare pentru asigurarea funcţionalităţii;
Lucrarile care se executa pe baza fiselor tehnologice si vor consta in realizarea urmatoarelor operatii:
Demontare aparate de iluminat si console pentru iluminat public existente
Montare aparate de iluminat si console pentru iluminat public cu sursa LED cu sistem de reglarea a fluxului (dimare).
Aparatele de iluminat (corpurile de iluminat) eficiente energetic echipate cu surse LED au gradul de protectie IP66, rezistenta la impact IK10, cu putere nominala de 30W detaliate pentru fiecare artera de circulatie in Anexa 2. Aparatele de iluminat sunt prevazute cu echipament (surse) care permit reglarea fluxului luminous.
Caracteristicile complete ale aparatelor de iluminat se regasesc in Fisa din Anexa 5.
Inainte de inceperea lucrarilor, constructorul are obligatia sa instruiasca personalul tehnic si de executie pentru fiecare faza/etapa din procesul de realizare al lucrarii, va respecta toate prevederile din fisele tehnologie specifice de executie din dotare, cat si prevederile din fisele tehnice livrate de furnizor odata cu fiecare echipament.
Pentru fixarea aparatelor pe stalpi se vor folosi console si bratari de fixare pe stalp dimensionate pe fiecare stalp astfel incat sa se asigure inaltimea de montaj a aparatelor.
Consolele noi sunt calculate astfel incat aparatele de iluminat sa fie amplasate in pozitia optima in raport cu carosabilul avand dimensiunile in functie de bratul, inaltimea si unghiul de inclinare al aparatului de iluminat rezultat din calculul luminotehnic si in acelasi timp pentru a face fata solicitarilor multiple la care sunt supuse: vant, chiciura, vibratii, etc.
Acestea se vor executa din teava OL zincata la cald de 1 1/2".
Consolele vor fi prevazute in partea inferioara cu gaura pentru a se asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.
Bratarile vor avea dimensiunile stalpilor din zona de montaj.
Racordul la coloana de alimentare cu energie electrica se face cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp si cu cleme de derivatie cu dinti.
Detalierea numarului si tipului de aparate de iluminat pentru fiecare strada se regaseste in Anexa 2.

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;
Nu este cazul. Deoarece sistemul de iluminat stradal este montat pe stalpii existenti pentru alimentarea consumatorilor casnici este puţin probabila desfiintarea acestora. Factorii de mediu nu afecteaza sistemul de iluminat stradal.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;
Nu este cazul

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie.

Date de calcul	
Nr ore iluminat / an	**4150**
Nr. ore iluminat in regim de 100%	**1595**
Nr ore iluminat in regim de consum redus (dimming)	**2190**

regim 1-80% din putere (6 ore/zi)	
Nr ore iluminat in regim de consum redus (dimming) regim 2-la 90% din putere (1 ora/zi)	**365**

Tabel 5

Caracteristici sistem de iluminat proiectat cu sistem de reglarea a fluxului (dimare)

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat proiectat (buc)	873.00
Putere instalata proiectata (kW)	26.190
Consum de energie electrica (kWh/an)	96,261.35
Pierderi in cablu (3%)	2,887.84
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	99,149.19
Economie de energie (%) procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primară în iluminatul public (kWh/an) si consumul anual estimat (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului	74.00%

Tabel 2

Scenariul 2

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie pentru consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Nu este cazul

b) descrierea, după caz, şi a altor categorii de lucrări incluse în soluţia tehnică de intervenţie propusă, respectiv înlocuirea instalaţiilor/echipamentelor necesare pentru asigurarea funcţionalităţii;

Lucrarile care se executa pe baza fiselor tehnologice si vor consta in realizarea urmatoarelor operatii:

Demontare aparate de iluminat si console pentru iluminat public existente

Montare aparate de iluminat si console pentru iluminat public

Aparatele de iluminat (corpuri de iluminat) cu surse LED eficiente energetic utilizare au factor de protectie IP66, cu puteri nominale detaliate pentru fiecare artera de circulatie in Anexa 2.

Caracteristicile complete ale aparatelor de iluminat se regasesc in Fisele din Anexa 5.

Inainte de inceperea lucrarilor, constructorul are obligatia sa instruiasca personalul tehnic si de executie pentru fiecare faza/etapa din procesul de realizare al lucrarii, va respecta toate prevederile din fisele tehnologie specifice de executie din dotare, cat si prevederile din fisele tehnice livrate de furnizor odata cu fiecare echipament.

Pentru fixarea aparatelor pe stalpi se vor folosi console si bratari de fixare pe stalp dimensionate pe fiecare stalp astfel incat sa se asigure inaltimea de montaj a aparatelor.

Consolele noi sunt calculate astfel incat aparatele de iluminat sa fie amplasate in pozitia optima in raport cu carosabilul avand dimensiunile in functie de bratul, inaltimea si unghiul de inclinare al aparatului de iluminat rezultat din calculul luminotehnic si in acelasi timp pentru a face fata solicitarilor multiple la care sunt supuse: vant, chiciura, vibratii, etc.

Acestea se vor executa din teava OL zincata la cald de 1 1/2".

Consolele vor fi prevazute in partea inferioara cu gaura pentru a se asigura impamantarea tuturor elementelor metalice care pot fi puse accidental sub tensiune.

Bratarile vor avea dimensiunile stalpilor din zona de montaj.

Racordul la coloana de alimentare cu energie electrica se face cu cablu tip CYY-F 3x1,5 mmp si cu cleme de derivatie cu dinti.

Detalierea numarului si tipului de aparate de iluminat se regaseste in Anexa 2.

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Nu este cazul. Deoarece sistemul de iluminat stradal este montat pe stalpii existenti pentru alimentarea consumatorilor casnici este puţin probabila desfiintarea acestora. Factorii de mediu nu afecteaza sistemul de iluminat stradal.

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Nu este cazul

e) caracteristicile tehnice şi parametrii specifici investiţiei rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenţie..

Caracteristici sistem de iluminat proiectat scenariu 2

Nr ore iluminat / an	4150
Numar total aparate de iluminat proiectat (buc)	873.00

Putere instalata proiectata (kW)	52.380
Consum de energie electrica (kWh/an)	217,377.00
Pierderi in cablu (3%)	6,521.31
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	223,898.31
Economie de energie (%) procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primară în iluminatul public (kWh/an) și consumul anual estimat (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului	41.30%

Tabel 3

5.2 NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Nu este cazul. Avand in vedere ca obiectivul proiectului il reprezinta economia de energie rezulta evident ca nu exista consumuri suplimentare

5.3 DURATA DE REALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Scenariul 1

Graficul orientativ de realizare a investitiei se regaseste in Anexa 6.

Scenariul 2

Graficul orientativ de realizare a investitiei se regaseste in Anexa 6.

5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI:

Scenariul 1

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii

VALOARE INVESTITIE	VALOARE FARA TVA (LEI)	TVA (LEI)	VALOARE CU TVA (LEI)
TOTAL GENERAL	940,642.41	176,931.83	1,117,574.24
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	856,570.14	162,748.33	1,019,318.47

Costurile estimative detaliate ale investitiei se gasesc in Anexa 3 atasata prezentei documentatii.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

Costurile estimate de operare se regasesc in Anexa 4 atasata prezentei documentatii.

Scenariul 2

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiţii

VALOARE INVESTITIE	VALOARE FARA TVA (LEI)	TVA (LEI)	VALOARE CU TVA (LEI)
TOTAL GENERAL	1,113,840.89	209,481.49	1,323,322.39
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	1,027,884.17	195,297.99	1,223,182.16

Costurile estimative ale investitiei se gasesc in Anexa 3 atasata prezentei documentatii.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viaţă/de amortizare a investiţiei publice.

Costurile estimate de operare se regasesc in Anexa 4 atasata prezentei documentatii.

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI:

a) impactul social şi cultural;

Eforturile investitionale nu trebuie considerate numai ca un consum de resurse financiare, ci trebuie judecat ca un proces complex in cadrul caruia se produc bunuri materiale cu o perioda lunga de utilizare, se realizeaza conditii de viata la standarde europene pentru populatia comunei si se indeplinesc politicile de mediu si de dezvoltare durabila pentru care Romania s-a angajat in momentul integrarii in Uniunea Europeana.

Realizarea lucrarilor de investitii pentru modernizarea și eficientizarea partiala a sistemului de iluminat stradal din localitate va avea o serie de efecte pozitive asupra celorlalte sectoare economice, asupra vietii economico-sociale precum si asupra ocuparii fortei de munca. O

evaluare sumara a acestora permite evidentierea urmatoarelor consecinte pe plan economic si social:

Realizarea lucrarilor de reabilitare și eficientizare a sistemului de iluminat va permite crearea de noi locuri de munca;

Stimularea industriei romanesti producatoare de utilaje, masini si echipamente specifice sectorului de constructii;

Producerea echipamentelor si instatiilor care se vor pune in opera in cadrul lucrarilor va asigura locuri de munca pentru un numar important de salariati in industria orizontala;

Se intareste autonomia locala precum si capacitatea de decizie si administrare a autoritatilor publice locale in problemele vitale ale urbei;

Reducerea si eficientizarea consumului de energie electrică;

Imbunatatirea mediului de afaceri

Pastrarea echilibrului ecologic;

Reducerea infractionalitatii in zona,

Un tratament egal pentru toți locuitorii comunei.

O buna parte a acestor efecte favorabile proiectului sunt dificil de cuantificat si nu au fost luate in calcul in cadrul analizei eficientei proiectului.

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

In faza de executie se estimeaza ca numarul de locuri de munca ce se pot crea sunt:

- 4 persoane pentru scenariul 1;

Mentionam ca pentru faza de realizare aceste locuri de munca nu sunt suportate de catre beneficiar intrucat executia lucrarii cade in sarcina unui executant .

Pentru faza de operare vor fi necesare un numar de minim 2 persoane cu norma redusa care sa efectueze operatii de supraveghere a functionarii sistemului de iluminat public sau de remediere periodica a defectiunilor aparute.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Protectia mediului constituie o obligatie a autoritatilor administratiei publice, centrale si locale, precum si a tuturor persoanelor fizice, juridice, statul recunoscand tuturor persoanelor dreptul la un mediu sanatos.

Solutiile tehnice propuse in prezenta lucrare reduc la minim impactul negativ asupra mediului, in conditiile de siguranta si eficienta in toate fazele ciclului de viata a lucrarii proiectate: proiectare, executie si exploatare.

Pe toata durata de viata a instalatiilor se vor respecta cerintele impuse prin SR EN ISO 14001/2005.

Prin lucrarile prevazute in prezentul proiect nu sunt afectati factorii de mediu si nu se impun lucrari de reconstructie ecologica, deci nu necesita studiu de impact asupra mediului.

Conform Legii 137/1995 executantul lucrarii are urmatoarele obligatii :

- sa asigure sisteme proprii de supraveghere a instalatiilor si proceselor tehnologice pentru protectia mediului;
- sa nu degradeze mediul natural sau amenajat prin depozitari necontrolate de deseuri de orice fel.

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

Protectia calitatii apei

Procesul tehnologic, specific lucrarilor de retele electrice supraterana, nu are impact asupra calitatii apei.

Protectia aerului

Tehnologia specifica executiei retelelor electrice supraterane nu conduce la poluarea aerului. Pe tot parcursul derularii lucrarilor se iau masuri de reducere la maxim a prafului, atat prin udare cat si prin manevrarea cu grija a utilajelor folosite.

Instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti pentru aer, in timpul exploatarii neexistand nici o forma de emisie.

Protectia impotriva zgomotului si a vibratiilor

Instalatiile proiectate nu produc zgomote sau vibratii.

Utilajele specifice transportului instalatiilor necesare pentru realizarea liniilor electrice nu vor stationa mult in zona, timpul de stationare fiind doar cel pentru descarcarea materialelor, functionarea acestora nu dauneaza zonei.

Combustibilul folosit nu se scurge sau depune pe sol si nu deterioreaza zona.

Se va respecta programul de liniste legiferat, intre orele 22 si 6.

Protectia impotriva radiatiilor

Instalatiile proiectate nu produc radiatii poluante pentru mediul inconjurator, oameni si animale.

Radiatiile electromagnetice produse nu au un nivel semnificativ de impact asupra mediului.

Protectia solului si subsolului

Lucrarile din prezentul proiect nu polueaza mediul .

Protectia ecosistemelor terestre

Lucrarile din prezentul proiect nu au impact asupra ecosistemului terestru. Ecosistemul acvatic nu exista in zona de lucru, deci nu este afectat.

Protectia asezarilor umane si altor obiective de interes public

Se vor lua masuri ca efectele asupra zonelor populate adiacente executarii lucrarilor sa fie minime.

Gospodarirea deseurilor

Nu este cazul pentru lucrarile din prezenta documentatie. Aparatele de iluminat demontate precum si materialele auxiliare (console metalice si conductoare) vor fi predate beneficiarului. Acesta are obligatia de a gestiona aceste deseuri pe categorii de echipamente conform Directivei Europene DEEE.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase

Echipamentele din demontari vor fi predate beneficiarului care are obligatia de a le gestiona conform Directivei Europene DEEE.

S-au respectat, cu precadere, prevederile urmatoarelor legi:

- OUG 195/2005 – privind protectia mediului
- Ord. MAPPM nr. 756/1997 – Reglementari privind evaluarea poluarii mediului
- Legea nr. 26/1996 privind Codul Silvic
- Legea nr. 107/1996 - Legea apelor modificata si completata prin Legea 310/2004, Legea 112/2006 si OUG 12/2007
- HG nr. 525/1996 de aprobare a Regulamentului General de Urbanism
- Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismul
- Legea nr. 213/1998 privind proprietatea publica
- Legea nr. 123/2012 a energiei electrice
- Ord.MIC nr. 1587/1997 de aprobare a listei categoriilor de constructii si instalatii industriale generatoare de riscuri tehnologice
- Ord.MIR nr. 344/2001 pentru prevenirea si reducerea riscurilor tehnologice

5.6 ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referinţă şi prezentarea scenariului de referinţă;

Obiectivul proiectului este de a asigura reabilitarea și eficientizarea sistemului de iluminat stradal din localitate, la standardele necesare și cu minimizarea cheltuielilor de operare si mentenanță. Realizarea unui iluminat corespunzător determină și reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, reducerea cheltuielilor indirecte, îmbunătăţirea climatului social şi cultural prin creşterea siguranţei activităţilor pe durata nopţii.

Orizontul de timp ales este de 10 ani, incluzând și durata de realizare a investiției, care se estimează că se va desfășura pe o durată de 5 luni.

În vederea analizării opţiunilor și a fezabilităţii acestora și pentru determinarea scenariului optim, au fost evaluate mai multe variante. Variantele selectate pentru analiză au ținut cont de măsura în care contribuie la atingerea obiectivelor privind iluminatul stradal și valoarea adăugată a proiectului comparativ cu varianta în care proiectul nu ar fi implementat (in calcul s-a avut in vedere mentenanta pentru un numar similar de corpuri de iluminat). Astfel, au fost analizate 3 variante, considerate reprezentative în contextul prezentat al proiectului:

Varianta zero (fără investiție) - Această variantă reprezintă situația în care nu se realizează investiții în sistemul de iluminat stradal al localitatii și se realizează doar operarea sistemului existent.

Scenariul 1 - Prezintă situația unei investiții pentru modernizarea sistemului de iluminat stradal. Investiția propusă are o valoare de **940,639.30** Lei fără TVA, pentru montarea a 873 aparate de iluminat noi cu LED-uri de 30W predimate.
Scenariul 2 - Această variantă prezintă situația unei investiții pentru modernizarea sistemului de iluminat stradal. Investiția propusă are o valoare de **1,113,837.17** Lei fără TVA a 873 aparate de iluminat noi cu LED-uri de 60W.

b) analiza cererii de bunuri şi servicii care justifică necesitatea şi dimensionarea investiţiei, inclusiv prognoze pe termen mediu şi lung;

Nu este cazul.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiara

Analiza financiară are ca obiectiv principal să previzioneze si să analizeze fluxurile de numerar generate de proiect, dar și să calculeze indicatorii de performanță financiară ai proiectului. În acest sens, a fost elaborat un model financiar în cadrul căruia s-au realizat estimări ale veniturilor și costurilor investiției, a fost estimat necesarul de finanțare al investiției și s-a evaluat sustenabilitatea și profitabilitatea proiectului prin prisma fluxurilor de numerar generate pe parcursul perioadei de analiză.

A fost utilizată metodologia cea mai des întâlnită în analiza financiară, cea a fluxurilor de numerar incrementale, metodologie în cadrul căreia se compară scenariul cu proiect cu alternativa fără proiect. S-a considerat că scenariul fără proiect este unul în care serviciul de iluminat public se asigură pe infrastructura și echipamentele existente, fără investiție în modernizare, scenariu în care bugetul local asigura integral doar cheltuielile generate din operarea sistemului de iluminat. Astfel, pe baza analizei fluxurilor de numerar generate de variantele cu proiect pe perioada de referință, s-a putut analiza impactul adițional al proiectului propus.

Rezultatele modelului financiar se concretizează în calculul și analiza următorilor 4 indicatori pe baza cărora a fost evaluată performanța financiară și sustenabilitatea proiectului în fiecare din variantele analizate:

Valoarea Actualizată Netă („VAN") - este un indicator de eficiență a investiției, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al unui proiect. Indicatorul se calculează ca sumă a tuturor fluxurilor de numerar, actualizate la o rată adecvată ce reflectă riscul pe care și-l asumă investitorul când alege să demareze proiectul respectiv. Astfel, indicatorul realizează compararea între fluxul de numerar total degajat pe durata de viață economică a unui proiect și efortul investițional total, exprimate în valoare actuală. Dacă VAN obţinută este o valoare pozitivă, investiţia a atins cerinţele minime; dacă nu, investiţia ar trebui reanalizată.

Rata Interna de Rentabilitate („RIR") - reprezintă acea rată de actualizare folosită pentru calculul valorii actualizate a fluxurilor de numerar și de investiții ale proiectelor, care face ca suma valorii actualizate a fluxurilor de numerar generate să fie egală cu suma valorii actualizate a costurilor de investiții și deci venitul net actualizat să fie nul. Astfel, RIR exprimă capacitatea obiectivului de investiții de a genera profit pe întreaga durată eficientă de funcționare.

Raportul beneficiu-cost - reprezintă raportul dintre valoarea actualizată a beneficiilor financiare şi valoarea actualizată a costurilor financiare. O valoare supraunitară indică faptul că proiectul este fezabil.

Fluxul de numerar cumulat - prezintă suma cumulată a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. Pentru ca un proiect sa nu intre in blocaj financiar, este necesar ca fluxul de numerar cumulat sa fie mai mare sau egal cu 0 pe fiecare an al analizei.

Pentru estimarea evoluției veniturilor și cheltuielilor au fost utilizate previziunile Comisiei Naționale de Prognoză .

Rata de actualizare a fluxurilor de numerar aferente fiecărui scenariu este cea recomandată de către Comisia Europeană pentru perioada de programare, anume 5,6%.

S-a considerat o amortizare totală a investiției într-o perioadă de 15 ani, conform perioadelor recomandate de Comisia Europeană. Valoarea reziduală a investiției a fost calculată ca și valoarea contabilă rămasă de amortizat după finalizarea perioadei de 10 ani de analiză.

Varianta zero

Principalul avantaj al acestei variante este acela că nu implică investiții de capital. Dezavantajul acestei variante este că nu permite atingerea obiectivelor legate de optimizarea iluminatului public la nivelul localitatii.

În cadrul variantei fără investiții, se consideră că toate cheltuielile necesare exploatării sistemului existent vor fi acoperite din veniturile de la bugetul local, astfel că venituri=cheltuieli și fluxul de numerar pe fiecare an al analizei este 0. In acest scenariu s-a considerat ca ar fi montate corpuri de iluminat pe toti stalpii, cu consumul de energie proportional.

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru varianta 0 se regasesc in Anexa 4.1.

Scenariul 1

Evaluarea costurilor de instalare a echipamentelor necesare a fost realizată prin întocmirea unui deviz general, conform HG 907/2016, prezentat în cadrul Anexei 3 al prezentului document.

Cheltuielile operaționale estimate în acest scenariu au fost indexate cu rata inflației estimată pentru fiecare an al analizei. Se poate observa o scădere semnificativă a consumului de energie fată de scenariul fără investiție, dar si a celorlalte categorii de cheltuieli.

Veniturile operaționale luate în calcul sunt identice cu cele din scenariul fără investiție iar valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză este calculată ca valoarea contabilă rămasă de amortizat.

După cum se poate observa din analiza de mai jos, fluxul de numerar cumulat este pozitiv in fiecare an al analizei, VAN este pozitiv, Rata Interna de Rentabilitate (RIR) este de 50.81%, mai mare decât rata de actualizare de 5.6%, iar raportul beneficiu/cost este supraunitar. În concluzie, proiectul în Scenariul 1 este sustenabil și profitabil și se recomandă implementarea acestuia.

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru varianta 1 se regasesc in Anexa 4.2.

Scenariul 2

Veniturile operaționale luate în calcul sunt identice cu cele din scenariul fără investiție iar valoarea reziduală la sfârșitul perioadei de analiză este calculată ca valoarea contabilă rămasă de amortizat.

După cum se poate observa din analiza de mai jos, fluxul de numerar cumulat este pozitiv în fiecare an al analizei, VAN este pozitiv, Rata Interna de Rentabilitate (RIR) este de 27.79%, mai mare decât rata de actualizare de 5.6%, iar raportul beneficiu/cost este supraunitar. Prin comparație cu scenariul 1 se poate observa că acești indicatori sunt mai slabi.

Indicatorii de rentabilitate financiara pentru varianta 2 se regasesc in Anexa 4.3.

Se recomandă varianta 1, care este sustenabilă și mai profitabilă.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate

Analiza cost-eficacitate (ACE) consta in compararea alternativelor de proiect care urmaresc obtinerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi in intensitate. Acesta are ca scop selectarea acelui proiect care, pentru un nivel dat al rezultatatului, minimizeaza valoarea neta actualizata a costurilor. Conform Anexa 4 prin compararea celor doua scenarii cu investitie se observa evident avantajul scenariului 1. Acest scenariu pe langa o valoare a investitiei mai redusa prezinta cheltuieli mai mici cu plata energiei electrice la aceleasi cheltuieli cu intretinerea in raport cu scenariul 2.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Aceasta etapa este utila in determinarea prioritatilor in alocarea resurselor pentru controlul si finantarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de masurare a importantei riscurilor precum si aplicarea lor pentru riscurile identificate.

In aceasta etapa este esentiala utilizarea matricei de evaluare a riscurilor, in functie de probabilitatea de aparitie si impactul produs.

Impact/Probabilitate de aparitie	Scazuta	Medie	Ridicata
Scazut	-Posibile neconcordante intre politicile regionale si cele nationale in ceea ce priveste aspectele sociale ale dezvoltarii comunei -Mediul legislativ incert ca urmare a incercarii de armonizare a legislatiei nationale cu cea europena	-Nerespectarea termenelor de plata conform calendarului prevazut	
Mediu		-Conditiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	-Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat -Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.

Ridicat		-Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor sociale furnizate	

Elaborarea unui plan de masuri

Tehnicile de control a riscurilor recunoscute in literatura de specialitate se impart in urmatoarele categorii:

- Evitarea riscului - implica schimbari ale planului de management cu scopul de a elimina aparitia riscului
- Transferul riscului – impartirea impactului negativ al riscului cu o terta parte (contracte de asigurare, garantii)
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea de aparitie si/sau impactul negativ al riscului
- Planurile de contingenta – planurile de rezerva care vor fi puse in aplicare in momentul aparitiei riscului.

Planul de raspuns la riscuri se face pentru acele riscuri a caror probabilitate de apatitie este medie sau ridicata si au un impact mediu sau ridicat asupra proiectului.

Tabel – Matricea de management al riscurilor

Nr. Crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management
1	Conditiile meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor si o esalonare a acestora avand in vedere ca expunerea la conditiile meteorologice este maxima. Respectarea cu strictete a graficului de activitati
2	Nerespectarea graficului de realizare a activitatilor investitionale si neincadrarea in cuantumul financiar aprobat	Evitarea riscului/Reducerea riscului	Pentru evitarea acestui risc este necesar ca in perioada de elaborare a documentatiei tehnice sa se elaboreze graficul Gantt al proiectului tinand cont de toate „restrictiile" impuse de activitatea investitionala. De asemenea se impune monitorizarea tehnica atenta a fiecarei etape de implementare
3	Intarzieri in realizarea procedurilor de achizitie si in incheierea contractelor de furnizare sau lucrari.	Evitarea riscului	Elaborarea fiselor achizitiei se va realiza de catre o persoana specializata, astfel incat sa fie exprimate corect toate caracteristicile tehnice ale echipamentelor. Se va monitoriza in permanenta incadrarea in termenele prevazute in graficul de activitati.
4	Nivelul calitativ necorespunzator al serviciilor furnizate	Evitarea riscului	Acest risc poate fi evitat printr-o colaborare/ cooperare intre beneficiarii directi si indirecti ai investitiei. Respectarea graficelor de intretinere a echipamentelor. Angajarea de personal competent .

6 SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

Scenariul recomandat este scenariul nr 1.

6.1 COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR

Comparatie din punct de vedere tehnic al celor doua scenarii propuse:

Din punct de vedere tehnic ambele scenarii asigura o buna iluminare la nivelul carosabilului (cu un plus pentru scenariul 2), scenariul 1 in schimb permitand realizarea de economii de energie electrica.

Comparatie din punct de vedere economic si financiar al celor doua scenarii:

Din punct de vedere economic scenariul 1 este superior. Pe langa o valoare mai mica a investitiei asigura si cheltuieli scazute cu energia dupa realizarea investitiei.

Odata realizata investitia costurile de operare si costurile pentru plata energiei sunt semnificativ mai reduse. Din acest punct de vedere rezulta, evident in acest caz, avantajul scenariului 1.

Din punct de vedere al riscurilor ambele scenarii sunt similare.

6.2 SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Selectarea scenariului 1 este evidenta avand in vedere:

1. In special cheltuielile cu energia electrica semnificativ mai reduse in acest scenariu.
2. Beneficiile in ceea ce priveste protectia mediului
3. Cheltuielile de operare sunt reduse fata de situatia actuala în ambele variante.

6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI INVESTITIEI:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

VALOARE INVESTITIE	VALOARE FARA TVA (LEI)	TVA (LEI)	VALOARE CU TVA (LEI)
TOTAL GENERAL	940,642.41	176,931.83	1,117,574.24
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	856,570.14	162,748.33	1,019,318.47

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

Caracteristici sistem de iluminat proiectat cu cu sistem de reglarea a fluxului (dimare)

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat proiectat (buc)	873.00
Putere instalata proiectata (kW)	26.190
Consum de energie electrica (kWh/an)	96,261.35
Pierderi in cablu (3%)	2,887.84
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	99,149.19
Economie de energie (%) procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primară în iluminatul public (kWh/an) și consumul anual estimat (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului	74.00%

Tabel 2

a) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliţi în funcţie de specificul şi ţinta fiecărui obiectiv de investiţii;

Incadrarea tuturor arterelor în clasele de iluminat specificate., conform tabelului din ANEXA 2

b) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Durata de executie conform graficului fizic de executie din Anexa 6 este de 5 luni.

6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCŢIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCŢIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Conformarea cu reglementarile specifice în vigoare se face respectand Legea 50 – 1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de construcții – republicata, procedurile privind recepția la terminarea lucrarilor, recepția la punerea în funcțiune și recepția finala.

6.5 NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.

Fonduri proprii si fonduri alocate de la bugetul de stat prin: Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public.

7 URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME

7.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBŢINERII AUTORIZAŢIEI DE CONSTRUIRE

Certificatul de urbanism se intocmeste in conformitate cu prevederile documentatiilor de urbanism (P.U.G., P.U.Z., P.U.D. si R.G.U.), iar pentru investitiile care depasesc limita unei unitati administrativ-teritoriale se poate intocmi si pe baza planurilor de amenajare a teritoriului (P.A.T.N., P.A.T.Z., P.A.T.J.), aprobate potrivit legii.
Certificatul de urbanism se emite in termen de cel mult 30 de zile de la data inregistrarii cererii, mentionandu-se in mod obligatoriu scopul emiterii acestuia. Certificatul de urbanism nu confera dreptul de a executa lucrari de constructii.
In situatia in care scopul emiterii certificatului de urbanism este obtinerea autorizatiei de construire/desfiintare, acesta va fi insotit de formularele fiselor tehnice strict necesare in vederea emiterii acordului unic.
In documentele anexa la certificatul de urbanism emitentul are obligatia de a incunostinta solicitantul cu privire la taxele legale necesare avizarii documentatiei in vederea autorizarii.
In acest scop, societatile furnizoare de utilitati au obligatia ca, pe baza de protocol incheiat cu autoritatea administratiei publice locale, sa comunice cuantumul taxelor pentru avize (pe tipuri de lucrari si capacitati - conform reglementarilor proprii), modalitatea de plata si conturile in care acestea trebuie achitate.

Certificatului de urbanism este valabil pentru un interval de timp cuprins intre 6 si 24 luni de la data emiterii, in functie de:
a) scopul pentru care a fost solicitat;
b) complexitatea investitiei si caracteristicile urbanistice ale zonei in care se afla imobilul;
c) mentinerea valabilitatii prevederilor documentatiilor urbanistice si a planurilor de amenajare a teritoriului aprobate, pentru imobilul solicitat.
Prelungirea termenului de valabilitate a certificatului de urbanism se poate face numai de catre emitent, la cererea titularului formulata cu cel putin 15 zile inaintea expirarii acestuia, pentru o perioada de timp de maximum 12 luni, dupa care, in mod obligatoriu, se emite un nou certificat de urbanism.
Pentru prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism se completeaza si se depune la emitent o cerere-tip insotita de certificatul de urbanism emis, in original.
O data cu depunerea cererii de prelungire a valabilitatii certificatului de urbanism, solicitantul va face dovada achitarii taxei de prelungire a acesteia.

Elaborarea Planului urbanistic zonal (PUZ) sau a Planului urbanistic de detaliu(PUD).
In situatii deosebite, in functie de conditiile specifice de amplasament (pozitia terenului in ansamblul localitatii ori al teritoriului) si/sau de importanta si complexitatea obiectivului de investitii si daca prevederile documentatiilor de urbanism si de amenajare a teritoriului aprobate nu furnizeaza suficiente elemente necesare autorizarii, ori daca se solicita o derogare de la prevederile documentatiilor de urbanism sau de amenajare a teritoriului aprobate, emitentul poate cere suplimentar, prin certificatul de urbanism:

a) elaborarea unui plan urbanistic zonal (P.U.Z.) ori de detaliu (P.U.D.), dupa caz, urmand ca, dupa aprobare, prevederile acestuia sa fie preluate in cadrul P.U.G. ori P.A.T.J.; in certificatul de urbanism se va face mentiunea ca proiectul pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii (P.A.C.) se va putea intocmi numai dupa aprobarea documentatiei de urbanism si

cu obligativitatea respectarii intocmai a prevederilor acesteia;

b) completarea, dupa caz, a documentatiilor care insotesc cererea pentru eliberarea autorizatiei de construire cu urmatoarele studii, avize, expertize:
1. studii de specialitate: de circulatie, istoric, de amenajare peisagistica, de impact asupra mediului (numai la solicitarea autoritatii de protectie a mediului);
2. avize de la organismele competente pentru zonele asupra carora s-a instituit un anumit regim de protectie sau de restrictii de construire (protectia zonelor naturale; protejarea monumentelor istorice; zone cu trafic aerian; vecinatatea constructiilor si ansamblurilor cu caracter militar; drumuri; retele electrice si de telecomunicatii; magistrale de transport de gaze, de produse petroliere; cai ferate si navigabile; cursuri de apa; statii meteo; surse si gospodarii de apa, amenajari de imbunatatiri funciare etc.);
3. expertize tehnice.

7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ŞI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Nu este cazul.

7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCIARĂ, CU EXCEPŢIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Nu este cazul

7.4 AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR

Nu este cazul.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAŢIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Protectia calitatii apei

Procesul tehnologic, specific lucrărilor de iluminat public, nu are impact asupra apei.

Protectia aerului

Tehnologia specifică execuţiei reţelelor electrice aeriene, montare si demontare console si corpuri de iluminat public, nu conduce la poluarea aerului decât în măsura în care praful rezultat reduce întrucâtva calitatea acestuia.

Pe tot parcursul derulării lucrărilor se iau măsuri de reducere la maxim a prafului, atât prin udarea acestuia cât şi prin manevrarea cu grijă a utilajelor folosite.

Protecţia împotriva zgomotului şi vibraţiilor

Protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor se realizează prin folosirea unor scule şi utilaje cu grad sporit de silenţiozitate.

Protecţia împotriva radiaţiilor

Lucrările din prezenta documentaţie nu produc radiaţii.

Protecţia solului şi subsolului

Aceste lucrari nu au impact asupra solului si subsolului.

7.6 AVIZE, ACORDURI ŞI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCŢIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIŢII ŞI CARE POT CONDIŢIONA SOLUŢIILE TEHNICE

Avizele de principiu constau in eliberarea unui aviz de amplasament pentru instalatiile electrice noi proiectate de catre toti detinatorii de utilitati din zona (daca este cazul). Avizul de amplasament se elibereaza pentru persoanele fizice si juridice in vederea obtinerii autorizatiei de constructie de la Primarie.

Acte necesare in vederea obtinerii avizului de amplasament:

1.planul de situatie realizat la scara 1:500
2.certificatul de urbanism
3.contravaloarea taxei aferente.

Implementarea investiţiei

7.7 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ŞI ÎNTREŢINERE: ETAPE, METODE ŞI RESURSE NECESARE

Sistemul de iluminat stradal care utilizeaza aparate de iluminat cu LED-uri nu necesita operatii speciale pentru exploatare și intretinere.

Aprinderea, respectiv stingerea, aparatelor de iluminat se realizeaza din punctele de alimentare și aprindere existente comandate prin intrerupator crepuscular (fotocelula) sau ceas astrologic.

Operatiile de intretinere a sistemului de iluminat stradal constau în operatii de intretinere corectiva și operatii de intretinere preventiva. Operatiile se vor executa de către firme autorizate ANRE.

În cadrul operatiilor de intretinere corectiva sunt cuprinse operatiile de remediere a eventualelor defecțiuni ale retelei de alimentare, a cablurilor și dispozitivelor de conectare a aparatelor de iluminat la reteaua de alimentare sau a defectarii aparatelor de iluminat. Defecțiunile retelei se vor remedia de către proprietarul retelei de iluminat iar cele ale cablurilor și dispozitivelor de conectare de către executantul lucrarii. Aparatele de iluminat cu LED-uri defecte se vor inlocui.

În cadrul operatiilor de intretinere preventiva sunt cuprinse operatii periodice care sa verifice starea și modul de funcționare a sistemului de iluminat stradal care sa asigure pastrarea în timp a parametrilor proiectati.

În cadrul operatiilor de intretinere preventiva intra:

- verificarea anuala și masurarea prizelor de pământ ale sistemului de iluminat (în cazul în care acestea sunt distincte pentru sistemul de iluminat).

- verificarea starii consolelor, colierelor și a prinderii lor pe stalp, a modului de prindere a aparatelor de iluminat pe consola, a starii caburilor de alimentare a aparatului de iluminat la rețea, a cablului de legare a consolei la reteaua de impamantare și a CDD-urilor.

- odată la 3 ani (sau în caz de necesitate mai des) se va curata dispersorul aparatelor de iluminat pentru dispersia corespunzatoare a luminii.

- odată pe an se va verifica starea și modul de funcționare a punctelor de alimentare și aprindere (starea conexiunilor și a cablurilor, starea contactorului, funcționarea intrerupatorului crepuscular (fotocelula) sau a ceasului astrologic, după caz, starea și integritatea carcasei și ușii. Eventualele componente defecte se vor inlocui cu altele de același tip.

B. PIESE DESENATE

1. PLAN DE AMPLASARE ÎN ZONĂ

Atasat la documentatie

2. PLAN DE SITUAŢIE

Atasat la documentatie

ROMANIA

ANEXA 1

SITUATIA EXISTENTA

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Latimea cali de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre stalpi/corpuri D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Tip stalp						Total stalpi existenti	Tip corp			Total corpuri existente	Tip/ Putere lampa (W)				Total lampi existente	Puterea instalata initiala (W)	Tip retea constructiv (TYIR/CLASIC/LES)
						SC10001	SC10002	SC10005	SE 4	SE 10	SE 11		MALAGA	DOGAN	STREET		Na70W	Na100W	Na250W	Compact fluorescenta 65W			
	TURCENI																						
1	SF DUMITRU	3	1	35	0.5				16	4		20			19	19	16	3			19	1721	TYIR
2	BRANISTEI	3	1	35	0.5				15	8	1	24			24	24	22	2			24	2122	TYIR
3	TISMANA	3	1	35	0.5				3	2	1	6			5	5		5			5	575	TYIR
4	EMIL GALCEAVA	7	2	35	2				33	17	2	52			48	48	2	46			48	5462	TYIR
5	SF GHEORGHE	5	2	35	2	12	3					15			15	15		15			15	1725	TYIR
6	VARVARA	5	2	35	2	1	1					2			2	2		2			2	230	TYIR
7	PROMETEU	5	2	35	2	2			6	1		9			9	9		9			9	1035	TYIR
8	MARGARITARULUI	5	2	35	2	3	1					4			4	4		4			4	460	TYIR
9	PARCULUI	5	2	35	2	1	1					2			2	2		2			2	230	TYIR

10	7 APRILIE	5	2	35	2	8			2			10			10	10		10			10	1150	TYIR
11	SF. IOAN	5	2	35	2	4						4			4	4		4			4	460	TYIR
12	SURUPATELE	3	1	35	0.5				19	27	2	48			26	26	26				26	2236	TYIR
13	GARII	7	2	35	2				10	10		20			20	20	20				20	1720	TYIR
14	IZVORULUI	7	2	35	2				3	6		9			9	9	9				9	774	TYIR
15	PRIVIGHETORII	3	1	35	1				12	7		19			19	19	19				19	1634	TYIR
16	VALEA CEPLEA	3	1	35	1				6	25	3	34			20	20	19		1		20	1914	TYIR
17	SF.ILIE	3	1	35	2			3	20	12		35			35	35	31	4			35	3126	TYIR
18	BRADULUI	3	1	35	2			5	6	1		12			12	12	12				12	1032	TYIR
19	TEIULUI	3	1	35	2			3	20	12		35			35	35	31	4			35	3126	TYIR
20	IONEL DUMITRIU	3	1	35	2				7	6	1	14			14	14	12	2			14	1262	TYIR
21	BALUI	3	1	35	2				4	6		10			7	7	7				7	602	TYIR
22	ALEEA INV. BARBULESCU	3	1	35	1				3	8		11			11	11	11				11	946	TYIR
23	ILARIE BIRAU	3	1	35	1			2	5	3		10			9	9	9				9	774	TYIR
24	JILT																						

25	13 SEPTEMBRIE	7	2	35	2				23	19		42			35	35	27	8			35	3242	TYIR
26	**STRAMBA JIU**																						
27	STOICHITA ROSIANU	7	2	35	2			13	62	31		106			104	104	4	94	6		104	12834	TYIR
28	VALEA MANASTIRII	3	1	35	1			20	13	21		54			47	47	43		4		47	4818	TYIR
29	VALEA OLOGULUI	3	1	35	0.5				13	6		19			19	19	19				19	1634	TYIR
30	BUJORULUI	3	1	35	0.5				4	5		9			5	5	5				5	430	TYIR
31	LISULUI	3	1	35	0.5			2	6	8		16			8	8	8				8	688	TYIR
32	ALEEA BISERICII	3	1	35	0.5				9	7		16			9	9	5	2	2		9	1220	TYIR
33	LOTAS VALE	3	1	35	2			2	22	3		27			27	27	27				27	2322	TYIR
34	LOTAS DEAL	3	1	35	2				24	4		28			28	28	28				28	2408	TYIR
35	TARVULOIU	3	1	35	2				3	17	1	21			21	21	21				21	1806	TYIR
36	CERCELARILOR	3	1	35	2				8	10		18			12	12	8	2		2	12	1048	TYIR
37	CORCODUSILOR	3	1	35	2				3	3		6			6	6		6			6	690	TYIR
38	**VALEA VIEI**																						
39	REINVIERII	3	1	35	1	1			10	16		27			17	17	15	2			17	1520	TYIR
40	SALCAMILOR	3	1	35	1				14	20	1	35			35	35	30	3	2		35	3485	TYIR
41	TRIFON	7	2	35	2				28	3	5	36			35	35	2	33			35	3967	TYIR
42	PRUNILOR	3	1	35	1				8	2		10			5	5	5				5	430	TYIR
43	**GARBOVU**																						

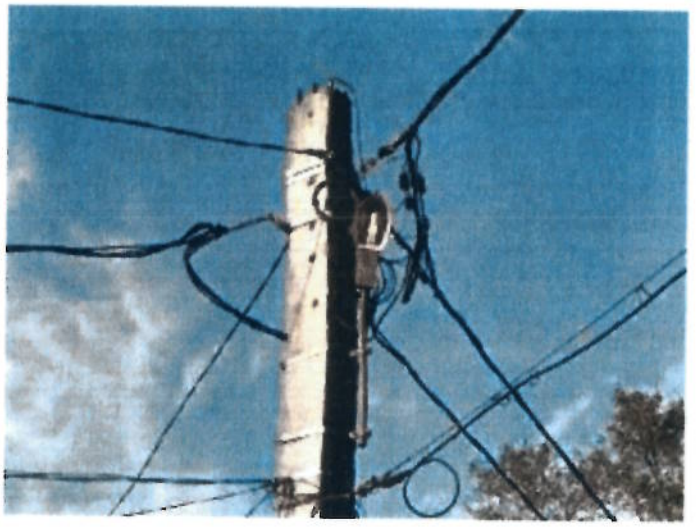
44	ALEEA CURELELOR	6	2	35	2				20	6	1	27	2		15	17		15	2		17	2285	TYIR
45	MATCII	3	1	35	1				15	16		31	2		20	22		20	2		22	2860	TYIR
46	DEALU MARE	4	1	35	1				21	30	13	64	4			4			4		4	1120	TYIR
47	**MURGESTI**																						
48	VALEA PARVULUI	3	1	35	1				11	14		25	2		17	19	17		2		19	2022	CLASIC
49	LUNCA MARE	3	1	35	1				11	10		21			11	11	6	5			11	1091	CLASIC
50	HERMENEANU	3	1	35	2				10	1		11			6	6	6				6	516	CLASIC
51	MITARU	3	1	35	1				5	17		22		2	12	14	12		2		14	1592	CLASIC
52	VALEA DANI	3	1	35	1				3	9		12		1	7	8	7		1		8	882	CLASIC
	TOTAL					**32**	**6**	**50**	**536**	**433**	**31**	**1088**	**10**	**3**	**860**	**873**	**541**	**302**	**28**	**2**	**873**	**89226**	
	TOTAL GENERAL					**1088**						**1088**	**873**			**873**	**873**				**873**	**89226**	

Exemple AIL existente

AIL cu dispersor murdar

AIL dispersor murdar

AIL neperformant fara dispersor cu sursa compact fluorescenta



AIL neperformant, grad de protectie scazut, dispersor murdar

AIL vechi neperformant, fara dispersor

AIL neperformant dispersor murdar

Consum de energie electrica actual

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Putere unitara inclusiv pierderile in balast [W]	Cantitate [buc]	Putere totala instalata [kW]	Energie electrica consumata / an [kWh/an]
1	2	3	4	5	6
		(a)	(b)	(a*b/1000)	(a*b*4150/1000)
1	Hg 80W	92	-	-	-
2	Hg 125W	139	-	-	-
3	Hg 250W	271	-	-	-
4	Hg 400W	435	-	-	-
5	Na 70W	86	541	46.53	193,082.90
6	Na 100W	115	302	34.73	144,129.50
7	Na 150W	171	-	-	-
8	Na 250W	280	28	7.84	32,536.00
9	Na 400W	435	-	-	-
10	Fluorescenta 2x36W	80	-	-	-
11	Compact fluorescenta 45W	45	-	-	-
12	Compact fluorescenta 65W	65	2	0.13	539.50
13	LED 30W	30	-	-	-
14	LED 50W	50	-	-	-
		Total	**873**	**89.226**	**370,287.90**

ROMANIA

ANEXA 2

SITUATIA PROIECTATA

La proiectarea sistemelor de iluminat se vor realiza calcule luminotehnice pentru fiecare situatie martor prezentată . Aparatele de iluminat vor fi echipate cu surse LED, iar puterea lor se va alege de către fiecare ofertant în urma efectuării calculelor luminotehnice.

La elaborarea proiectelor luminotehnice se va avea in vedere :

Ofertantul are obligatia de a prezenta fisierele de calcule luminotehnice (folosind programe independente de calcul luminotehnic: DIALUX, RELUX, etc.) pentru configuratiile de cai de circulatie mentionate in situatiile martor.

In calculul luminotehnic efectuat se va considera dimensionarea suprafeţei de calcul conform situaţiilor martor descrise;

Unghiul de înclinare utilizat în calcul va fi de maxim 15 grade, pentru limitarea poluării luminoase;

Aparatele de iluminat stradal vor fi montate pe stalpii existenti prin intermediul unei console;

Calculele luminotehnice se efectuează în conformitate cu prevederile SR EN 13201 pentru clasele sistemului de iluminat specificate in situatiile martor;

Pentru calculul luminotehnic s-a avut in vedere incadrarea in clasele de iluminat din tabelul atasat. Datele pentru calculul luminotehnic sunt prezentate in tabel si situatiile prezentate atasat.

Situatiile de calcul luminotehnic, sunt atasate, conform mentiunilor din tabel.

SITUATIA PROIECTATA - SCENARIUL 1 – recomandat

		INITIAL										PROIECTAT							
												Tip corp	Tip/ Putere lampa (W)						
Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Latimea cali de rulare L(m)	Nr.de benzi (buc)	Distanta intre stalpi/corpuri D(m)	Retragerea de la bordura la stalp R(m)	Amplasarea stalpi/corpuri (UNILATERAL/BILATERAL/AXIAL/ ALTERNATIV/ PARC)	Total stalpi existenti	Total corpuri existente	Total lampi existente	Puterea instalata initiala (W)	Tip retea constructiv (TYIR/CLASIC/ILES)	AIL STRADAL LED IP66	LED STRADAL	Total lampi proiectate	Puterea instalata proiectata (W)	Clasa iluminat 100% putere	Clasa iluminat 90% putere	Clasa iluminat 80% putere	Situatia de calcul luminotehnic
	TURCENI																		
1	SF DUMITRU	3	1	35	0.5	UNILATERAL	20	19	19	1721	TYIR	19	19	19	570	M4	M5	M5	17
2	BRANISTEI	3	1	35	0.5	UNILATERAL	24	24	24	2122	TYIR	24	24	24	720	M4	M5	M5	17
3	TISMANA	3	1	35	0.5	UNILATERAL	6	5	5	575	TYIR	5	5	5	150	M4	M5	M5	17
4	EMIL GALCEAVA	7	2	35	2	UNILATERAL	52	48	48	5462	TYIR	48	48	48	1440	M5	M5	M6	7
5	SF GHEORGHE	5	2	35	2	UNILATERAL	15	15	15	1725	TYIR	15	15	15	450	M5	M5	M6	9

6	VARVARA	5	2	35	2	UNILATERAL	2	2	2	230	TYIR	2	2	2	60	M5	M5	M6	9
7	PROMETEU	5	2	35	2	UNILATERAL	9	9	9	1035	TYIR	9	9	9	270	M5	M5	M6	9
8	MARGARITARULUI	5	2	35	2	UNILATERAL	4	4	4	460	TYIR	4	4	4	120	M5	M5	M6	9
9	PARCULUI	5	2	35	2	UNILATERAL	2	2	2	230	TYIR	2	2	2	60	M5	M5	M6	9
10	7 APRILIE	5	2	35	2	UNILATERAL	10	10	10	1150	TYIR	10	10	10	300	M5	M5	M6	9
11	SF. IOAN	5	2	35	2	UNILATERAL	4	4	4	460	TYIR	4	4	4	120	M5	M5	M6	9
12	SURUPATELE	3	1	35	0.5	UNILATERAL	48	26	26	2236	TYIR	26	26	26	780	M4	M5	M5	17
13	GARII	7	2	35	2	UNILATERAL	20	20	20	1720	TYIR	20	20	20	600	M5	M5	M6	7
14	IZVORULUI	7	2	35	2	UNILATERAL	9	9	9	774	TYIR	9	9	9	270	M5	M5	M6	7
15	PRIVIGHETORII	3	1	35	1	UNILATERAL	19	19	19	1634	TYIR	19	19	19	570	M5	M5	M6	13
16	VALEA CEPLEA	3	1	35	1	UNILATERAL	34	20	20	1914	TYIR	20	20	20	600	M5	M5	M6	13
17	SF.ILIE	3	1	35	2	UNILATERAL	35	35	35	3126	TYIR	35	35	35	1050	M4	M5	M5	19
18	BRADULUI	3	1	35	2	UNILATERAL	12	12	12	1032	TYIR	12	12	12	360	M4	M5	M5	19
19	TEIULUI	3	1	35	2	UNILATERAL	35	35	35	3126	TYIR	35	35	35	1050	M4	M5	M5	19

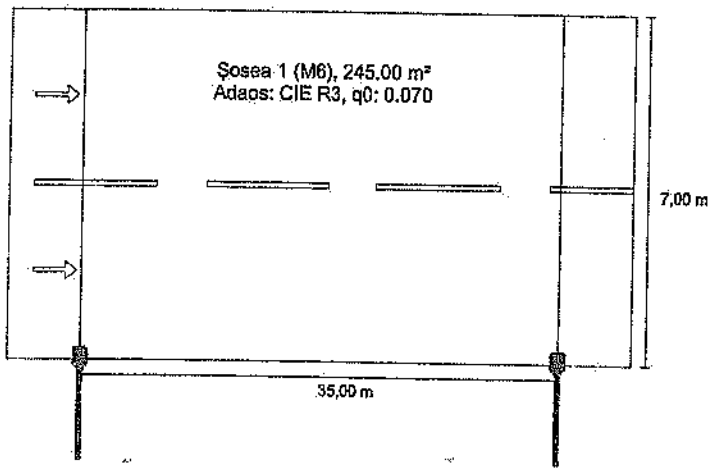
20	IONEL DUMITRIU	3	1	35	2	UNILATERAL	14	14	14	1262	TYIR	14	14	14	420	M4	M5	M5	19
21	BALUI	3	1	35	2	UNILATERAL	10	7	7	602	TYIR	7	7	7	210	M4	M5	M5	19
22	ALEEA INV. BARBULESCU	3	1	35	1	UNILATERAL	11	11	11	946	TYIR	11	11	11	330	M5	M5	M6	13
23	ILARIE BIRAU	3	1	35	1	UNILATERAL	10	9	9	774	TYIR	9	9	9	270	M5	M5	M6	13
24	**JILT**																		
25	13 SEPTEMBRIE	7	2	35	2	UNILATERAL	42	35	35	3242	TYIR	35	35	35	1050	M5	M5	M6	7
26	**STRAMBA JIU**																		
27	STOICHITA ROSIANU	7	2	35	2	BILATERAL	106	104	104	12834	TYIR	104	104	104	3120	M3	M4	M4	21
28	VALEA MANASTIRII	3	1	35	1	UNILATERAL	54	47	47	4818	TYIR	47	47	47	1410	M5	M5	M6	13
29	VALEA OLOGULUI	3	1	35	0.5	UNILATERAL	19	19	19	1634	TYIR	19	19	19	570	M4	M5	M5	17
30	BUJORULUI	3	1	35	0.5	UNILATERAL	9	5	5	430	TYIR	5	5	5	150	M4	M5	M5	17
31	LISULUI	3	1	35	0.5	UNILATERAL	16	8	8	688	TYIR	8	8	8	240	M4	M5	M5	17
32	ALEEA BISERICII	3	1	35	0.5	UNILATERAL	16	9	9	1220	TYIR	9	9	9	270	M4	M5	M5	17
33	LOTAS VALE	3	1	35	2	UNILATERAL	27	27	27	2322	TYIR	27	27	27	810	M4	M5	M5	19
34	LOTAS DEAL	3	1	35	2	UNILATERAL	28	28	28	2408	TYIR	28	28	28	840	M4	M5	M5	19
35	TARVULOIU	3	1	35	2	UNILATERAL	21	21	21	1806	TYIR	21	21	21	630	M4	M5	M5	19

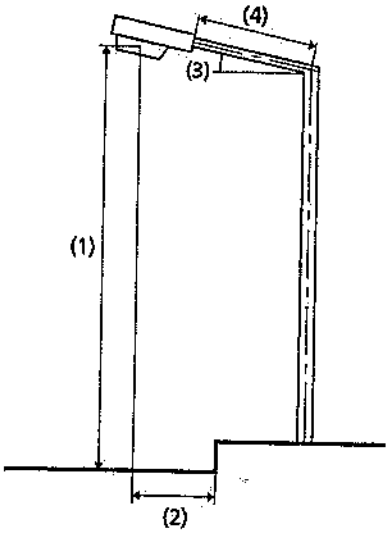
36	CERCELARILOR	3	1	35	2	UNILATERAL	18	12	12	1048	TYIR	12	12	12	360	M4	M5	M5	19
37	CORCODUSILOR	3	1	35	2	UNILATERAL	6	6	6	690	TYIR	6	6	6	180	M4	M5	M5	19
38	**VALEA VIEI**																		
39	REINVIERII	3	1	35	1	UNILATERAL	27	17	17	1520	TYIR	17	17	17	510	M5	M5	M6	13
40	SALCAMILOR	3	1	35	1	UNILATERAL	35	35	35	3485	TYIR	35	35	35	1050	M5	M5	M6	13
41	TRIFON	7	2	35	2	UNILATERAL	36	35	35	3967	TYIR	35	35	35	1050	M5	M5	M6	7
42	PRUNILOR	3	1	35	1	UNILATERAL	10	5	5	430	TYIR	5	5	5	150	M5	M5	M6	13
43	**GARBOVU**																		
44	ALEEA CURELELOR	6	2	35	2	UNILATERAL	27	17	17	2285	TYIR	17	17	17	510	M5	M5	M6	8
45	MATCII	3	1	35	1	UNILATERAL	31	22	22	2860	TYIR	22	22	22	660	M5	M5	M6	13
46	DEALU MARE	4	1	35	1	UNILATERAL	64	4	4	1120	TYIR	4	4	4	120	M4	M5	M5	18
47	**MURGESTI**																		
48	VALEA PARVULUI	3	1	35	1	UNILATERAL	25	19	19	2022	CLASIC	19	19	19	570	M5	M5	M6	13
49	LUNCA MARE	3	1	35	1	UNILATERAL	21	11	11	1091	CLASIC	11	11	11	330	M5	M5	M6	13
50	HERMENEANU	3	1	35	2	UNILATERAL	11	6	6	516	CLASIC	6	6	6	180	M4	M5	M5	19
51	MITARU	3	1	35	1	BILATERAL	22	14	14	1592	CLASIC	14	14	14	420	M5	M5	M6	13
52	VALEA DANI	3	1	35	1	UNILATERAL	12	8	8	882	CLASIC	8	8	8	240	M5	M5	M6	13
	TOTAL						**1088**	**873**	**873**	**89226**		**873**	**873**	**873**	**26190**				
	TOTAL GENERAL						**1088**	**873**	**873**	**89226**		**873**	**873**	**873**	**26190**				

*Pentru scenariul 2 amplasamentul aparatelor de iluminat este similar cu scenariul 1

Situatie 7 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.41

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.013 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.4 kWh/m² an

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.41

Observatori atașați (2):

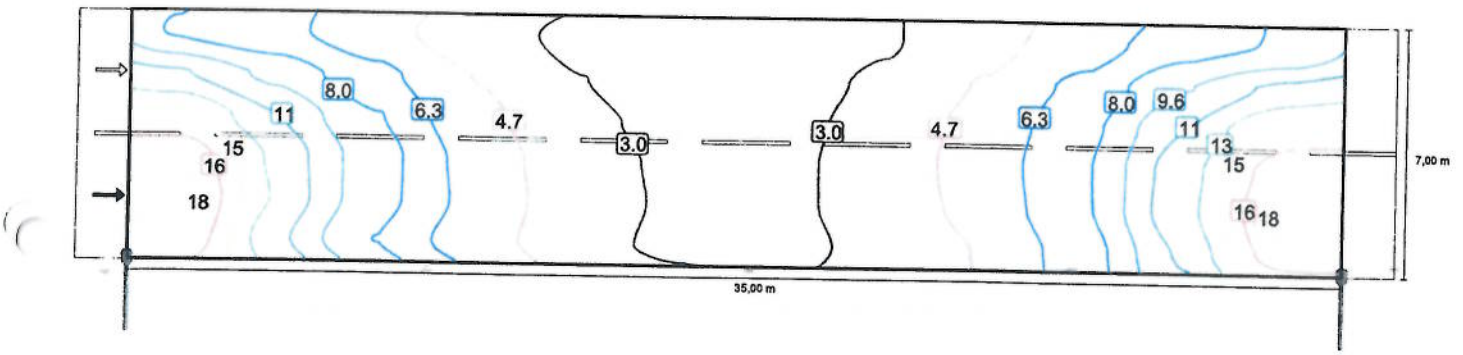
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.45	0.36	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.49	0.38	0.58	6

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

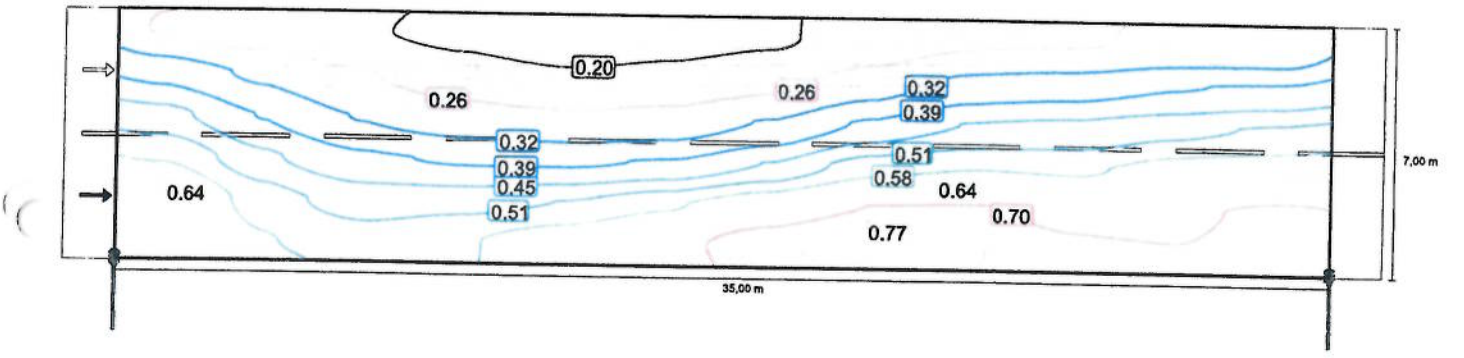
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.45	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.41

Iluminare orizontală

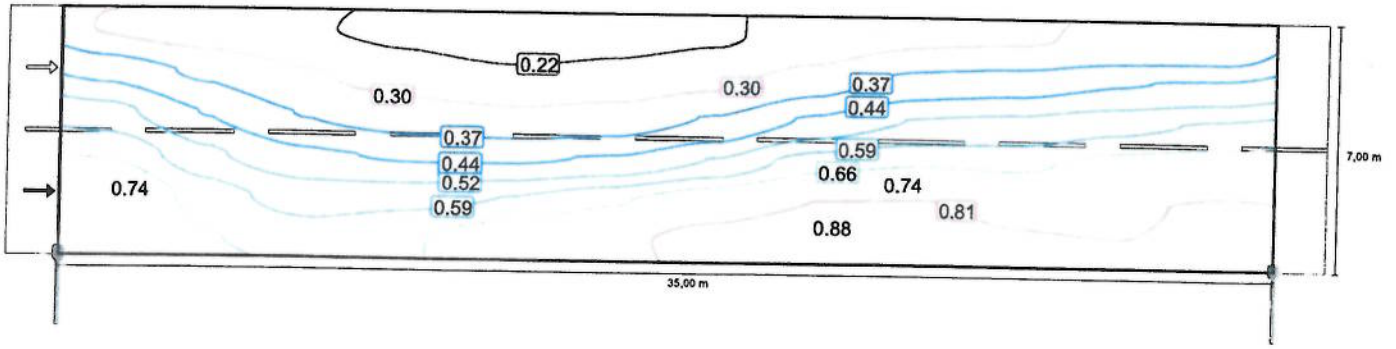


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

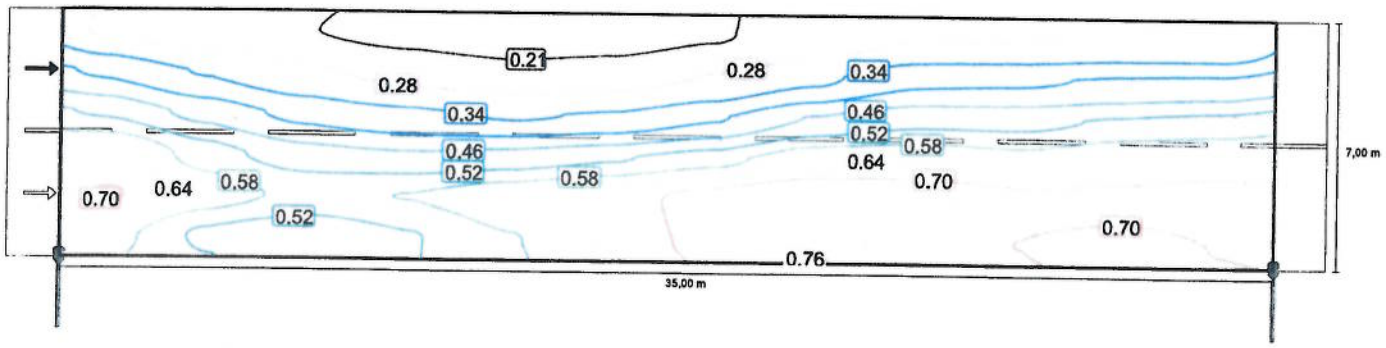


Densitate a luminii cu lampă nouă

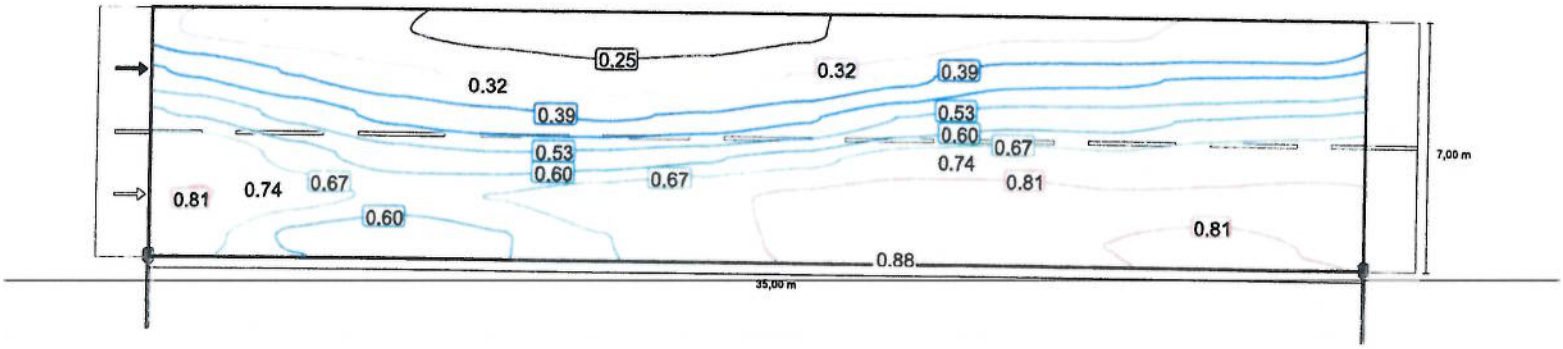


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

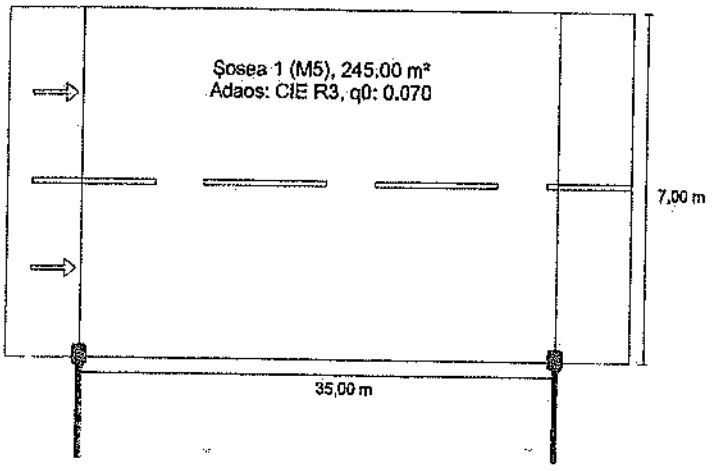


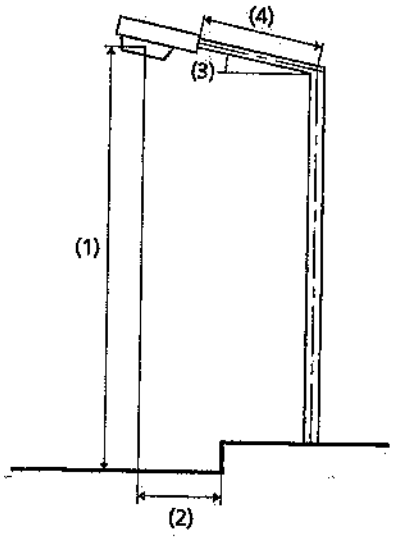
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 7 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru 4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.013 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	0.4 kWh/m² an

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Observatori atașați (2):

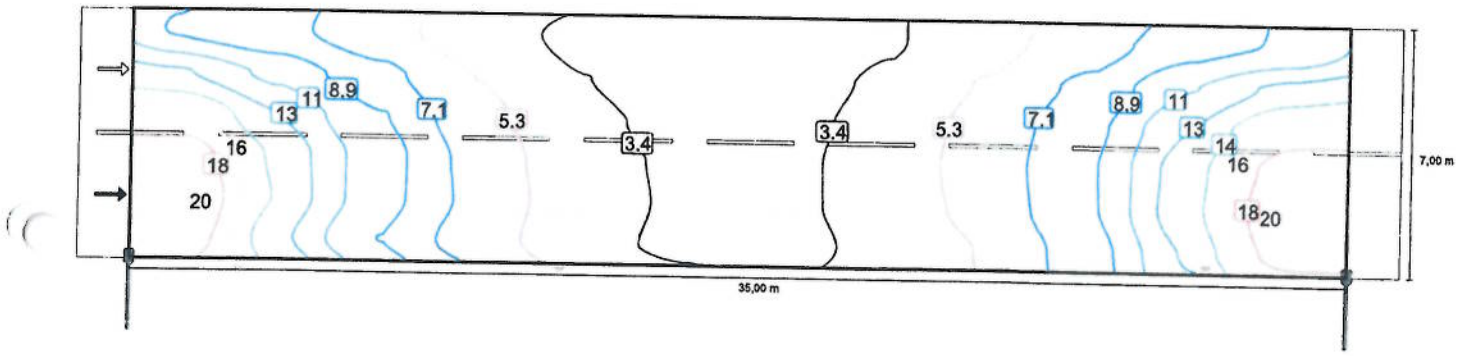
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.51	0.36	0.68	11
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.55	0.38	0.58	6

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

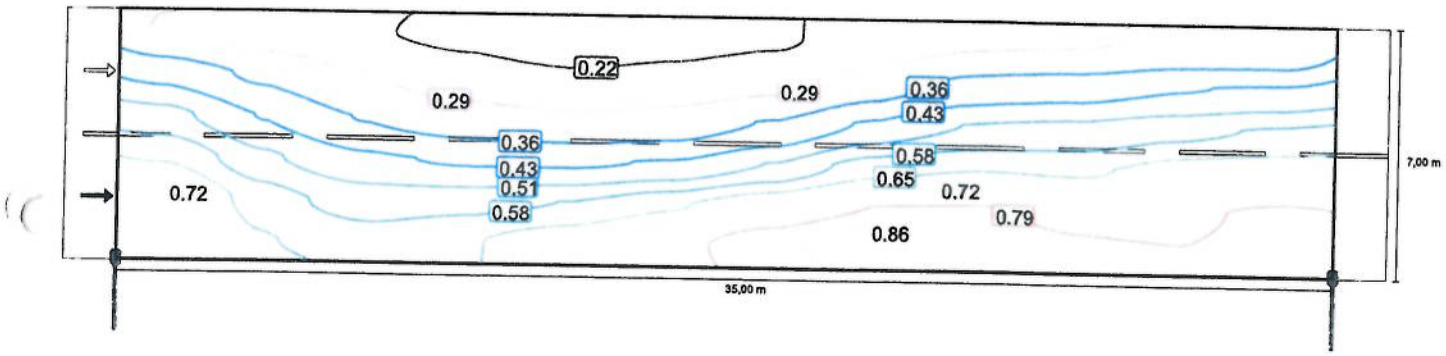
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.51	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Iluminare orizontală

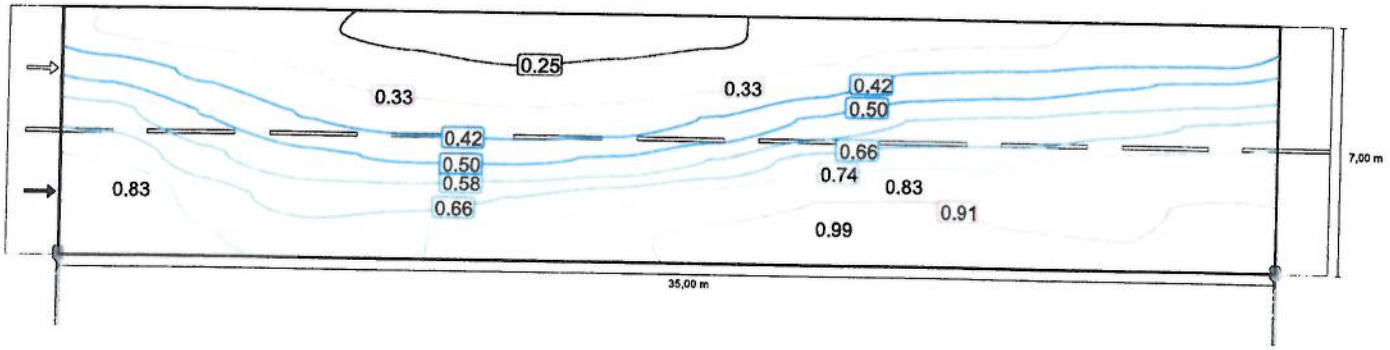


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

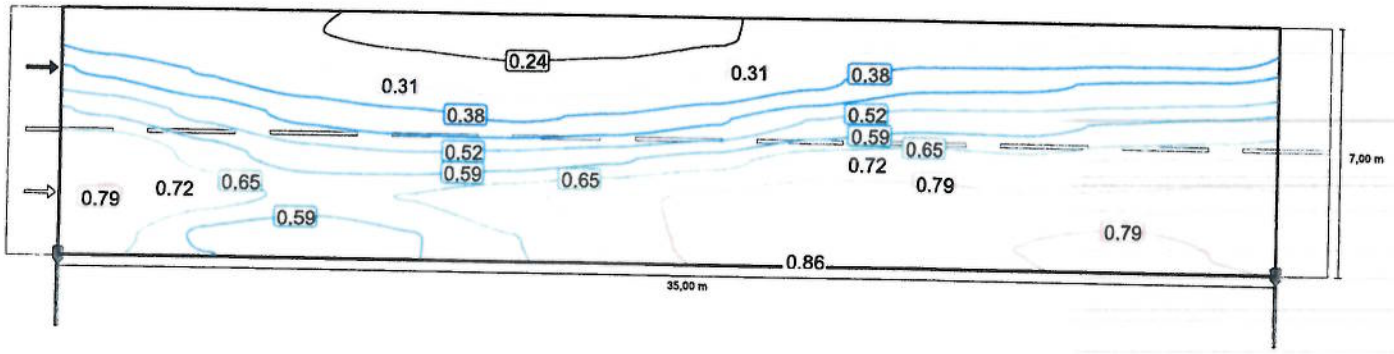


Densitate a luminii cu lampă nouă

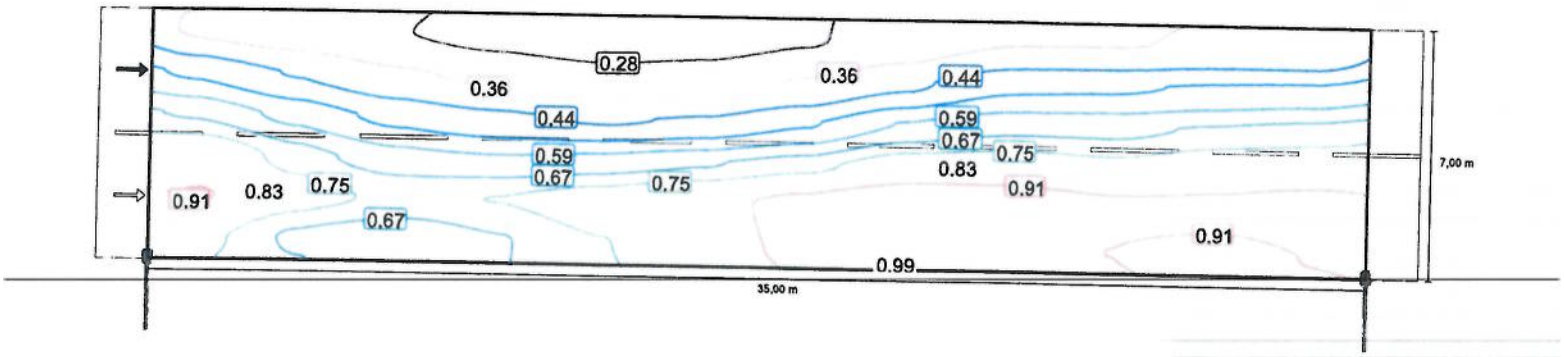


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

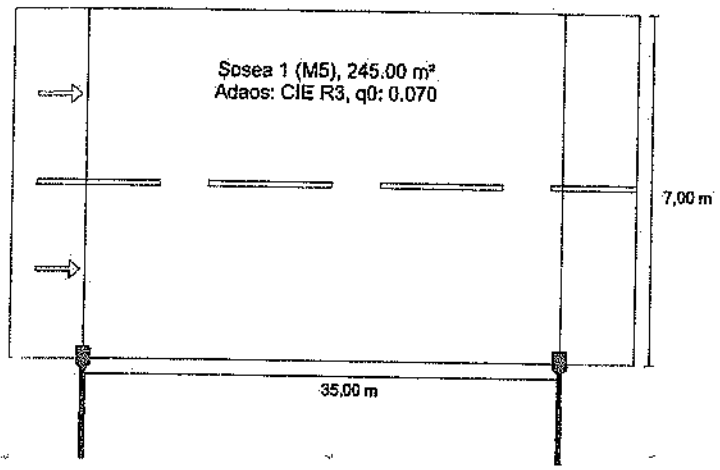


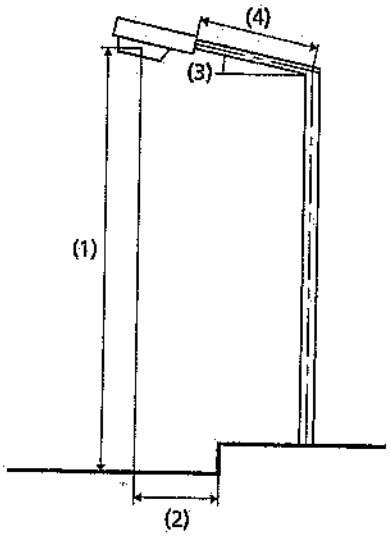
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 7 100% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.56	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.013 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	0.5 kWh/m² an

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.56	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Observatori ataşaţi (2):

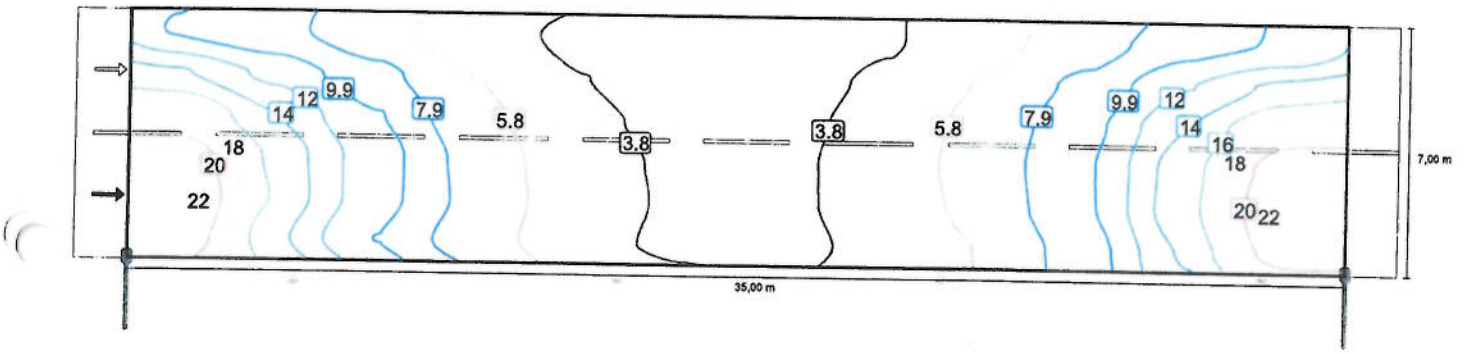
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.56	0.36	0.68	11
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.61	0.38	0.58	7

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

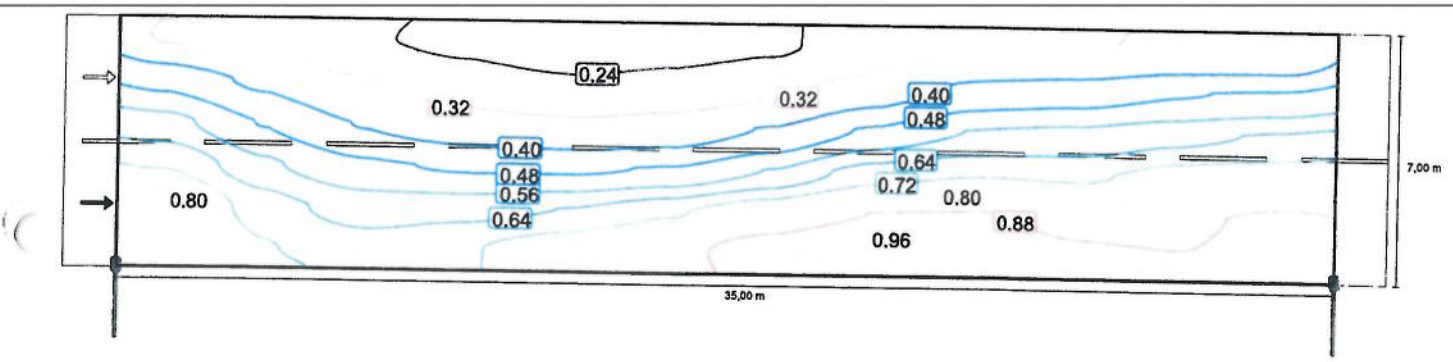
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.56	✓ 0.36	✓ 0.58	✓ 11	✓ 0.41

Iluminare orizontală

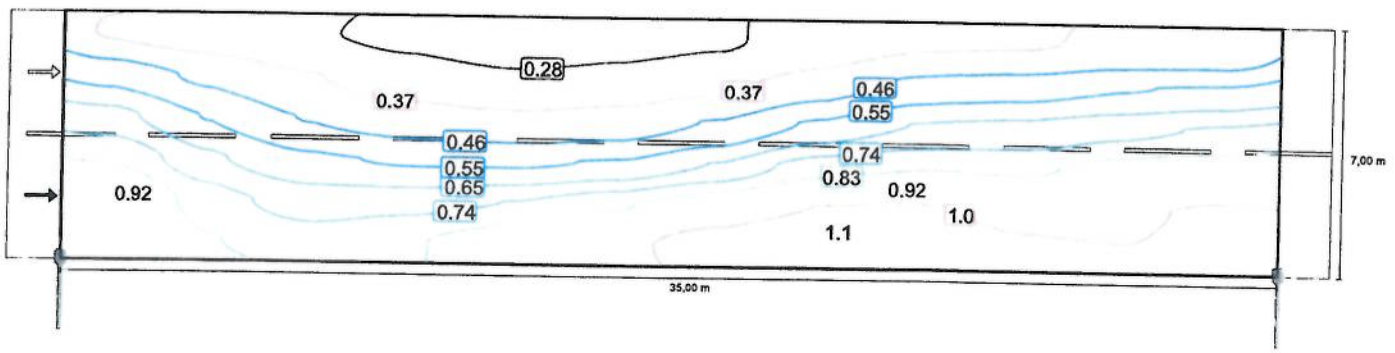


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

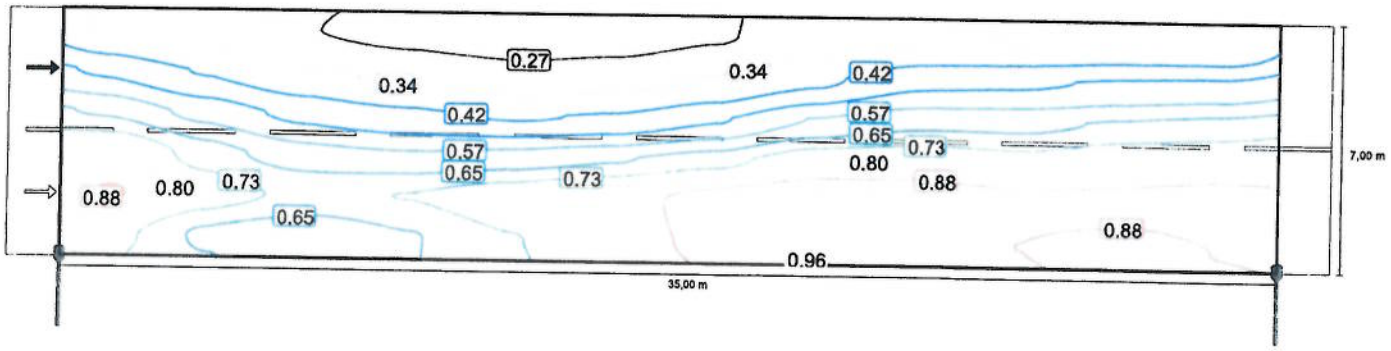


Densitate a luminii cu lampă nouă

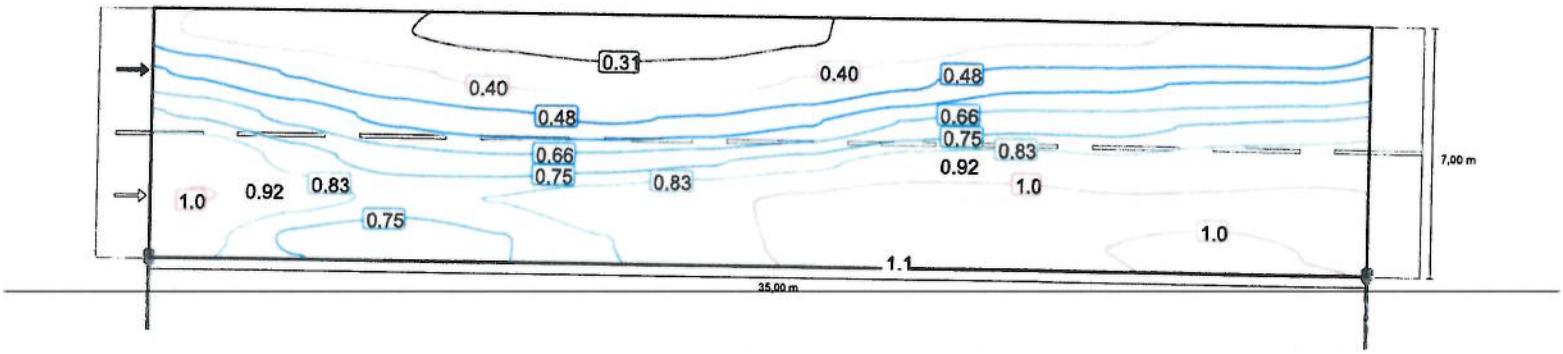


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

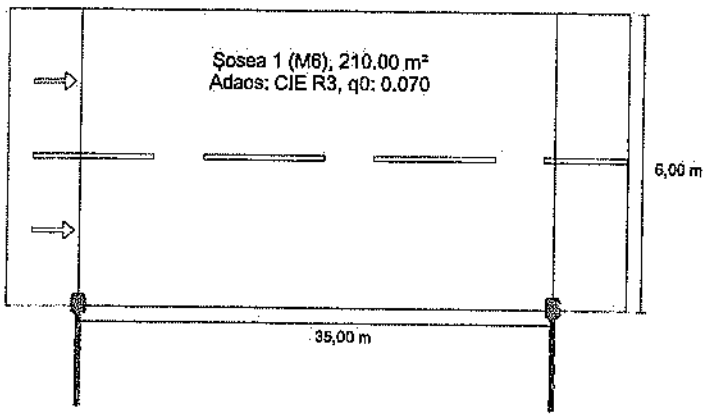


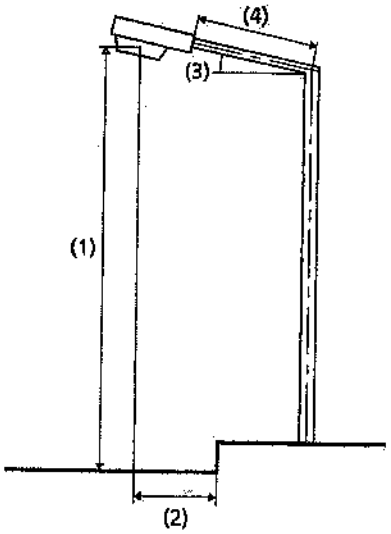
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 8 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M6)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 20	≥ 0.30
✓ 0.48	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.015 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.5 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0
Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.48	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Observatori atașați (2):

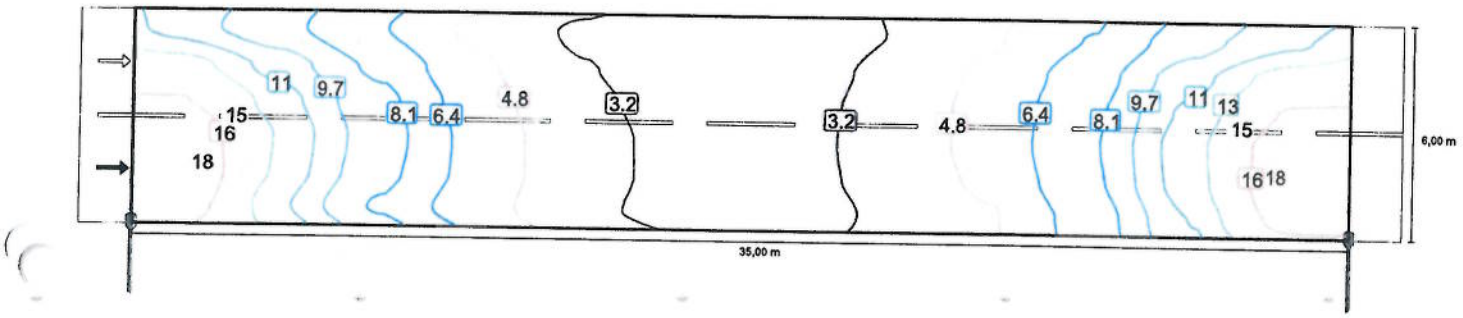
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.48	0.41	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.52	0.42	0.57	7

Șosea 1 (M6)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

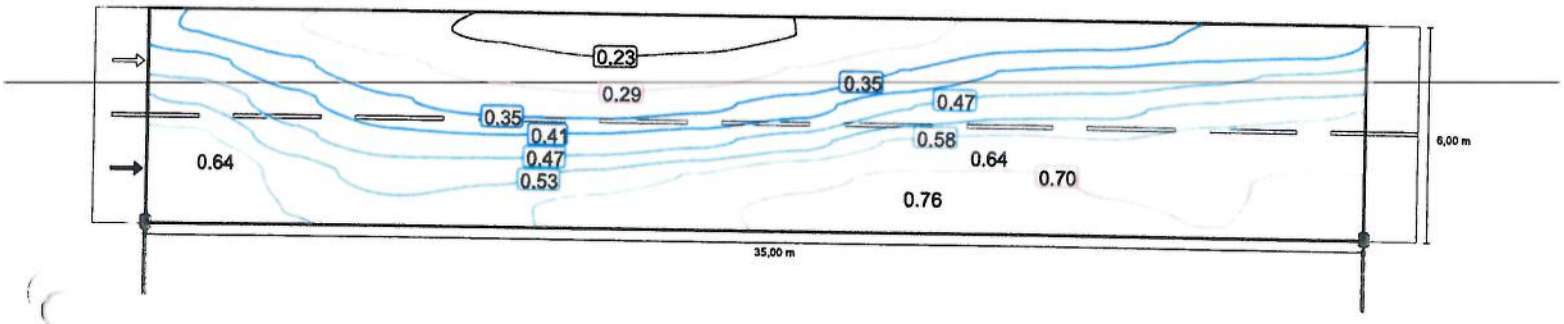
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.48	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Iluminare orizontală

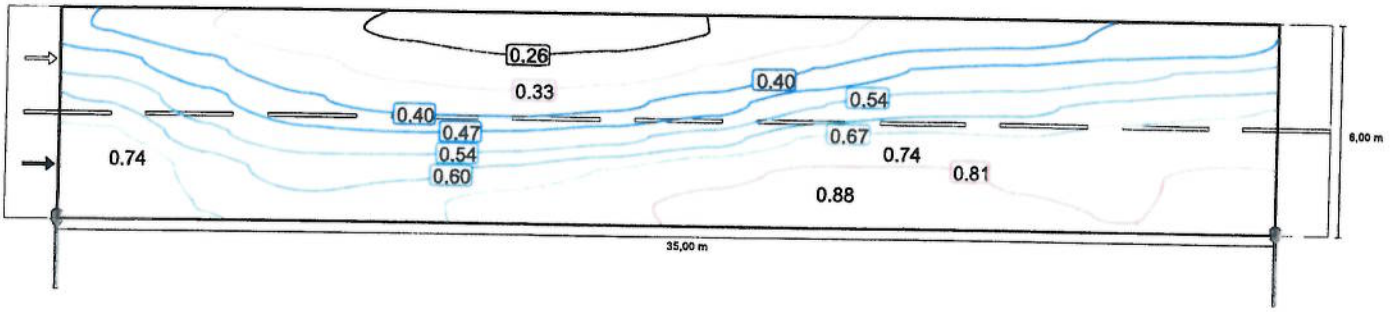


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

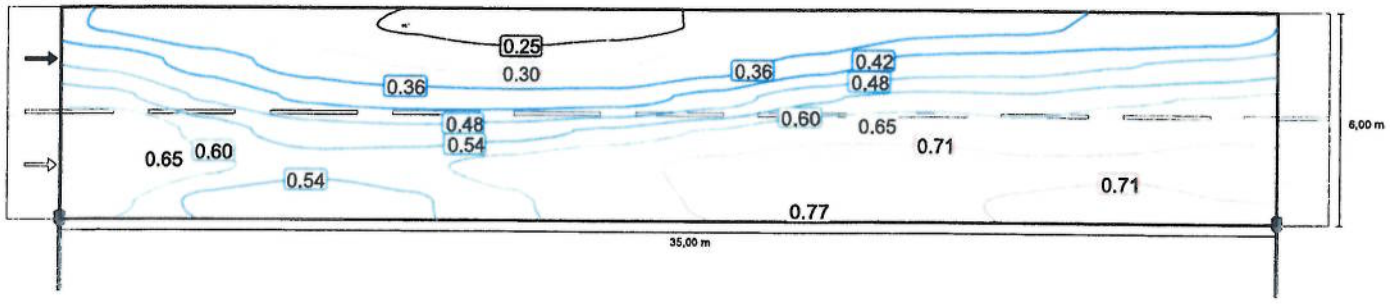


Densitate a luminii cu lampă nouă

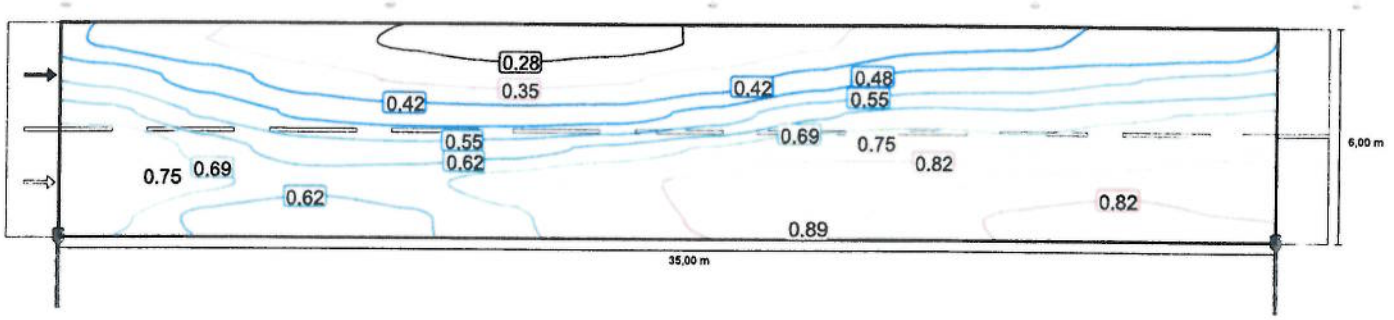


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

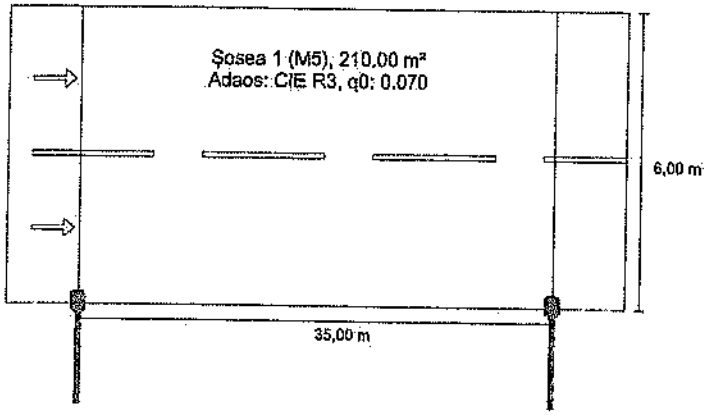


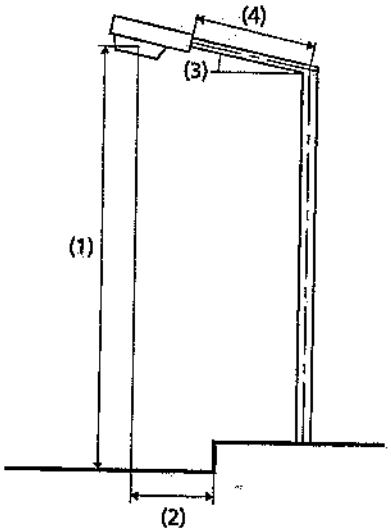
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 8 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.55	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.015 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	0.5 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 0.55	✔ 0.41	✔ 0.57	✔ 10	✔ 0.52

Observatori atașați (2):

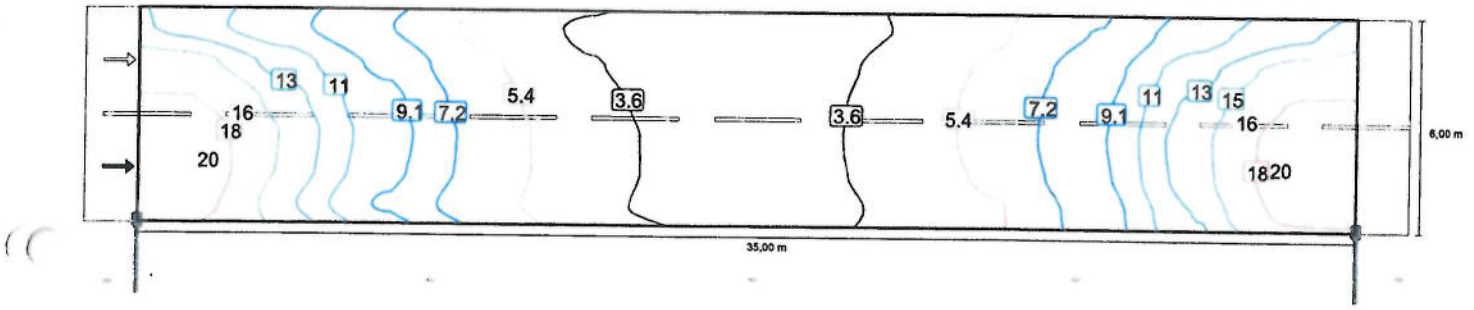
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.55	0.41	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.59	0.42	0.57	7

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

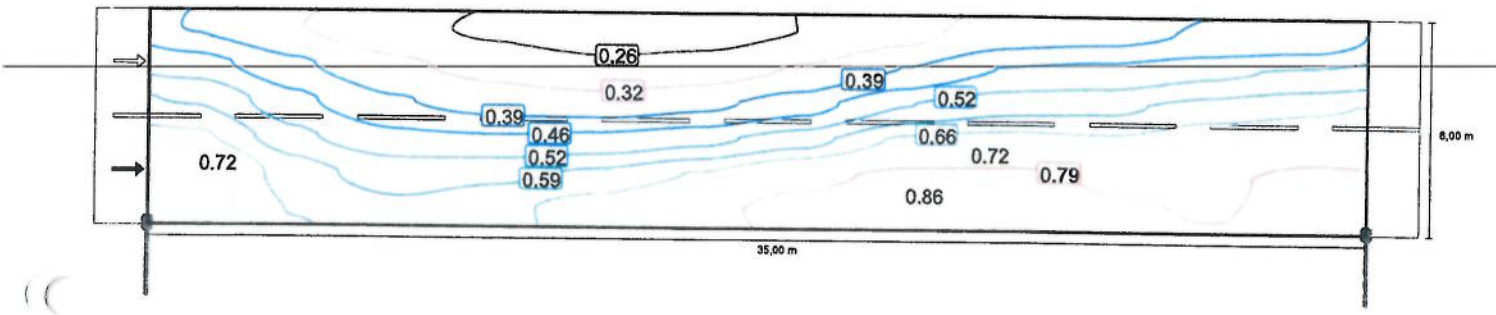
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.55	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Iluminare orizontală

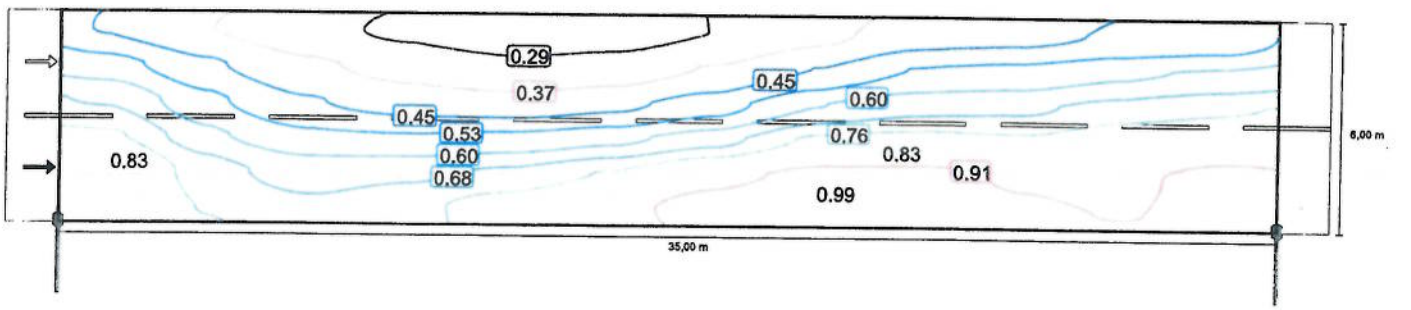


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

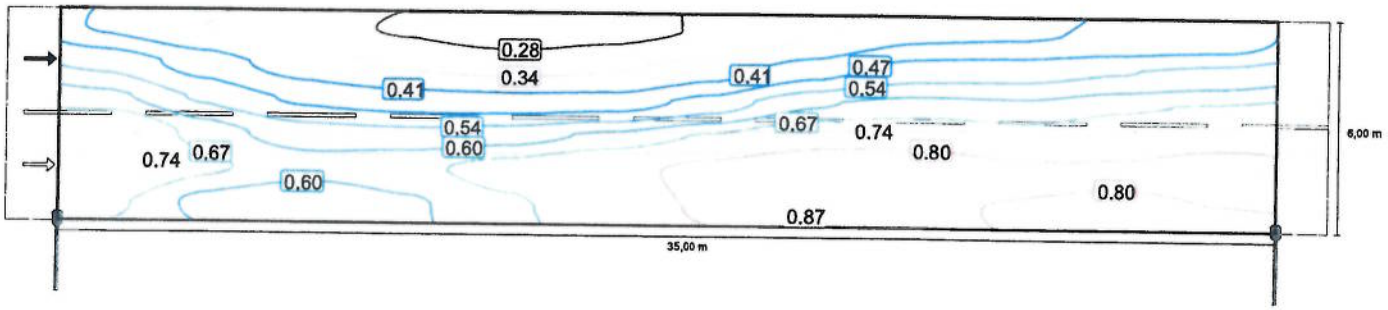


Densitate a luminii cu lampă nouă

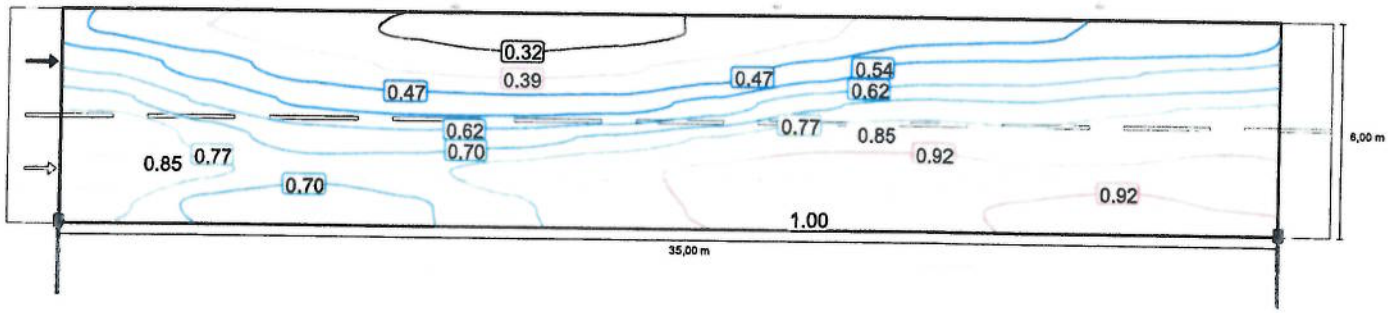


Observator 2

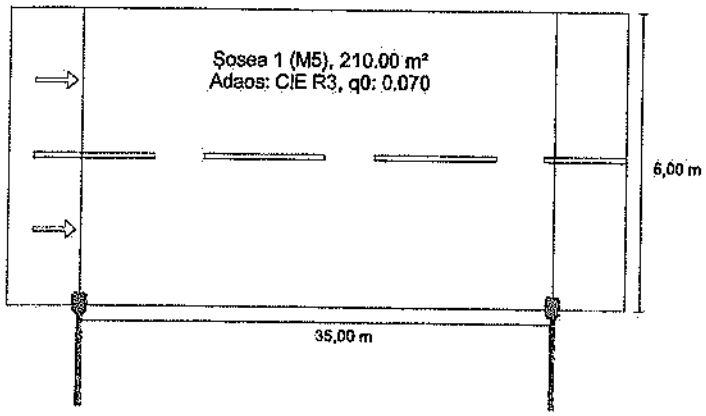
Densitate a luminii cu carosabil uscat



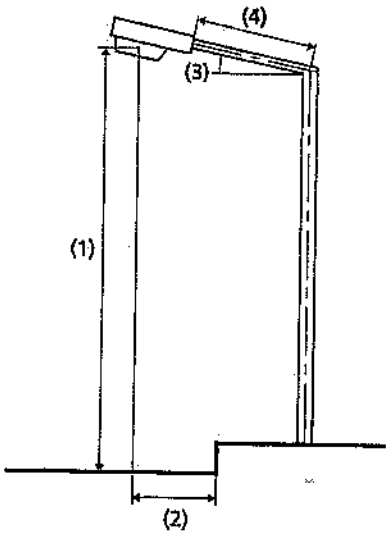
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 8 100% până la EN 13201:2015



ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menținere: 0.87

Șosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.015 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	0.6 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0
Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.41	✓ 0.57	✓ 10	✓ 0.52

Observatori ataşaţi (2):

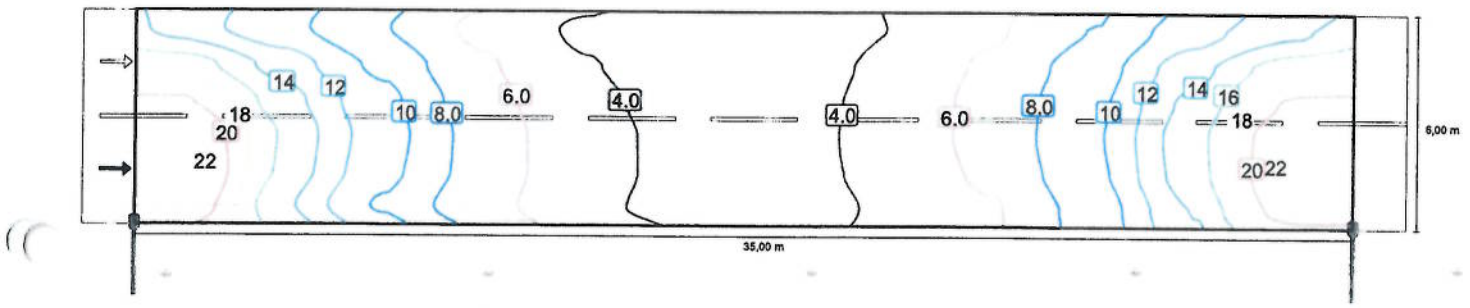
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.61	0.41	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 4.500, 1.500)	0.65	0.42	0.57	7

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

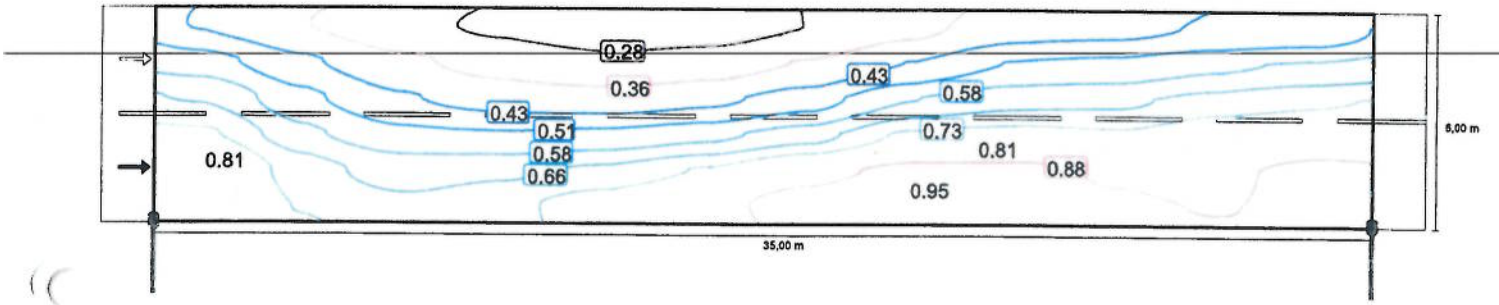
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 0.61	✔ 0.41	✔ 0.57	✔ 10	✔ 0.52

Iluminare orizontală

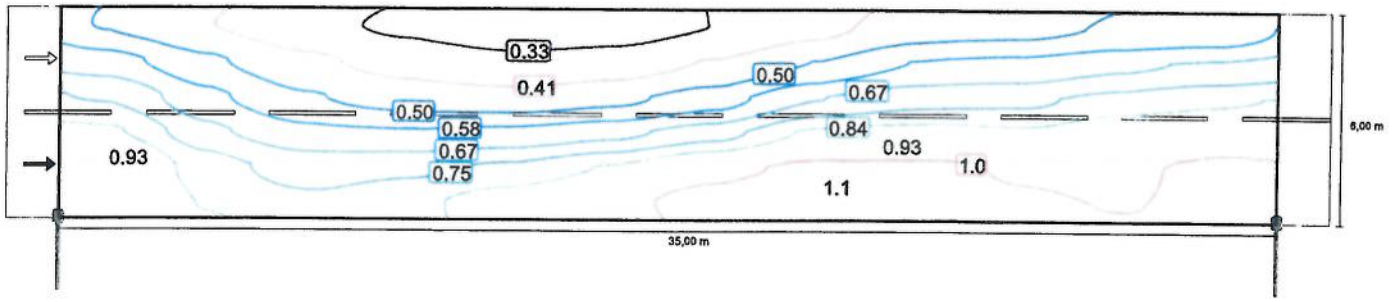


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

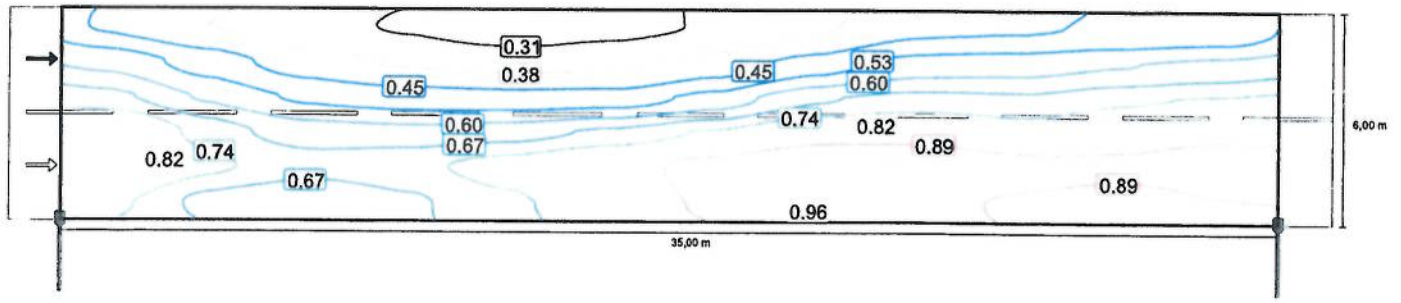


Densitate a luminii cu lampă nouă

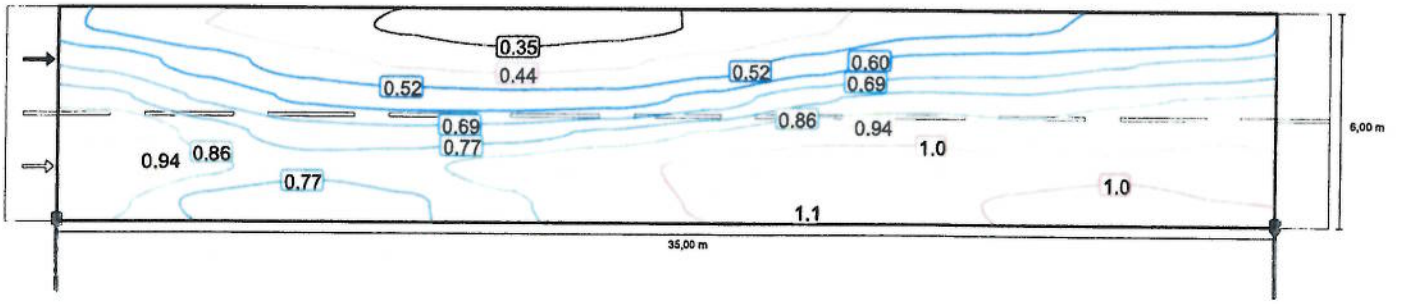


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

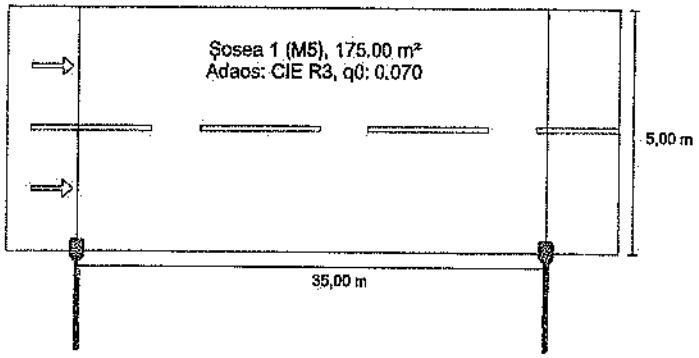


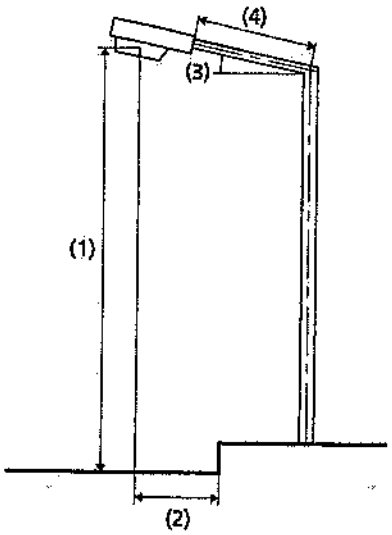
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 9 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menținere: 0.87

Șosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 9	✓ 0.65

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.017 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.5 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0
Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0,50	Uo ≥ 0,35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 0,52	✔ 0.45	✔ 0.58	✔ 9	✔ 0.65

Observatori ataşaţi (2):

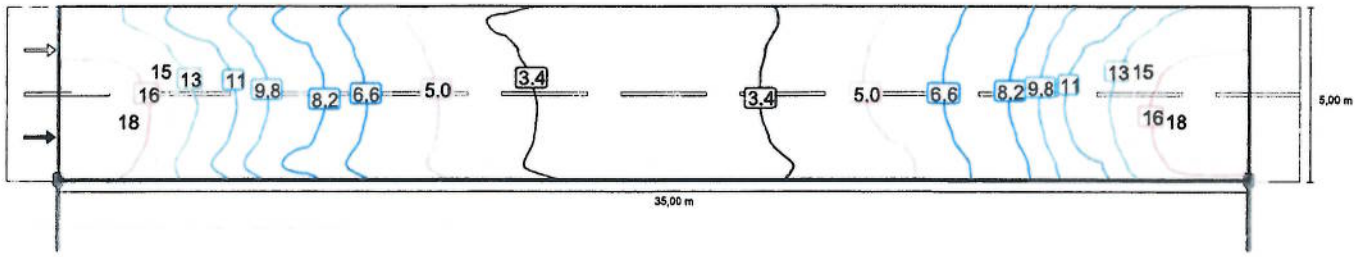
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0,35	Ul ≥ 0,40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.52	0.45	0.68	9
Observator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.56	0.48	0.58	7

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

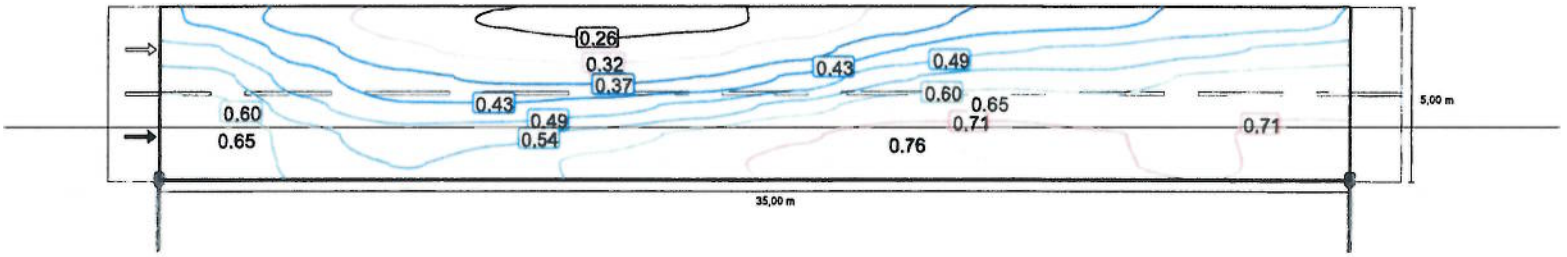
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 9	✓ 0.65

Iluminare orizontală

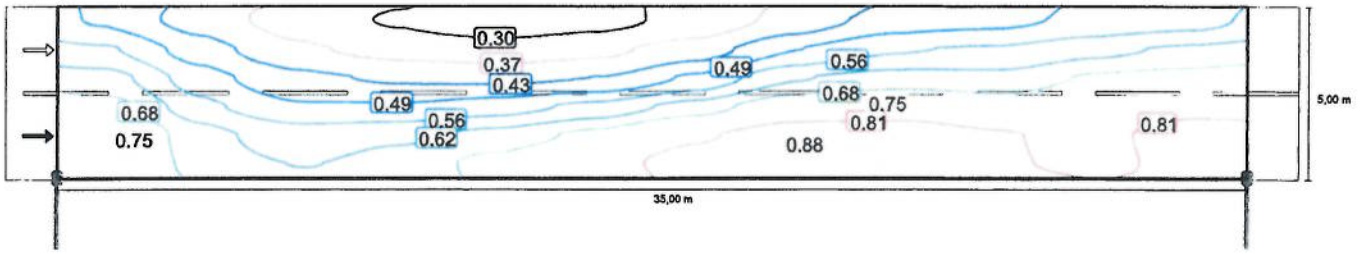


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

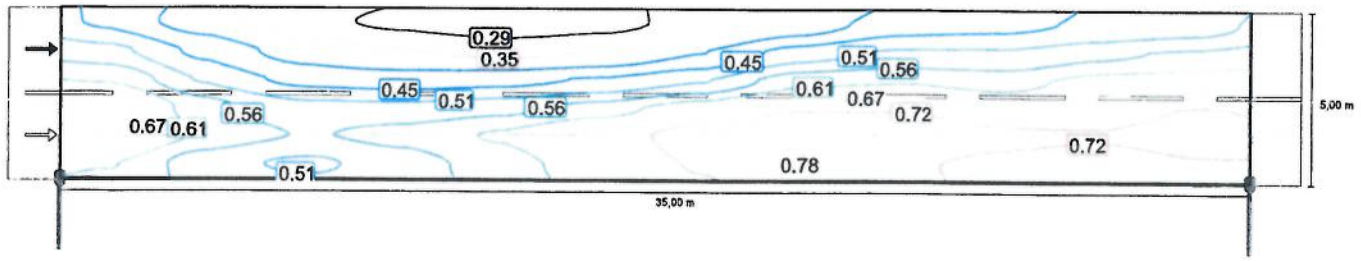


Densitate a luminii cu lampă nouă

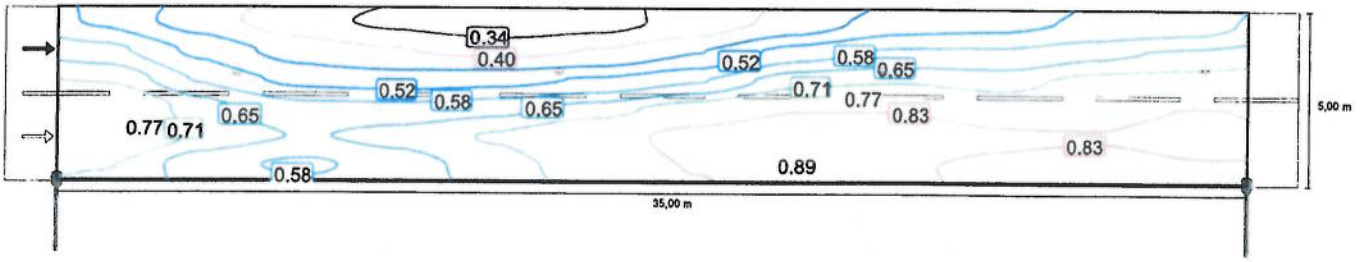


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

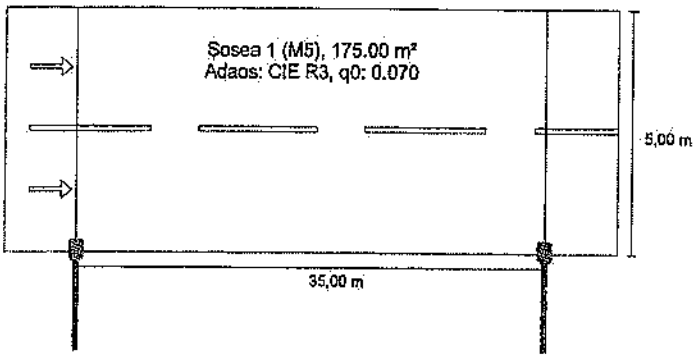


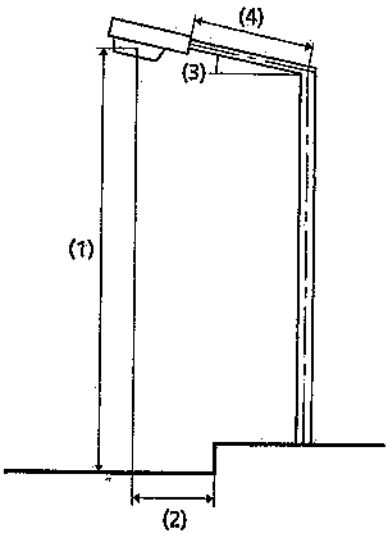
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 9 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.017 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	0.6 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Observatori atașați (2):

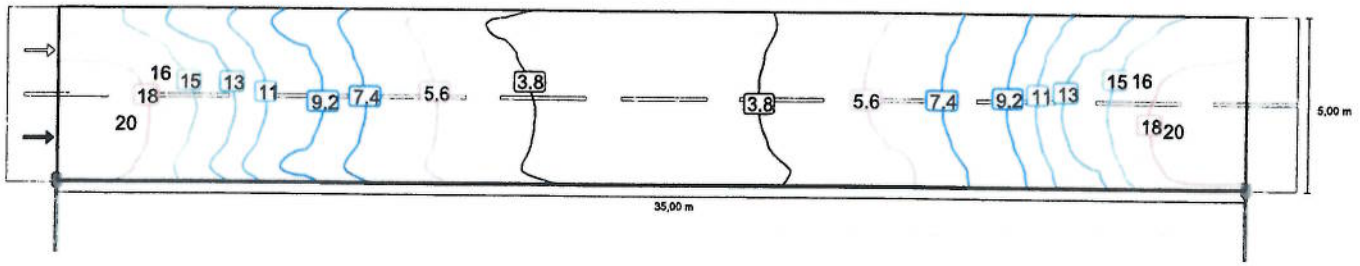
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.59	0.45	0.68	10
Observator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.62	0.48	0.58	7

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

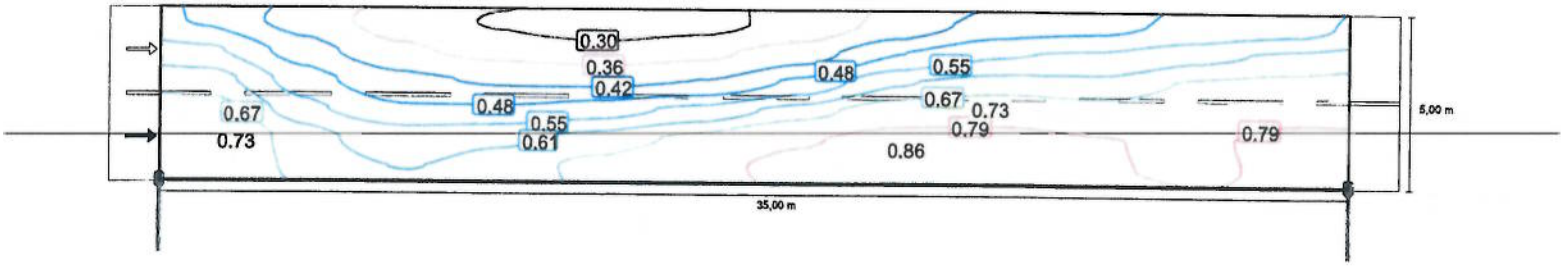
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.59	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Iluminare orizontală

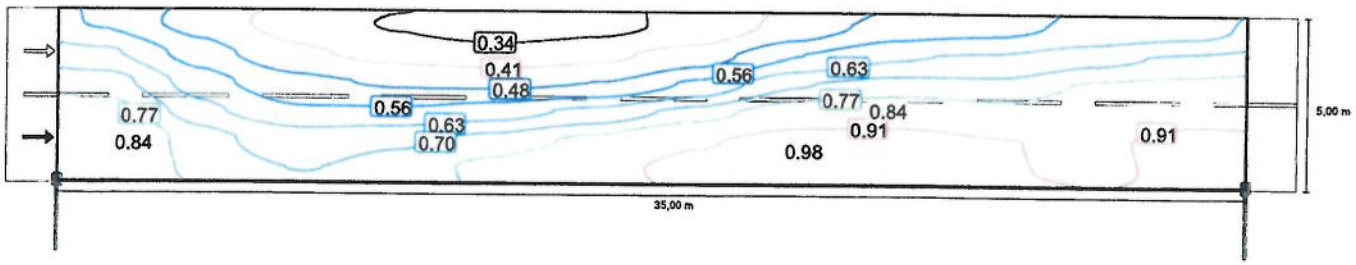


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

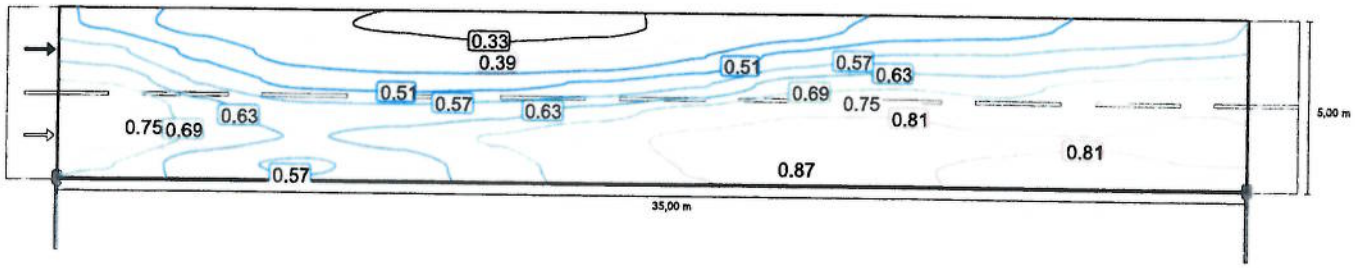


ensitate a luminii cu lampă nouă

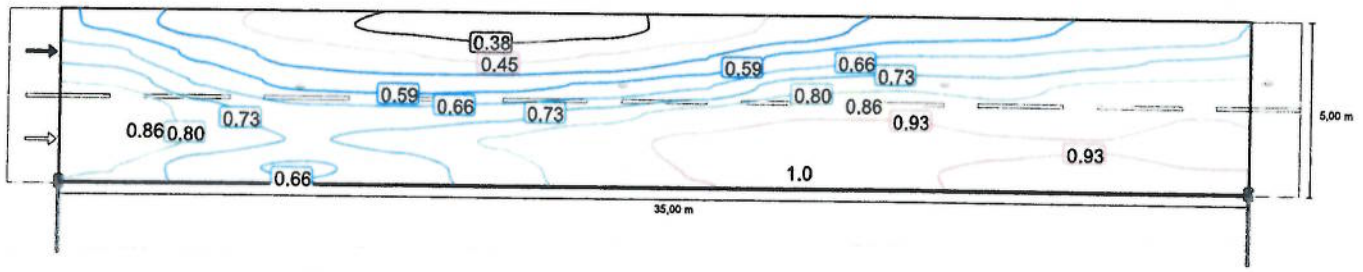


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

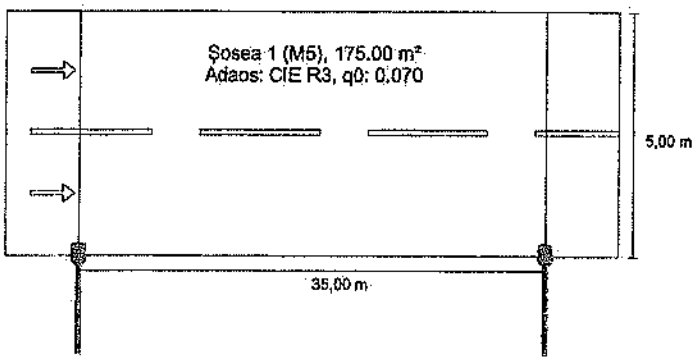


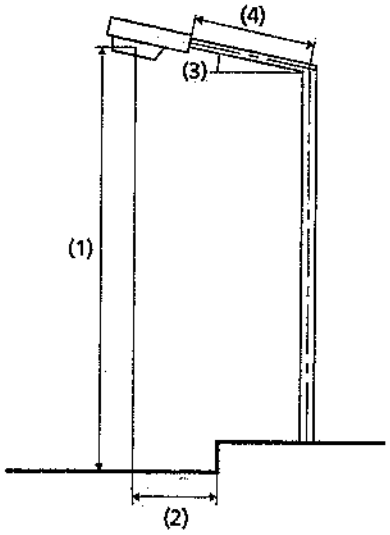
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 9 100% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.017 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	0.7 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Observatori ataşaţi (2):

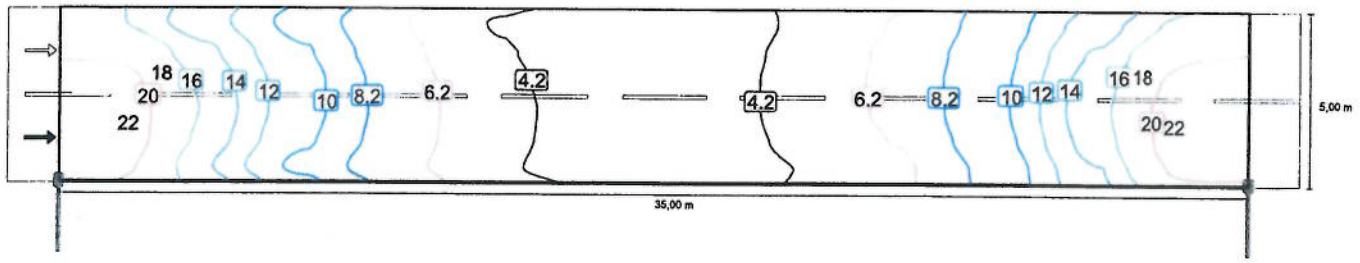
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.250, 1.500)	0.65	0.45	0.58	10
Observator 2	(-60.000, 3.750, 1.500)	0.69	0.48	0.58	7

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

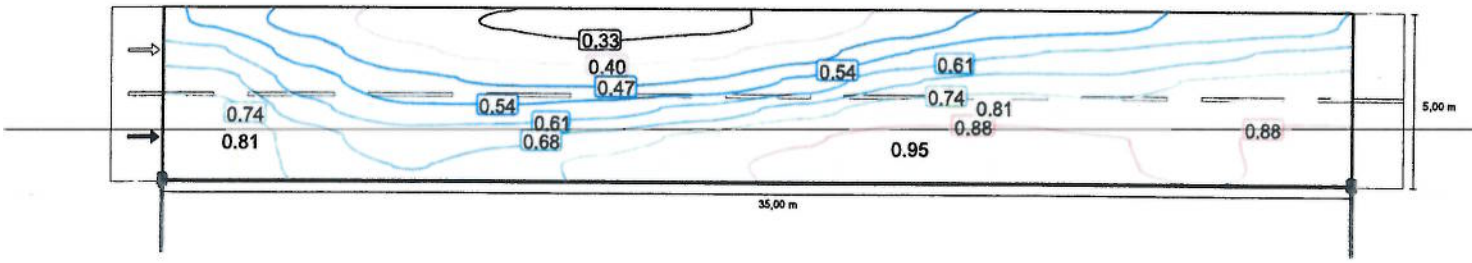
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.65	✓ 0.45	✓ 0.58	✓ 10	✓ 0.65

Iluminare orizontală

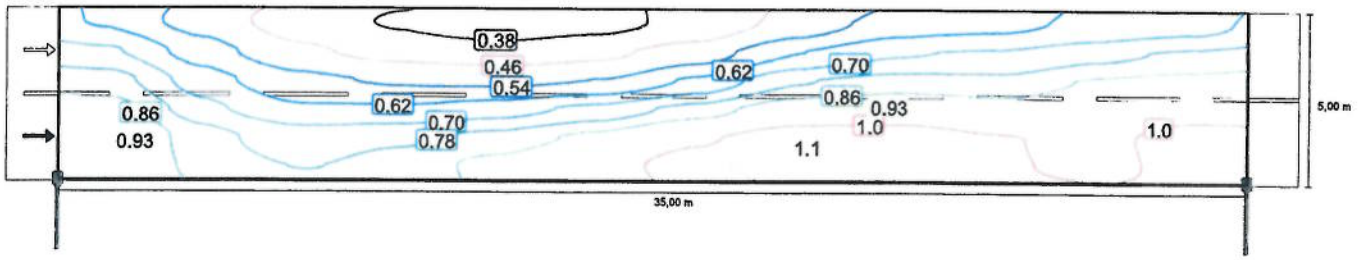


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

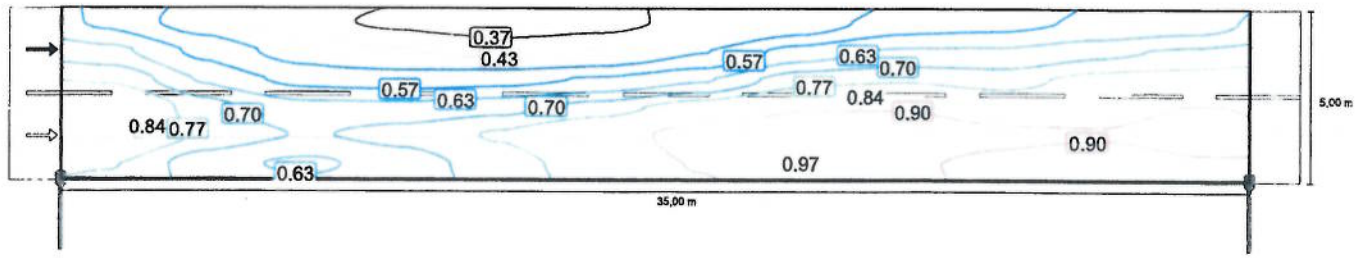


ensitate a luminii cu lampă nouă

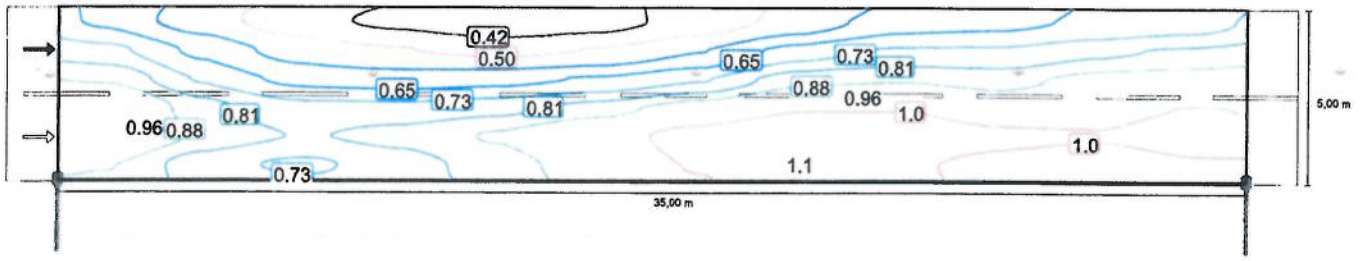


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat

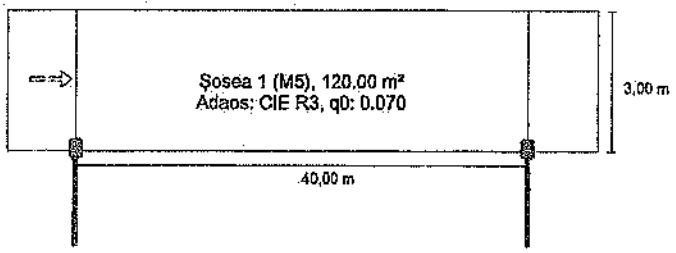


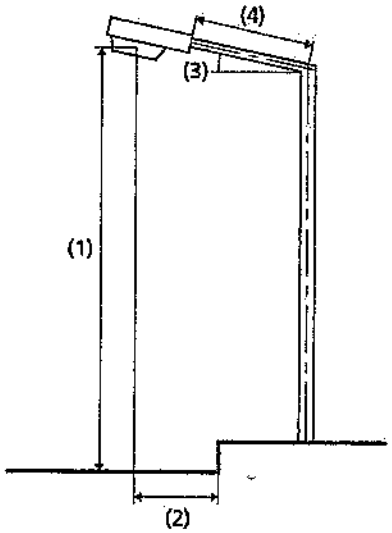
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 13 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.54	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

* informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.8 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	600.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	40.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.54	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

* informativ, nu este parte a evaluării

Observatori ataşaţi (1):

Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%]
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.54	0.57	0.56	9

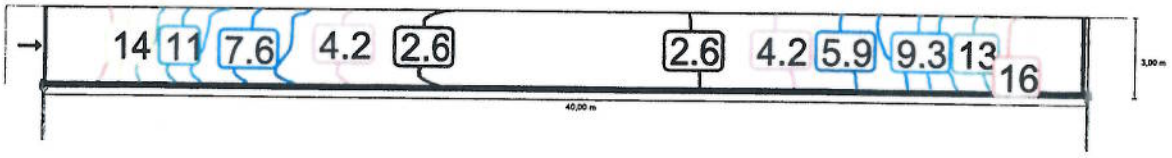
Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.54	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

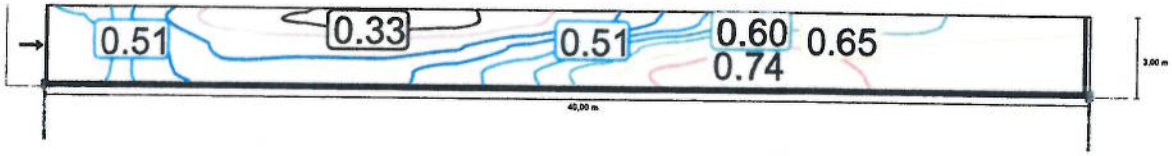
* informativ, nu este parte a evaluării

Iluminare orizontală

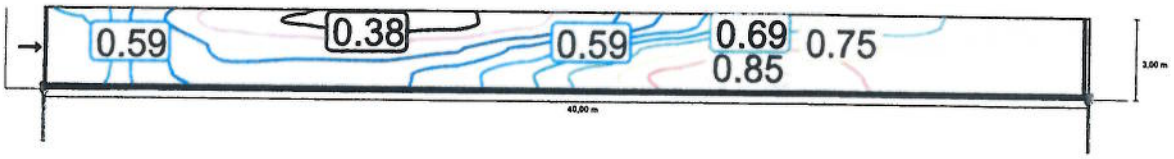


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

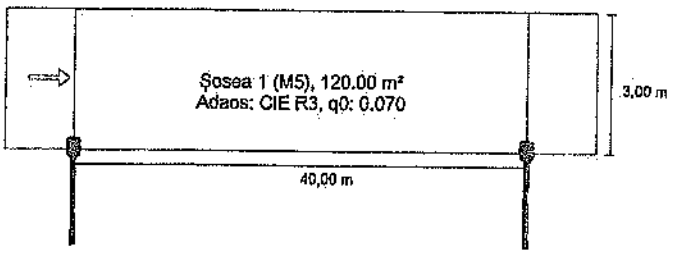


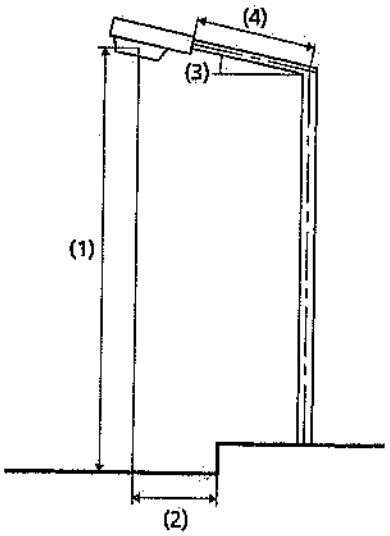
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 13 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	EIR	TI [%]
	≥ 0.35	≥ 0.40	≥ 0.30	
✓ 0.60	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

* informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	0.9 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	675.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	40.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.60	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	*9

* Informativ, nu este parte a evaluării

Observatori atașați (1):

Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%]
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.60	0.57	0.56	9

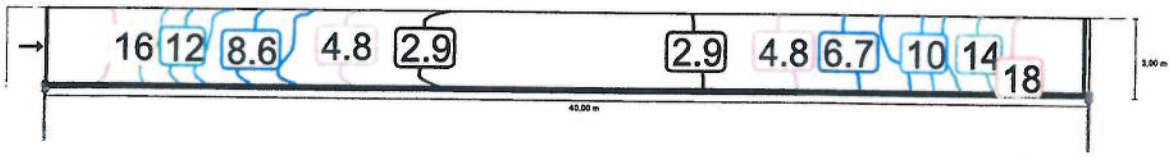
Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.60	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

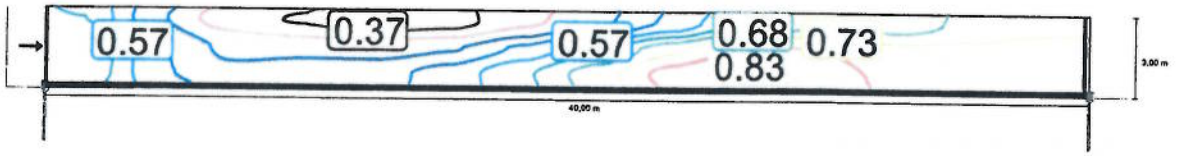
* informativ, nu este parte a evaluării

Iluminare orizontală

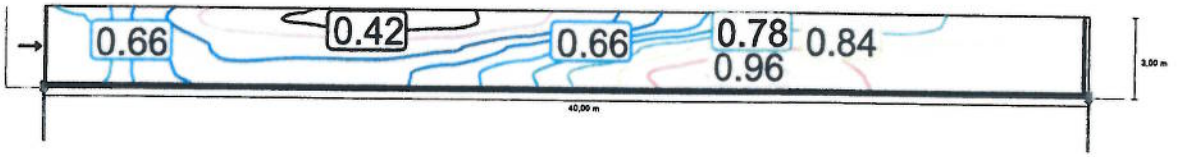


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

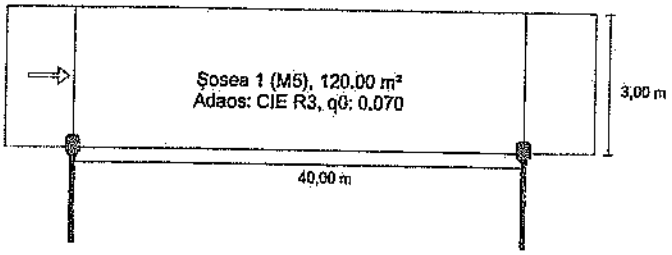


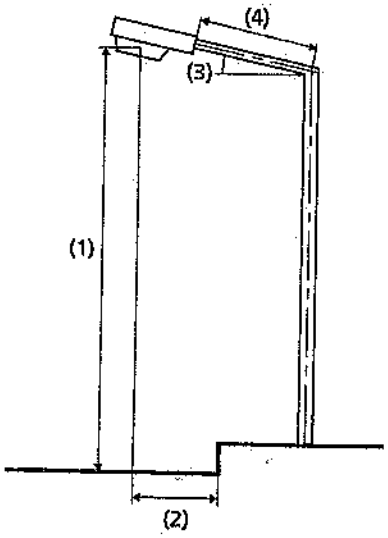
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatie 13 100% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0,87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.67	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

* Informativ, nu este parte a evaluării

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	1.0 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	750.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	40.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.67	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

* informativ, nu este parte a evaluării

Observatori atașați (1):

Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%]
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.67	0.57	0.56	9

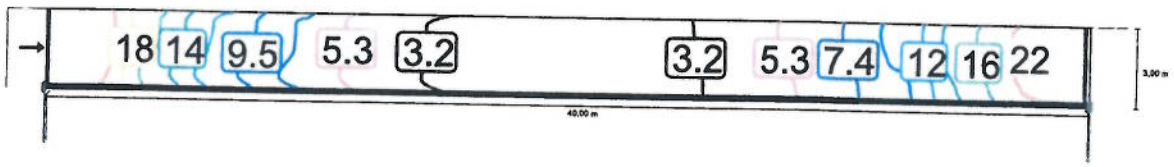
Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 14 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	EIR ≥ 0.30	TI [%]
✓ 0.67	✓ 0.57	✓ 0.56	✓ 0.66	* 9

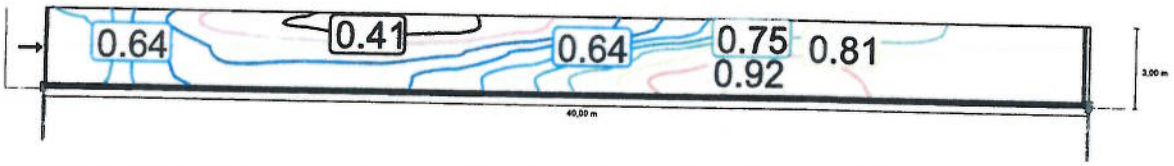
* informativ, nu este parte a evaluării

Iluminare orizontală

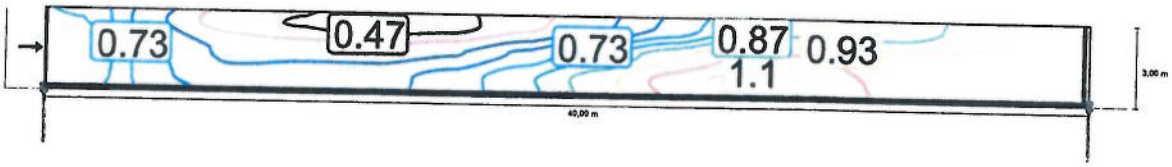


Observator 1

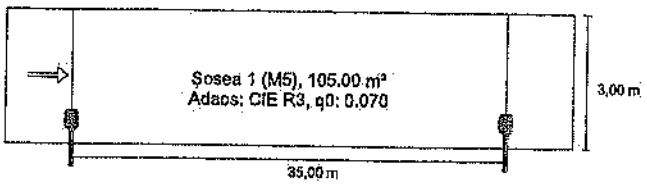
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 17 - 24W - 80% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

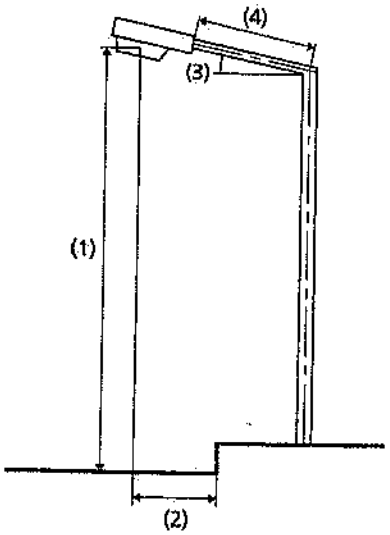
Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.62	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.028 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.9 kWh/m² an

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W



Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	1.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indicl de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.62	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Observatori atașați (1):

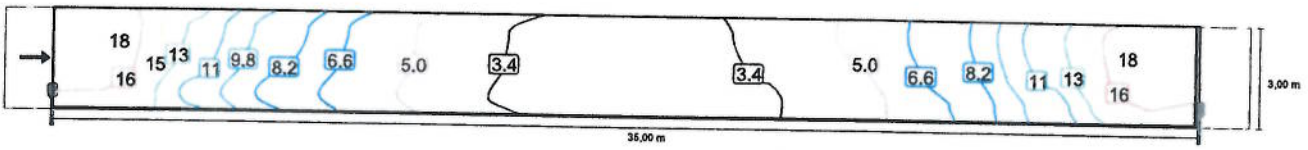
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.62	0.70	0.68	8

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

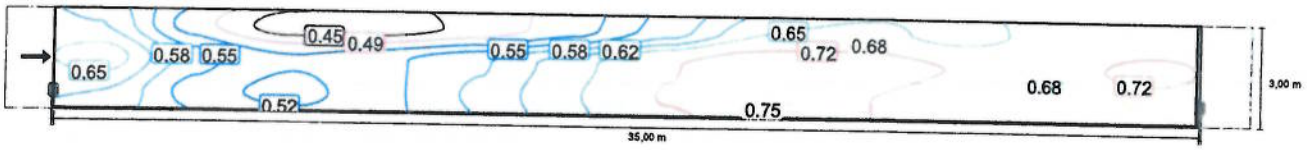
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.62	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Iluminare orizontală

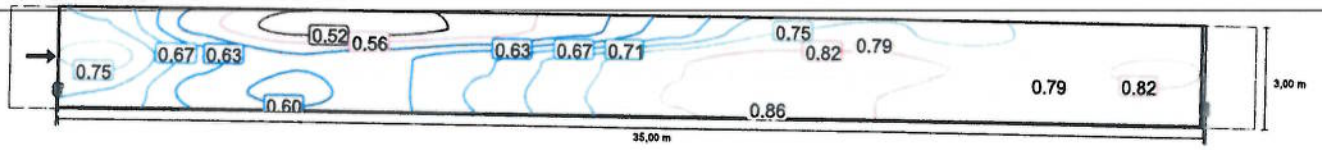


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

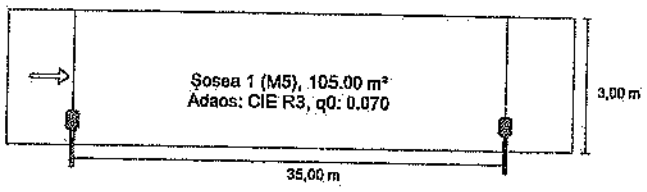


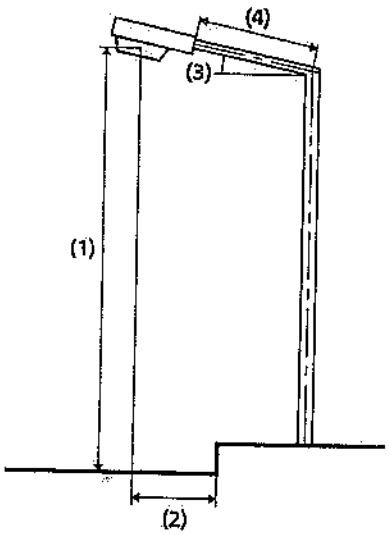
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 17 - 27W - 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.70	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.028 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	1.0 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	1.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.70	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Observatori atașați (1):

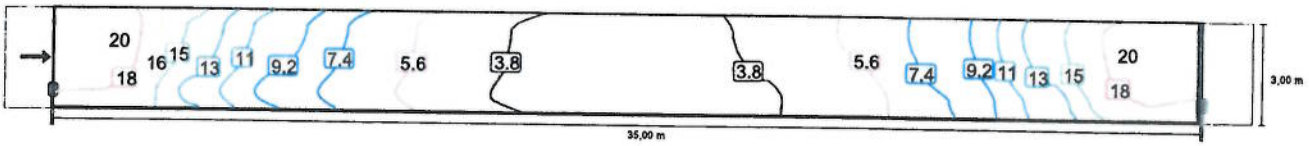
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.70	0.70	0.68	8

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

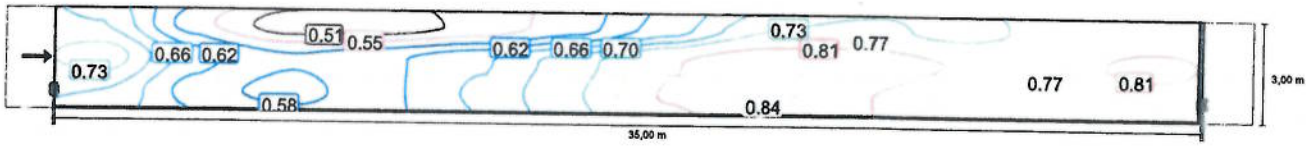
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.70	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Iluminare orizontală

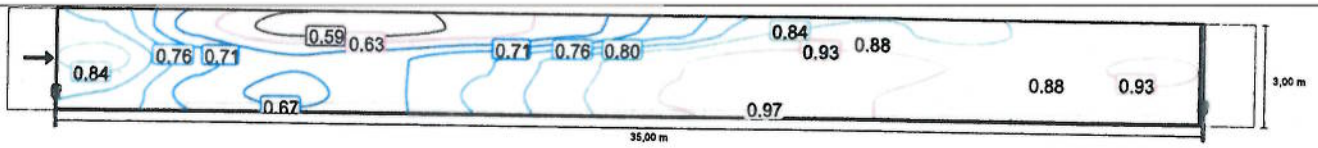


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

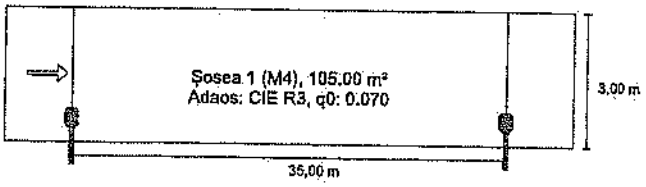


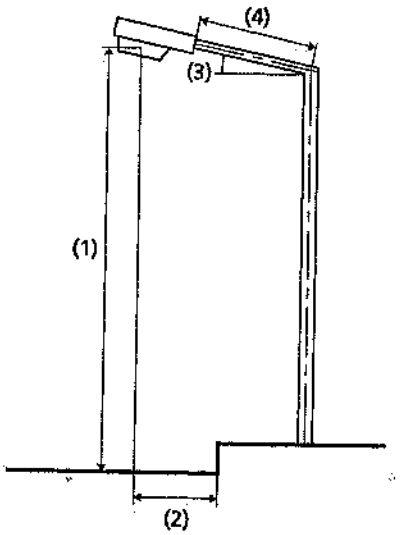
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 17 - 30W - 100% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.78	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.028 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	1.1 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	1.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.500 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.78	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Observatori ataşaţi (1):

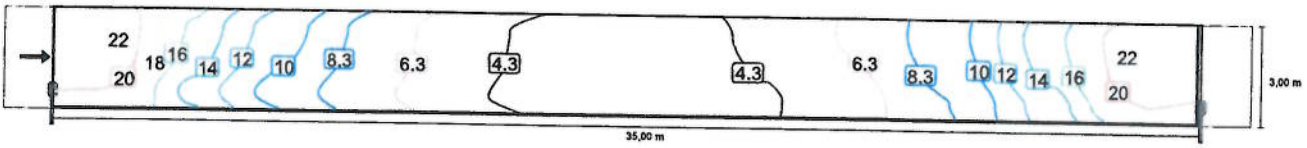
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.78	0.70	0.68	8

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

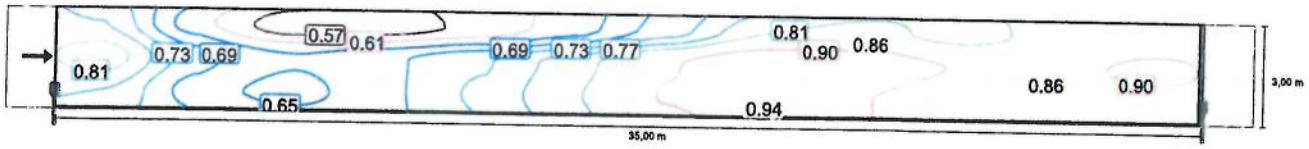
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.78	✓ 0.70	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.59

Iluminare orizontală

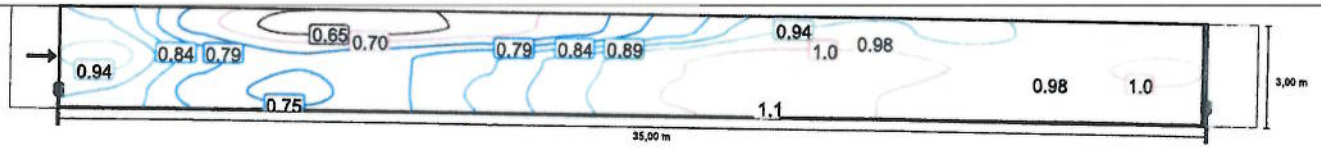


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

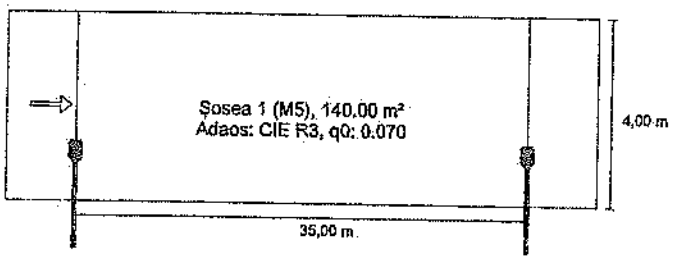


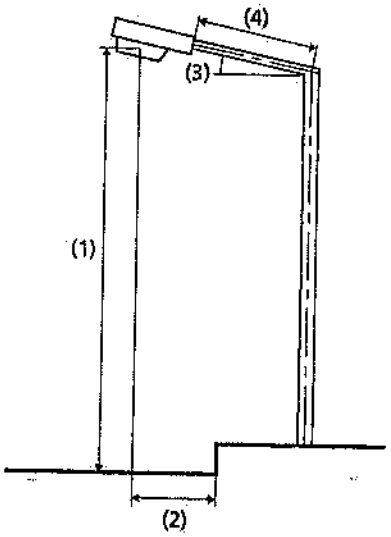
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 18 - 24W - 80% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menținere: 0.87

Șosea 1 (M5)

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.60	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.45

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.021 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.7 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.60	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.45

Observatori ataşaţi (1):

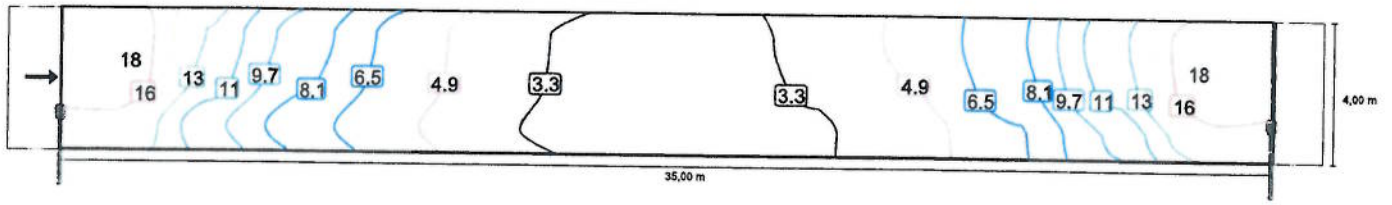
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.60	0.69	0.68	8

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

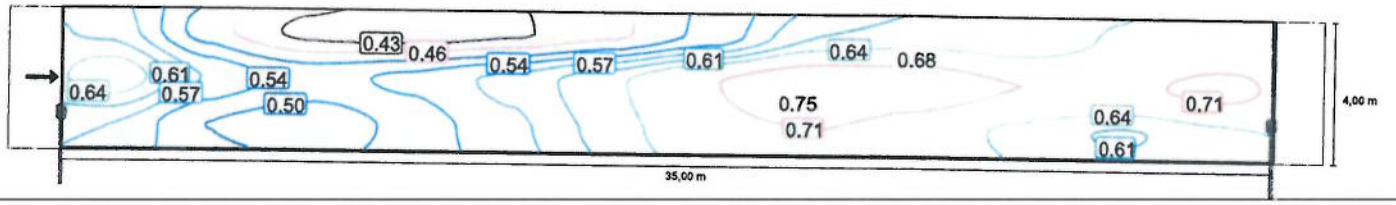
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.60	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.45

Iluminare orizontală

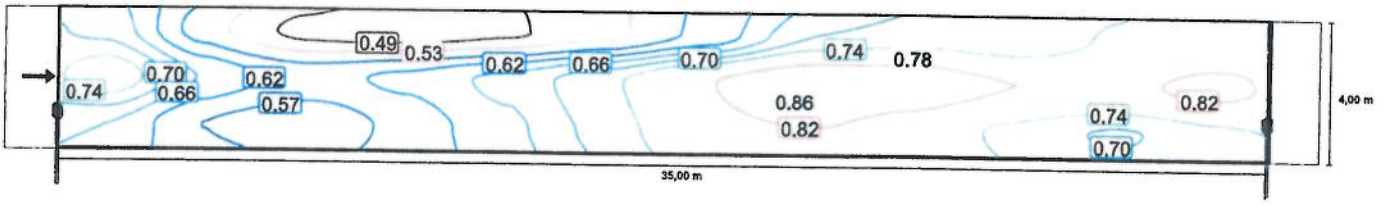


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

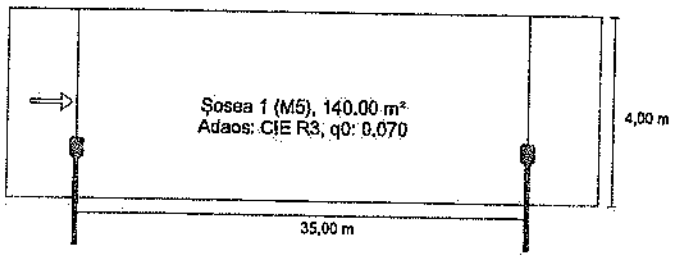


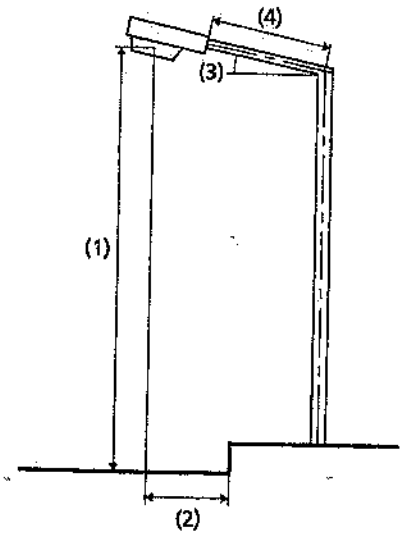
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 18 - 27W - 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
	✓ 0.67	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.021 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	0.8 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.67	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Observatori ataşaţi (1):

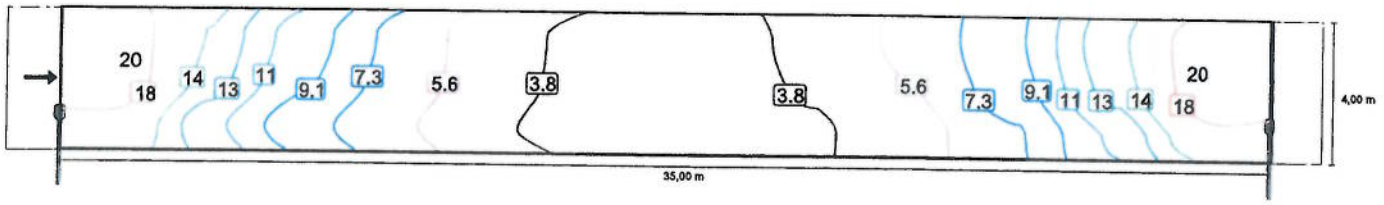
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.67	0.69	0.68	9

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

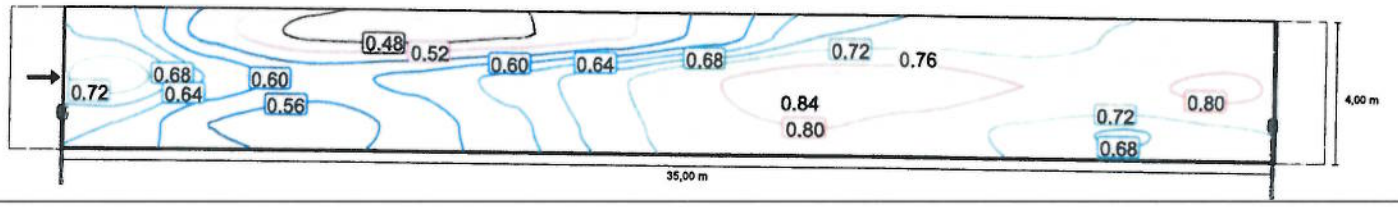
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.67	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Iluminare orizontală

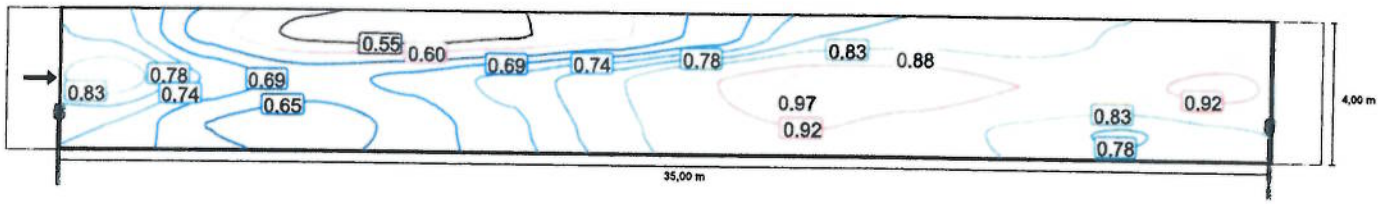


Observator 1

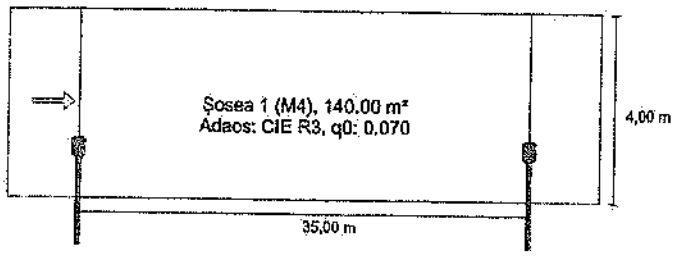
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 18 - 30W - 100% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

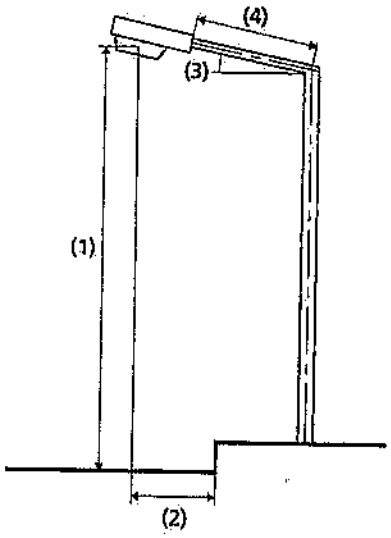
Şosea 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.75	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.021 W/lx/m²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	0.9 kWh/m² an

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W



Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	1.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M4)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.75	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Observatori atașați (1):

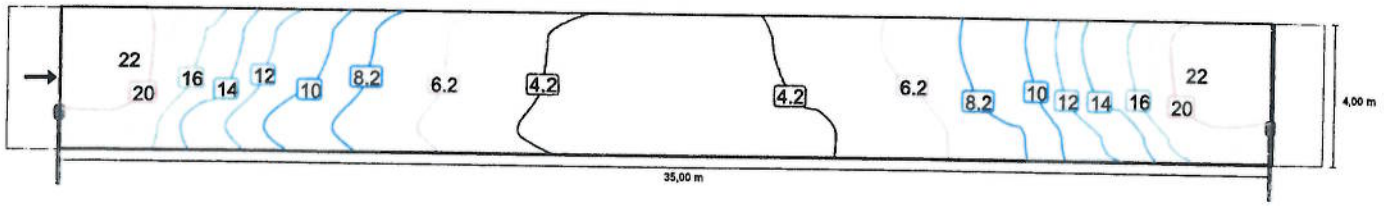
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 2.000, 1.500)	0.75	0.69	0.68	9

Șosea 1 (M4)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

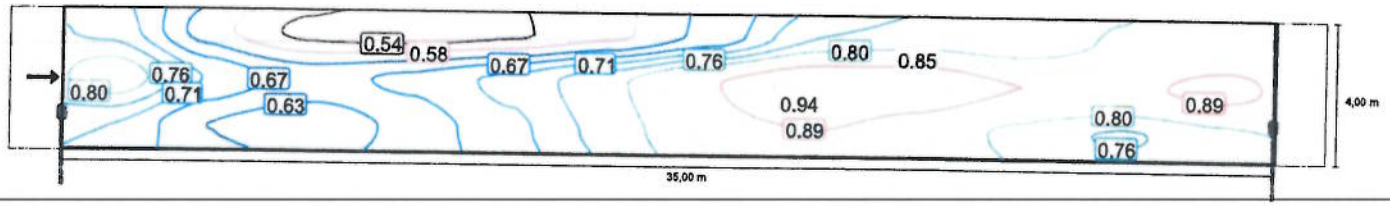
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.75	✓ 0.69	✓ 0.68	✓ 9	✓ 0.45

Iluminare orizontală

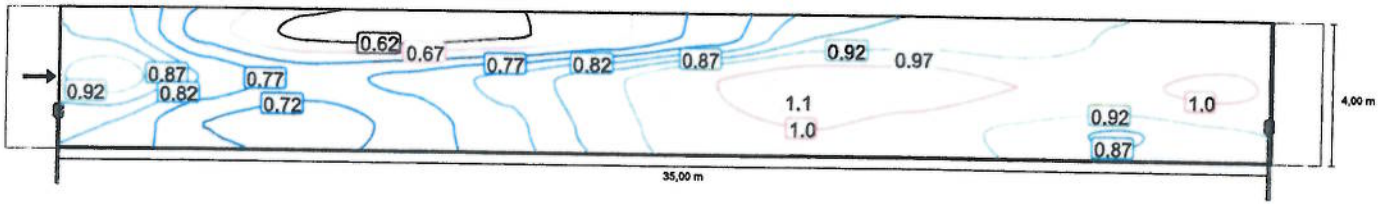


Observator 1

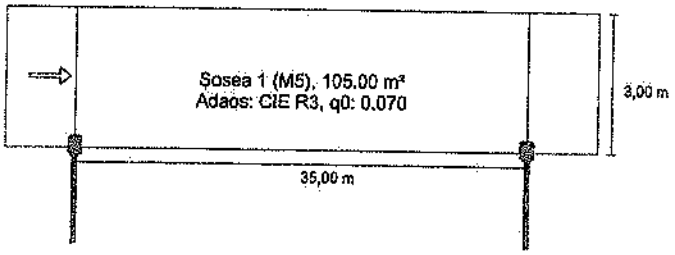
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 19 - 24W - 80% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

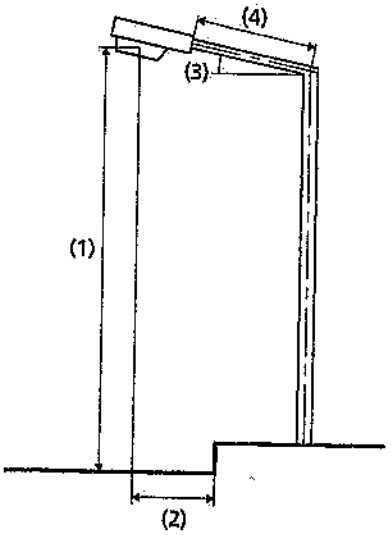
Şosea 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 24W (96.0 kWh/an)	0.9 kWh/m² an

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W



Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	696.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Observatori atașați (1):

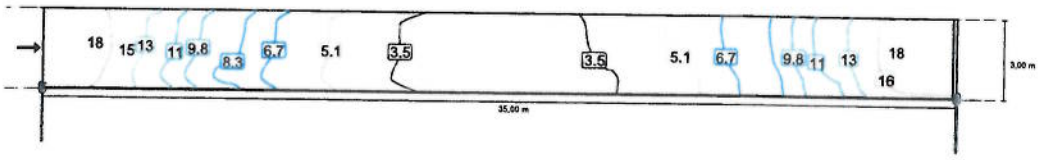
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.61	0.67	0.68	8

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

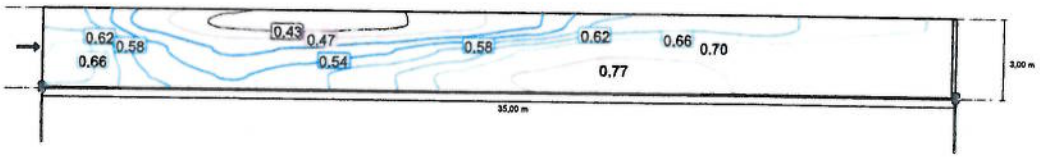
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.61	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Iluminare orizontală

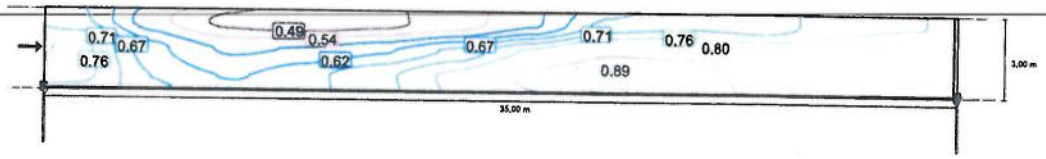


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

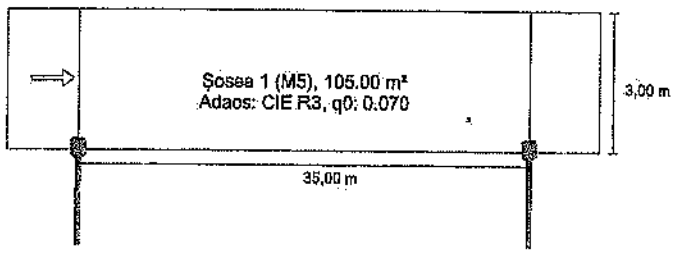


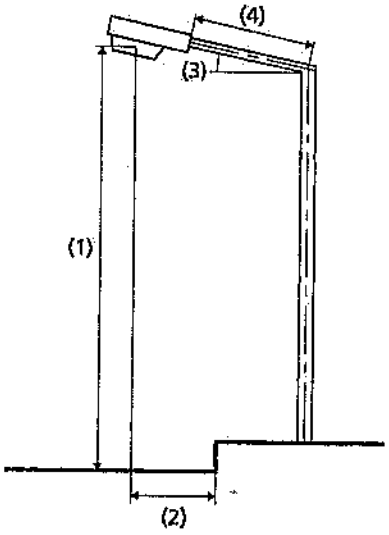
Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 19 - 27W - 90% până la EN 13201:2015

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W





Rezultate pentru câmpurile de evaluare

actorul de menţinere: 0.87

osea 1 (M5)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.69	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (108.0 kWh/an)	1.0 kWh/m² an

Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	783.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M5)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.69	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Observatori atașați (1):

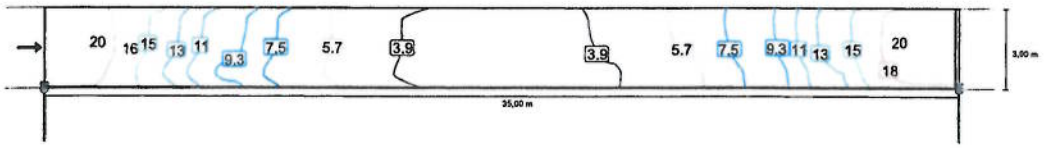
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.69	0.67	0.68	8

Şosea 1 (M5)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

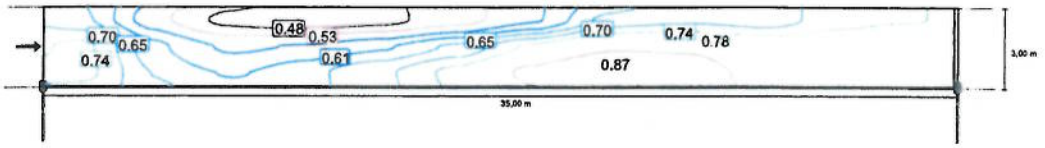
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	Ul ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.69	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Iluminare orizontală

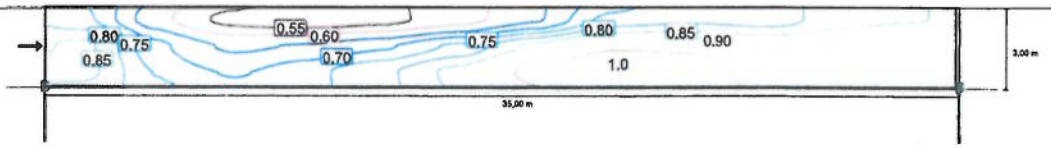


ɔservator 1

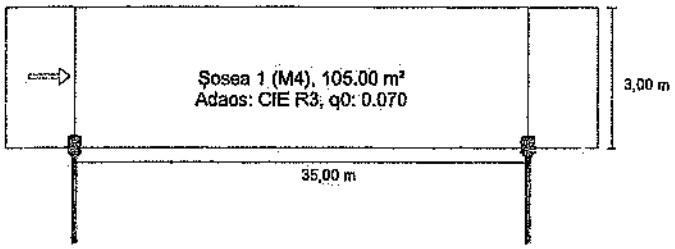
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 19 - 30W - 100% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

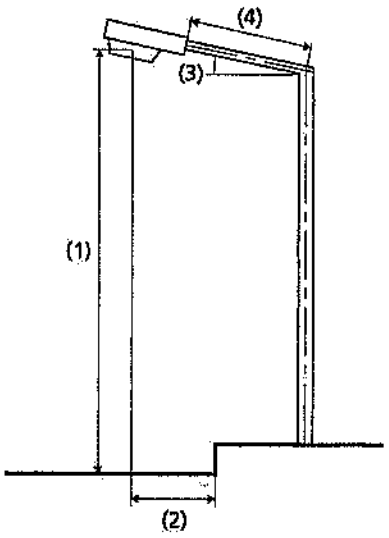
Şosea 1 (M4)

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.027 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (120.0 kWh/an)	1.1 kWh/m² an

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W



Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	870.0

Aranjament:	Pe o parte Jos
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	8.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M4)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Observatori atașați (1):

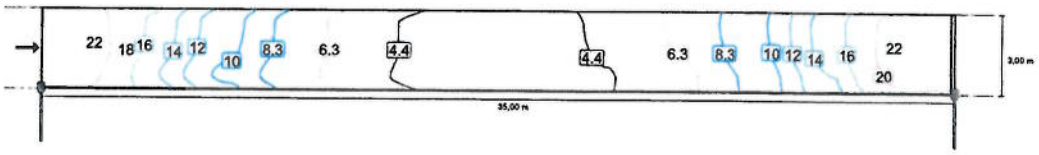
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.500, 1.500)	0.77	0.67	0.68	8

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 3 Puncte

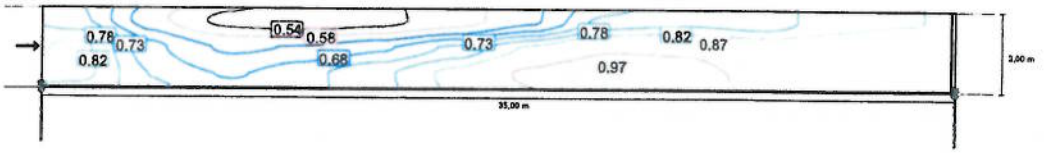
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.77	✓ 0.67	✓ 0.68	✓ 8	✓ 0.66

Iluminare orizontală

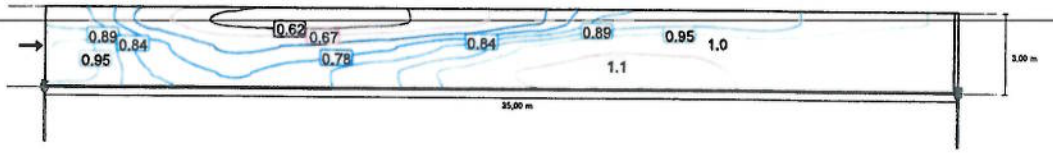


bservator 1

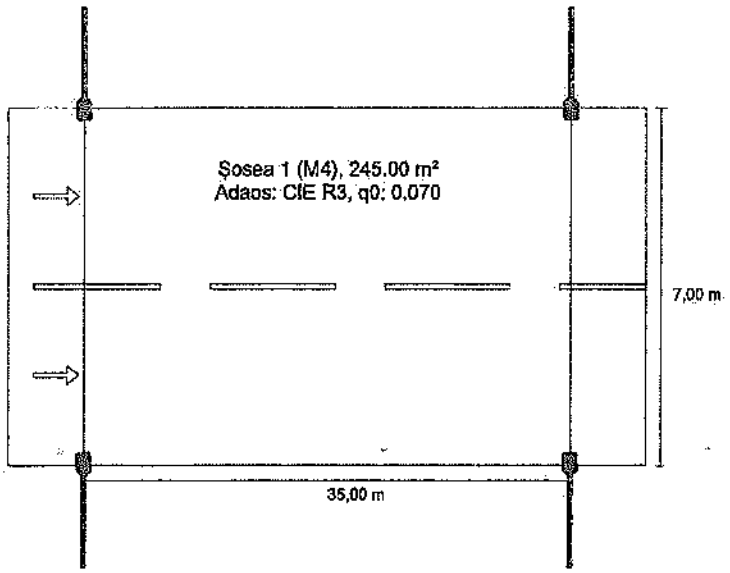
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 21 - 24W - 80% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

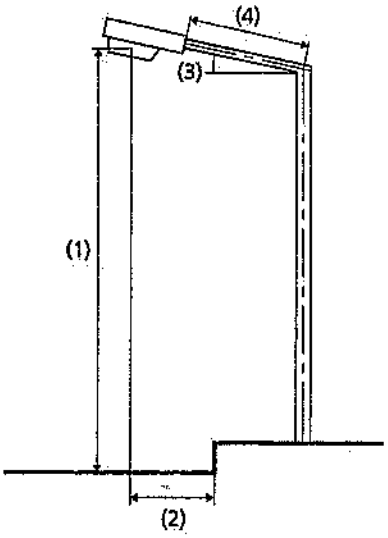
Şosea 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.80	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.014 W/lxm²
ensitatea consumului de energie	
anjament: EVOCity 24W (192.0 kWh/an)	0.8 kWh/m² an

ELMA EVOCity 24W EVOCity 24W



Lampă:	1xEVOCity 24W
Flux luminos (corp de iluminat):	3852.30 lm
Flux luminos (lampă):	3861.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 24.0 W
W/km:	1392.0
Aranjament:	Pe ambele părţi Pe partea opusă
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	9.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M4)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.80	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Observatori atașați (2):

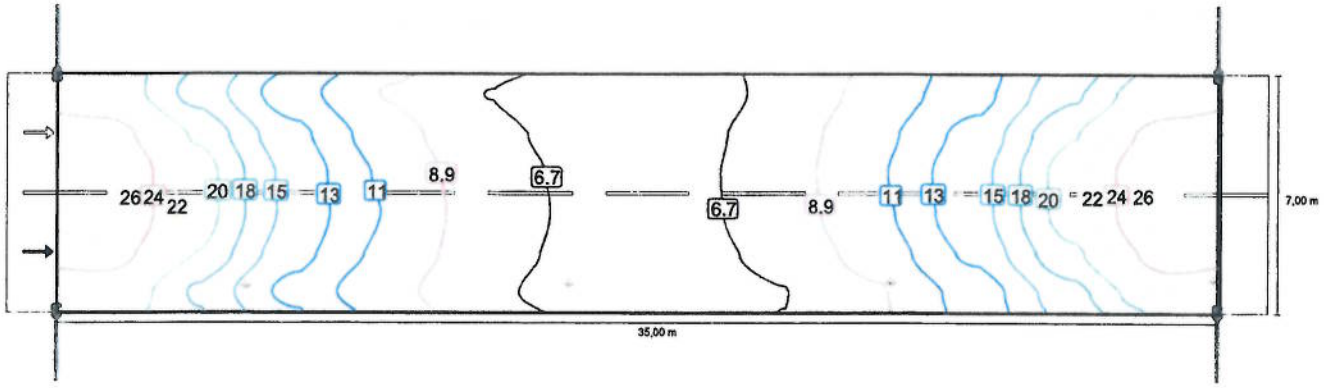
Observator	Pozitie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.80	0.65	0.72	7
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.82	0.69	0.63	6

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

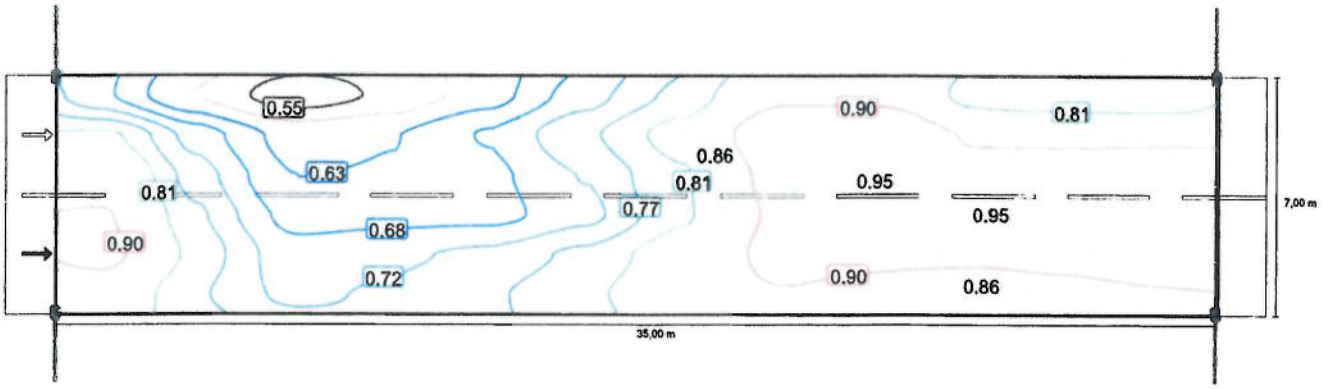
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.80	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Iluminare orizontală

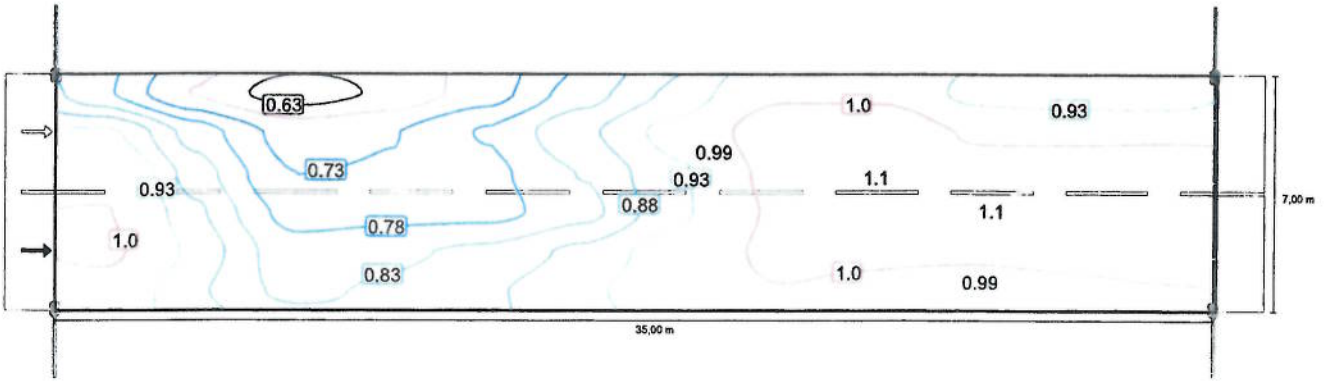


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

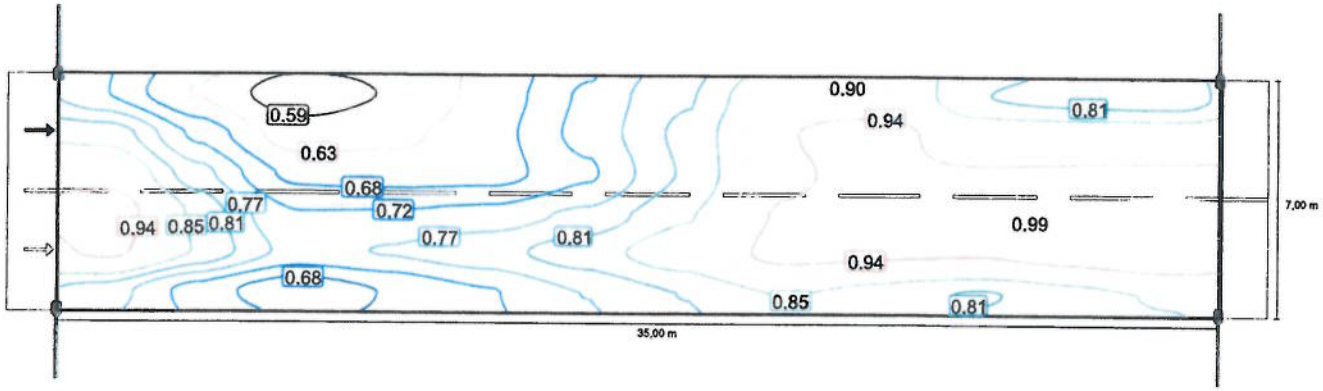


Densitate a luminii cu lampă nouă

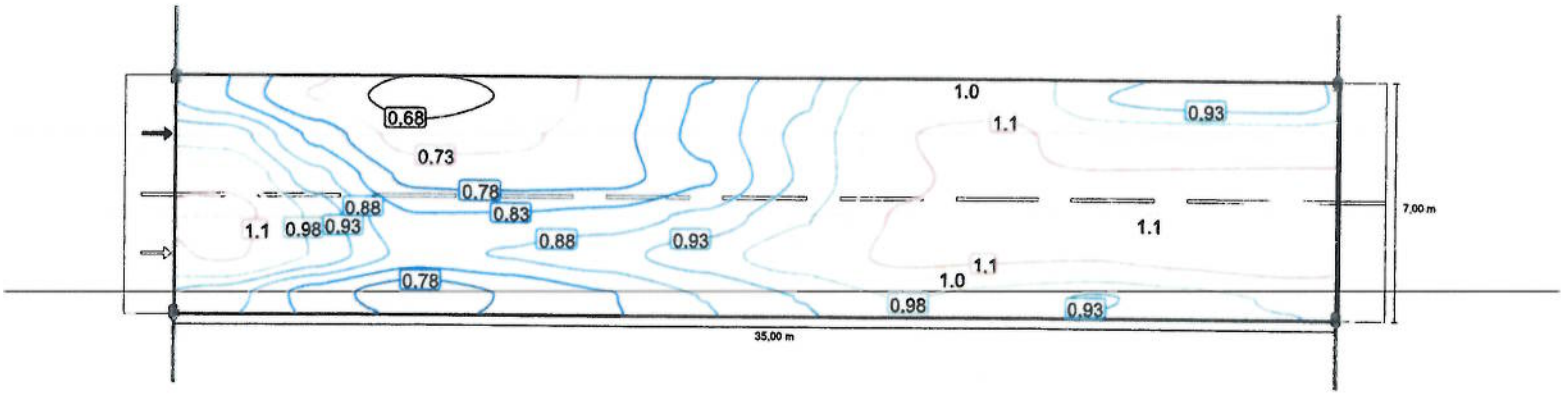


Observator 2

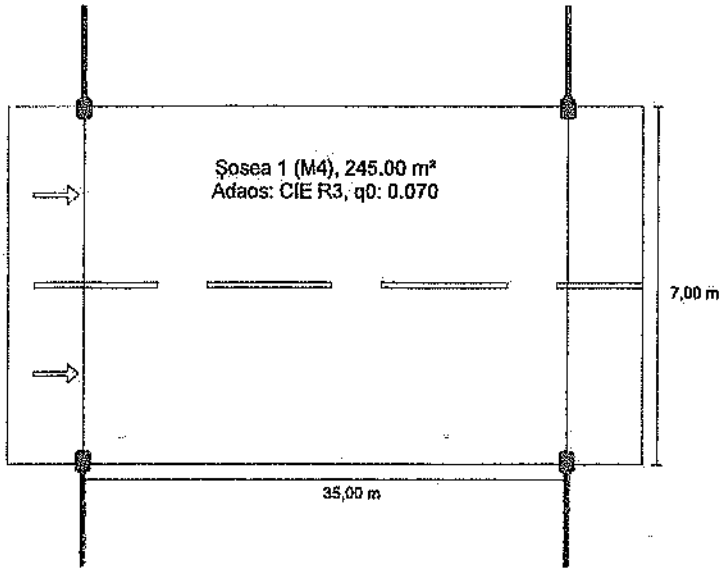
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 21 - 27W - 90% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menţinere: 0.87

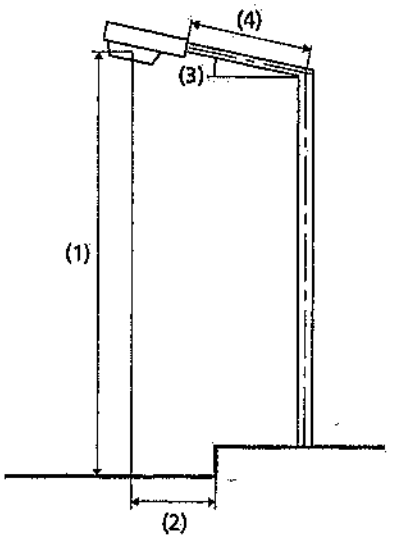
Şosea 1 (M4)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 0.91	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Rezultate pentru indicatorii de eficienţă energetică

Indicatorul densităţii de putere (Dp)	0.014 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 27W (216.0 kWh/an)	0.9 kWh/m² an

ELMA EVOCity 27W EVOCity 27W



Lampă:	1xEVOCity 27W
Flux luminos (corp de iluminat):	4333.21 lm
Flux luminos (lampă):	4343.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 27.0 W
W/km:	1566.0
Aranjament:	Pe ambele părţi Pe partea opusă
Distanţă stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălţimea deasupra planului util (1):	9.000 m
Ieşirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m

ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensităţii luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcţie ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.91	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Observatori ataşaţi (2):

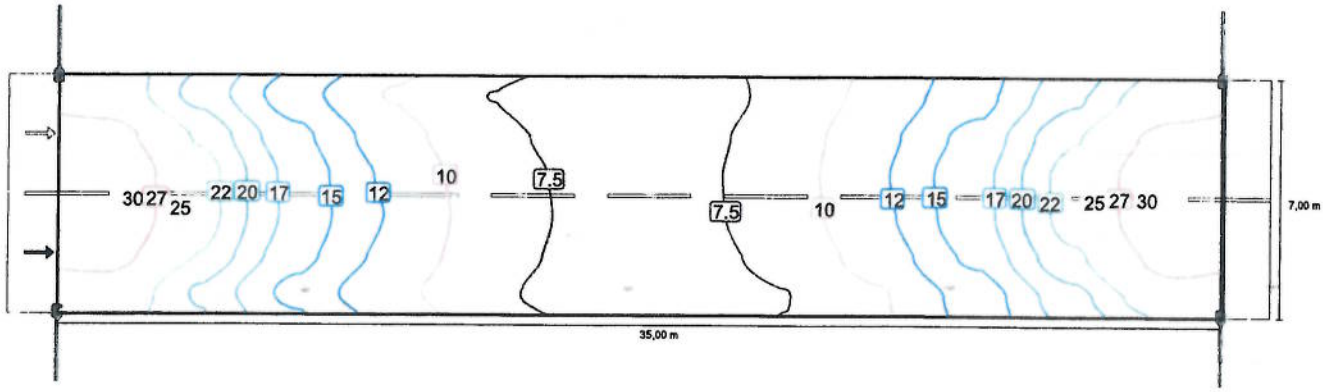
Observator	Poziţie [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.91	0.65	0.72	7
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.92	0.69	0.63	6

Şosea 1 (M4)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

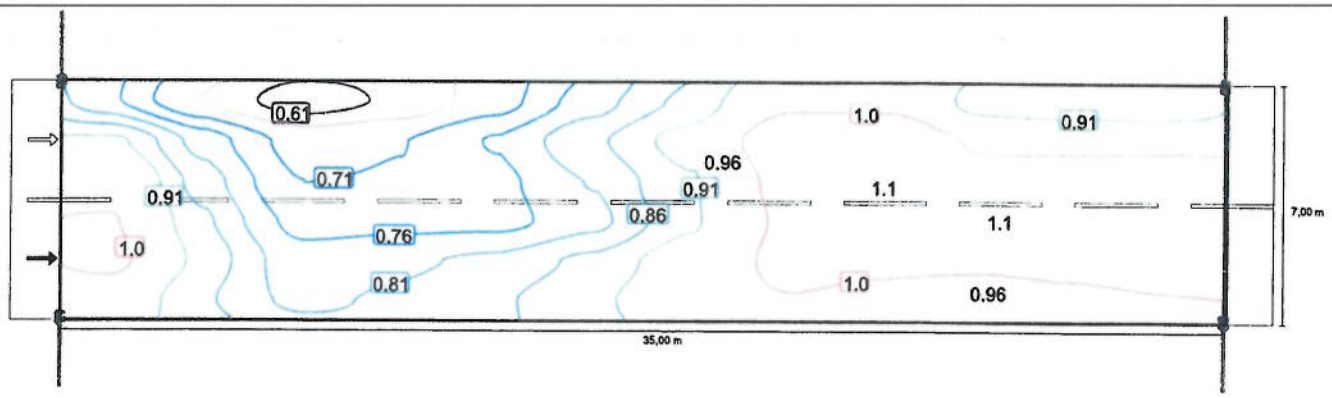
Lm [cd/m²] ≥ 0.75	Uo ≥ 0.40	UI ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✔ 0.91	✔ 0.65	✔ 0.63	✔ 7	✔ 0.58

Iluminare orizontală

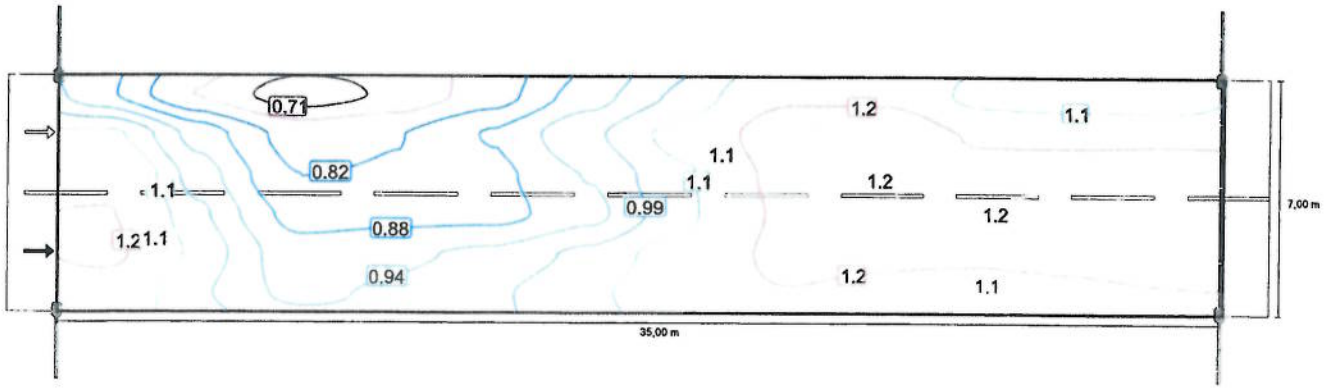


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

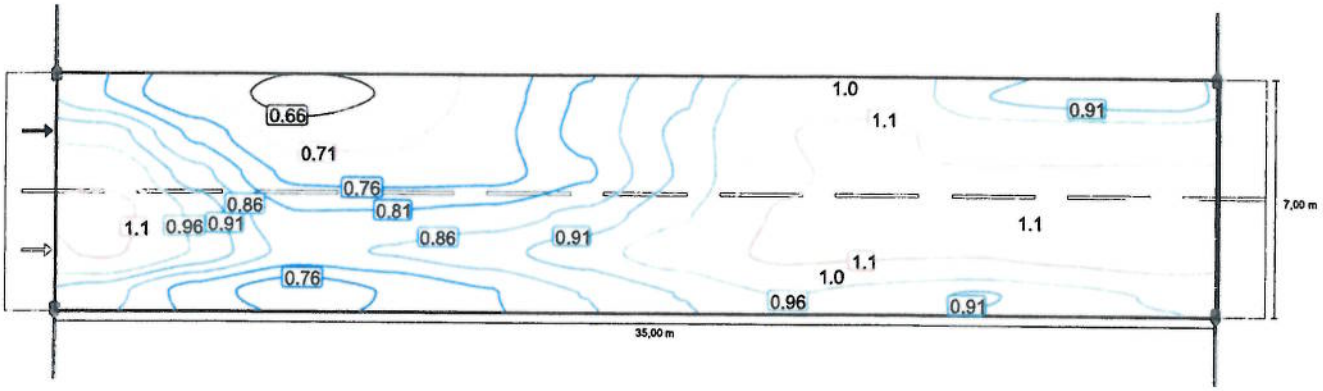


Densitate a luminii cu lampă nouă

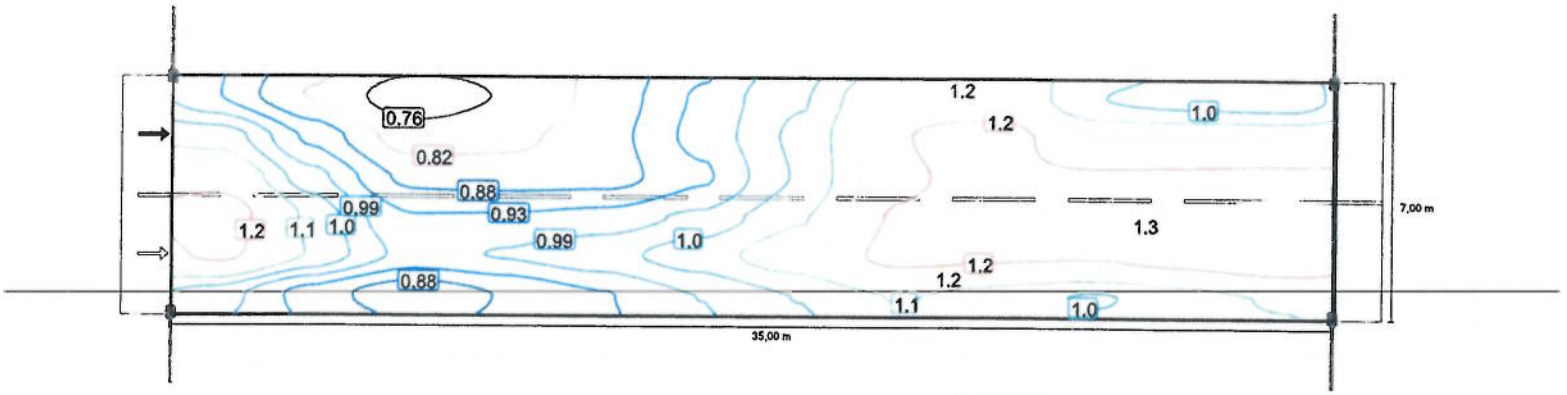


Observator 2

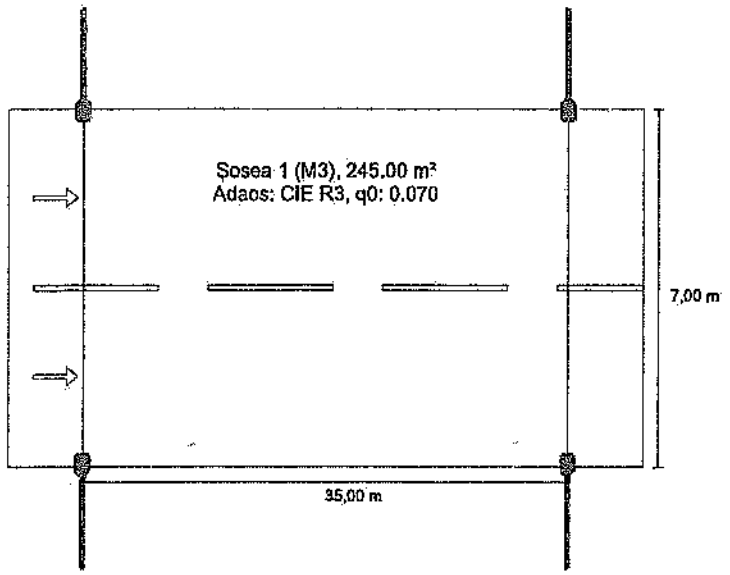
Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



Situatia 21 - 30W - 100% până la EN 13201:2015



Rezultate pentru câmpurile de evaluare

Factorul de menținere: 0.87

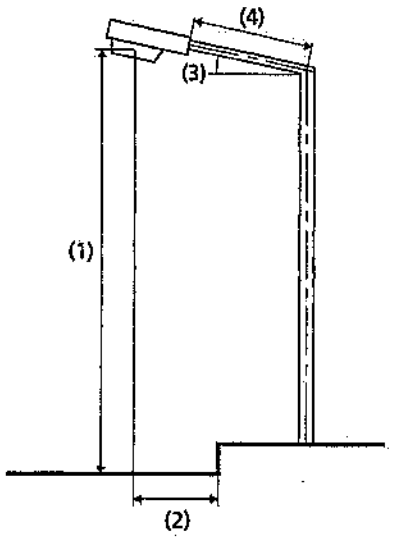
Șosea 1 (M3)

Lm [cd/m²]	Uo	Ul	TI [%]	EIR
	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Rezultate pentru indicatorii de eficiență energetică

Indicatorul densității de putere (Dp)	0.014 W/lxm²
Densitatea consumului de energie	
Aranjament: EVOCity 30W (240.0 kWh/an)	1.0 kWh/m² an

ELMA EVOCity 30W EVOCity 30W



Lampă:	1xEVOCity 30W
Flux luminos (corp de iluminat):	4814.12 lm
Flux luminos (lampă):	4825.00 lm
Ore de lucru	
4000 h:	100.0 %, 30.0 W
W/km:	1740.0
Aranjament:	Pe ambele părți Pe partea opusă
Distanță stâlp:	35.000 m
Înclinare consolă (3):	0.0°
Lungime consolă (4):	2.000 m
Înălțimea deasupra planului util (1):	9.000 m
Ieșirea în consolă a punctului de lumină (2):	0.000 m
ULR:	0.00
ULOR:	0.00
Valori maxime ale intensității luminoase	
peste 70°	372 cd/klm *
peste 80°	132 cd/klm *
peste 90°	2.12 cd/klm *
Clasă intensitate luminoasă:	G*2

Orice direcție ce formează unghiul dat cu verticala în jos a corpurilor de iluminat instalate pentru utilizare.

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

Aranjamentul respectă clasa cu indici de orbire D.5

Șosea 1 (M3)

Factorul de menținere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Observatori atașați (2):

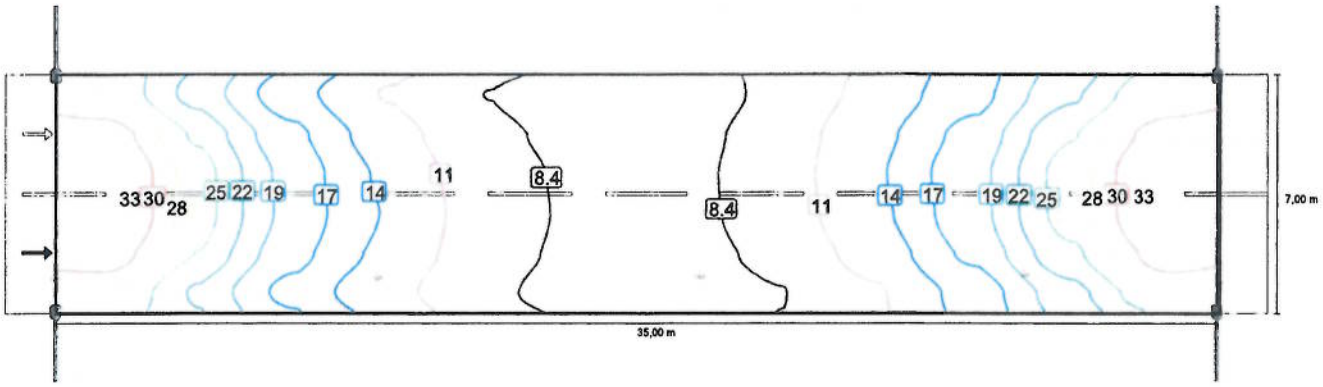
Observator	Poziție [m]	Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15
Observator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	1.01	0.65	0.72	7
Observator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	1.02	0.69	0.63	7

Şosea 1 (M3)

Factorul de menţinere: 0.87
Raster: 12 x 6 Puncte

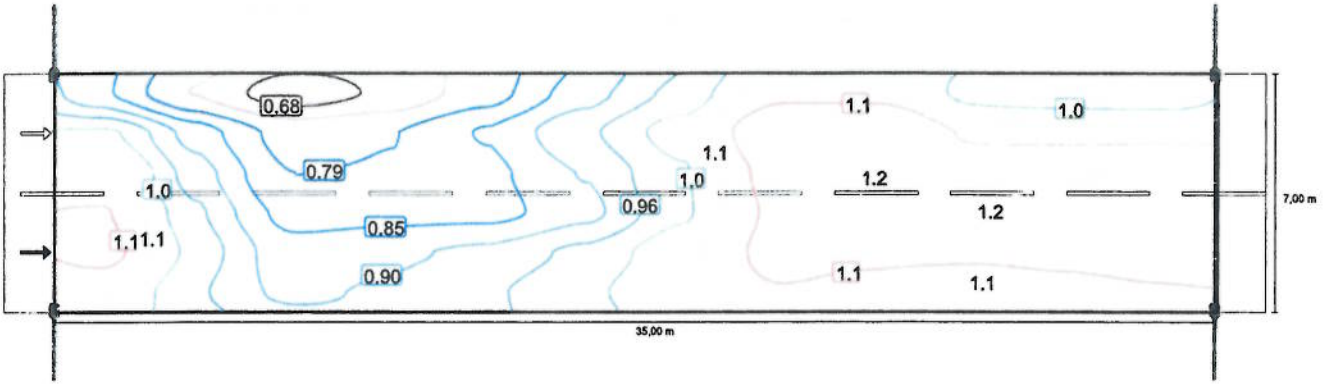
Lm [cd/m²] ≥ 1.00	Uo ≥ 0.40	Ul ≥ 0.60	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 1.01	✓ 0.65	✓ 0.63	✓ 7	✓ 0.58

Iluminare orizontală

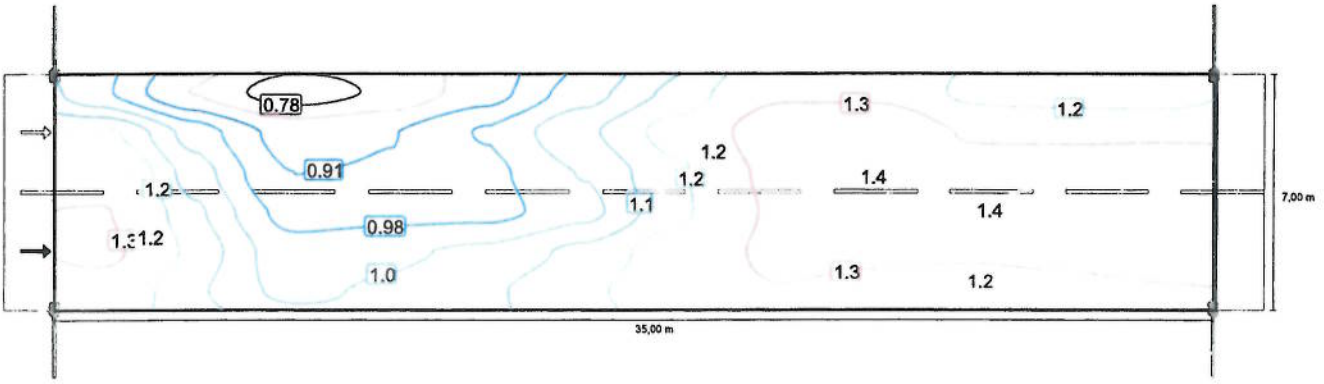


Observator 1

Densitate a luminii cu carosabil uscat

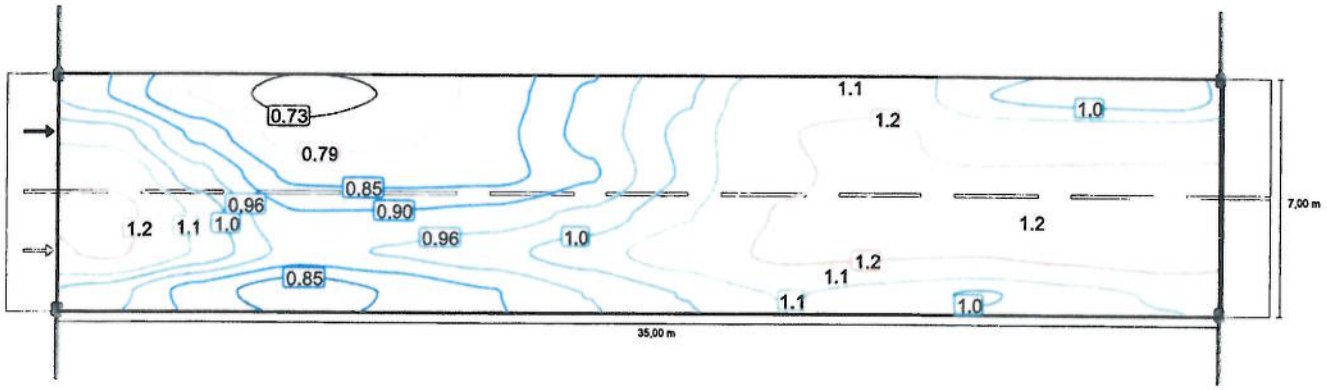


Densitate a luminii cu lampă nouă

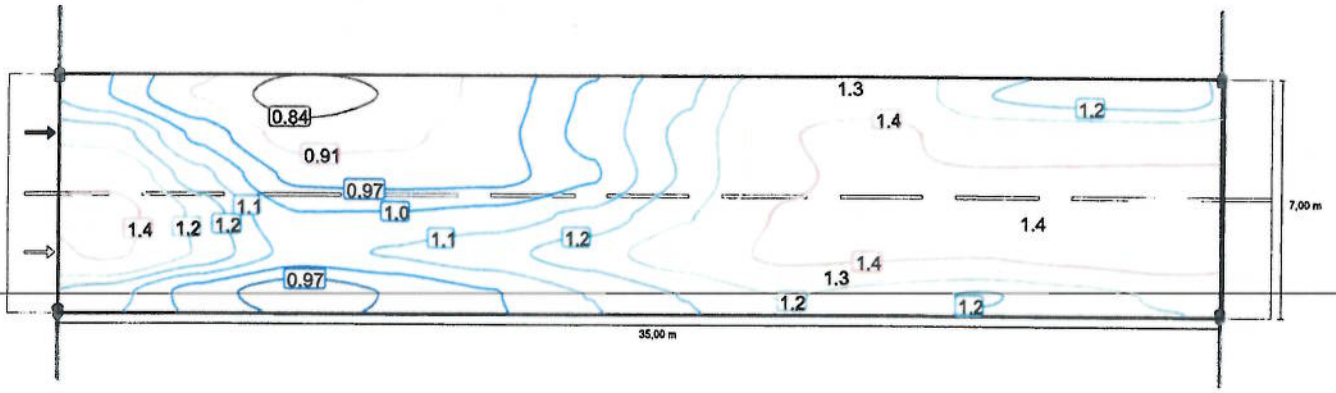


Observator 2

Densitate a luminii cu carosabil uscat



Densitate a luminii cu lampă nouă



ROMANIA

ANEXA 3

DEVIZUL ESTIMATIV AL INVESTITIEI

Deviz general_scenariu 1 recomandat

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	200.00	38.00	238.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	*32,350.00*	*6,146.50*	*38,496.50*
3.5.1	Tema de proiectare	500.00	95.00	*595.00*
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	*0.00*
3.5.3	Studiu de fezabilitate/	29,500.0	5,605.00	*35,105.00*

	documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0		
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	200.00	38.00	*238.00*
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	150.00	28.50	*178.50*
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	2,000.00	380.00	*2,380.00*
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	500.00	95.00	595.00
3.7	Consultanta	*40,000.00*	*7,600.00*	*47,600.00*
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	35,000.00	6,650.00	*41,650.00*
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	950.00	*5,950.00*
3.8	Asistenta tehnica	*1,100.00*	*209.00*	*1,309.00*
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	*100.00*	*19.00*	*119.00*
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	50.00	9.50	59.50
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	50.00	9.50	59.50
3.8.2	Dirigentie de santier	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 3		**74,150.00**	**14,088.50**	**88,238.50**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	856,570.14	162,748.33	1,019,318.47
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	*9,422.27*	*0.00*	*9,422.27*
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente	0.00	0.00	0.00

	creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)			
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	4,282.85	0.00	4,282.85
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	856.57	0.00	856.57
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	4,282.85	0.00	4,282.85
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	500.00	95.00	595.00
Total capitol 5		**9,922.27**	**95.00**	**10,017.27**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**940,642.41**	**176,931.83**	**1,117,574.24**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**

In preturi la data de . .

DEVIZ OBIECT 1 - Modernizare sistem de iluminat stradal in ORASUL TURCENI

Nr. Crt.	Denumire	Valoare, fără TVA	TVA	Valoare, inclusiv TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	5	6
	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii			
4.1.1	Terasamente, sistematizare verticala si amenajari exterioare	0.00	0.00	0.00
4.1.2	Rezistenta	0.00	0.00	0.00
4.1.3	Arhitectura	0.00	0.00	0.00
4.1.4	Instalaţii	856,570.1	162,748.	1,019,318.

		4	33	47
	TOTAL I Subcap. 4.1	**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
	TOTAL II Subcap. 4.2	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL III Subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**

Deviz financiar CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1. Constructii si instalatii

Categoria de lucrari **INSTALATII ELECTRICE**

Nr. crt.	Capitolul de lucrari	U.M.	CANTITATE	Pret unitar (fără TVA)	Total lucrare (fără TVA)
	SECTIUNE TEHNICA			SECTIUNE FINANCIARA	
0	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
	4.1.4. INSTALATII				
	4.1.4.02. 01 MODERNIZAREA SISTEMULUI DE ILUMINAT STRADAL				
1	MONTARE CORP DE ILUMINAT STRADAL 30 W CU EFICIENTA ENERGETICA RIDICATA ECHIPAT CU SURSA DE REGLARE A FLUXULUI LUMINOS	BUCATI	873.00	906.18	791,095.14
2	MONTARE SURSA CU SISTEM DE DE REGLARE A FLUXULUI LUMINOS	BUCATI	873.00	75.00	65,475.00
	TOTAL INSTALATII ELECTRICE				**856,570.14**

Pentru scenariul 2 (nerecomandat) prezentam urmatorul deviz general

Deviz general_scenariu 2

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii

Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si sub-capitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) ron	TVA ron	Valoare cu TVA ron
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediu-lui si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protec-tia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utili-tatilor necesare obiectivului de investitii				
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	*0.00*	*0.00*	*0.00*
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	200.00	38.00	238.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energet-ice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	*32,350.00*	*6,146.50*	*38,496.50*
3.5.1	Tema de proiectare	500.00	95.00	*595.00*
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	*0.00*
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documen-tatie de avizare a lucrarilor de in-terventii si deviz general	29,500.00	5,605.00	*35,105.00*

3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	200.00	38.00	*238.00*
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	150.00	28.50	*178.50*
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	2,000.00	380.00	*2,380.00*
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	500.00	95.00	595.00
3.7	Consultanta	*40,000.00*	*7,600.00*	*47,600.00*
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	35,000.00	6,650.00	*41,650.00*
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	950.00	*5,950.00*
3.8	Asistenta tehnica	*1,100.00*	*209.00*	*1,309.00*
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	*100.00*	*19.00*	*119.00*
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	50.00	9.50	59.50
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	50.00	9.50	59.50
3.8.2	Dirigentie de santier	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 3		**74,150.00**	**14,088.50**	**88,238.50**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,027,884.17	195,297.99	1,223,182.16
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		**1,027,884.17**	**195,297.99**	**1,223,182.16**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	*0.00*	*0.00*	*0.00*
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	*11,306.73*	*0.00*	*11,306.73*
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)	5,139.42	0.00	5,139.42

5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	1,027.88	0.00	1,027.88
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	5,139.42	0.00	5,139.42
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	500.00	95.00	595.00
Total capitol 5		**11,806.73**	**95.00**	**11,901.73**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**1,113,840.89**	**209,481.49**	**1,323,322.39**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**1,027,884.17**	**195,297.99**	**1,223,182.16**

In preturi la data de . .

PROIECTANT

Deviz general_scenariul 1 recomandat

DEVIZUL GENERAL al obiectivului de investitii
Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj

Nr. cap.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA	Cheltuieli eligibile totale cu TVA	Cheltuieli contributie proprie cu TVA
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00		-
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00		-
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00		-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/ protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00		-
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii						-
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**		**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli						

pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii	*0.00*	*0.00*	*0.00*		*0,00*
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00		-
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00		-
3.1.3	Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00		-
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	200.00	38.00	238.00		238.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00		-
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00		-
3.5	Proiectare	*32,350.00*	*6,146.50*	*38,496.50*	*38,496.50*	-
3.5.1	Tema de proiectare	500.00	95.00	*595.00*	595.00	
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	*0.00*	-	
3.5.3	Studiu de fezabilitate/ documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	29,500.00	5,605.00	*35,105.00*	35,105.00	
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/ acordurilor/ autorizatiilor	200.00	38.00	*238.00*	*238.00*	

3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	150.00	28.50	*178.50*	*178.50*	
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	2,000.00	380.00	*2,380.00*	*2,380.00*	
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	500.00	95.00	595.00		595.00
3.7	Consultanta	*40,000.00*	*7,600.00*	*47,600.00*	*40,772.73*	*6,827.27*
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	35,000.00	6,650.00	*41,650.00*	*34,822.73*	*6,827.27*
3.7.2	Auditul financiar	5,000.00	950.00	*5,950.00*	*5,950.00*	-
3.8	Asistenta tehnica	*1,100.00*	*209.00*	*1,309.00*	*1,309.00*	-
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	*100.00*	*19.00*	*119.00*	*119.00*	
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	50.00	9.50	59.50	59.50	
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	50.00	9.50	59.50	59.50	
3.8.2	Dirigentie de santier	1,000.00	190.00	1,190.00	1,190.00	
Total capitol 3		**74,150.00**	**14,088.50**	**88,238.50**	**80,578.23**	**7,660.27**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si	856,570.	162,748.	1,019,318.	1,019,318.	

	instalatii	14	33	47	47	-
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	-	-
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00	-	-
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	-	-
Total capitol 4		**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**	**1,019,318.47**	
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	*0.00*	*0.00*	*0.00*		*0.00*
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00		0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00		0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	*9,422.27*	*0.00*	*9,422.27*		*9,422.27*
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare (0% * 1, 2, 3, 4 si 5.1)	0.00	0.00	0.00		0.00
5.2.2	Cota aferenta I.S.C. pentru	4,282.85	0.00	4,282.85		4,282.85

	controlul calitatii lucrarilor de constructii (0,5% * C+M)					
5.2.3	Cota aferenta I.S.C. pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% * C+M)	856.57	0.00	856.57		856.57
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - C.S.C (0,5% * C+M)	4,282.85	0.00	4,282.85		4,282.85
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize si autorizatia de construire/ desfiintare	0.00	0.00	0.00		0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute (0% * 1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.5, 3.8, 4)	0.00	0.00	0.00		0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	500.00	95.00	595.00		595.00
Total capitol 5		**9,922.27**	**95.00**	**10,017.27**		
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00		-
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00		-

Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**		**-**
TOTAL GENERAL		**940,642.41**	**176,931.83**	**1,117,574.24**	**1,099,896.70**	**17,677.54**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**	**1,019,318.47**	**0.00**

In preturi la data de . .

PROIECTANT

Contributie proprie-valoarea integrala a cheltuielilor neeligibile si parte a cheltuielilor eligibile necesare implementarii proiectului (lei inclusiv TVA)	127,667.22
Cheltuieli eligibile necesare implementarii proiectului sustinute de beneficiar (lei inclusiv TVA)	**109,989.68**
Cheltuieli eligibile necesare implementarii proiectului sustinute de beneficiar (%)	**10.00%**

ROMANIA

ANEXA 4

INDICATORI DE RENTABILITATE

Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției - Varianta 0

Analiza	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Venituri operationale	359,487.80	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Valoare reziduala										
Total venituri	**359,487.80**	**368,474.99**	**377,686.87**	**387,129.04**	**396,807.27**	**406,727.45**	**416,895.63**	**427,318.02**	**438,000.97**	**448,951.00**
Costuri totale cu investitia fara TVA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costuri operationale	**359,487.80**	**368,474.99**	**377,686.87**	**387,129.04**	**396,807.27**	**406,727.45**	**416,895.63**	**427,318.02**	**438,000.97**	**448,951.00**
costuri energie	202,893.42	207,965.76	213,164.90	218,494.02	223,956.38	229,555.28	235,294.17	241,176.52	247,205.93	253,386.08
costuri mentenanta/inlocuire etc	156,594.38	160,509.23	164,521.97	168,635.01	172,850.89	177,172.16	181,601.47	186,141.50	190,795.04	195,564.92
Total costuri	**359,487.80**	**368,474.99**	**377,686.87**	**387,129.04**	**396,807.27**	**406,727.45**	**416,895.63**	**427,318.02**	**438,000.97**	**448,951.00**
Flux net de numerar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rata de actualizare 5.6%	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80	0.76	0.72	0.68	0.65	0.61
Total actualizat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VFNA/C	**0**
RRF/C	**#NUM!**

Raportul Cost - Beneficiu	**1.00**

Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției - Varianta 1

Sustenabilitate financiara	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Venituri operationale	359,487.80	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Resurse financiare investitie	940,639.30	-	-	-	-					
Total intrari	1,300,127.10	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Costuri totale cu investitia fara TVA	940,639.30	-	-	-	-					
Costuri operationale	52,744.89	56,355.14	57,761.29	59,201.23	60,675.80	62,185.87	63,732.34	65,316.10	66,938.09	68,599.26
costuri energie	52,744.89	54,063.51	55,415.10	56,800.48	58,220.49	59,676.00	61,167.90	62,697.10	64,264.52	65,871.14
costuri mentenanta/inlocuire etc	-	2,291.63	2,346.19	2,400.75	2,455.31	2,509.88	2,564.44	2,619.00	2,673.56	2,728.13
Total iesiri	993,384.19	56,355.14	57,761.29	59,201.23	60,675.80	62,185.87	63,732.34	65,316.10	66,938.09	68,599.26
Flux net de numerar	306,742.91	312,119.86	319,925.58	327,927.81	336,131.47	344,541.57	353,163.30	362,001.93	371,062.89	380,351.74
Flux de numerar cumulat	306,742.91	618,862.77	938,788.35	1,266,716.16	1,602,847.63	1,947,389.20	2,300,552.50	2,662,554.42	3,033,617.31	3,413,969.05

Raportul Beneficiu/Cost	6.56

Calcul indicatori financiari	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Investitie	(940,639.30)	-	-	-	-					
Valoare reziduala										313,546.43
Venituri operationale	359,487.80	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Costuri operationale	(52,744.89)	(56,355.14)	(57,761.29)	(59,201.23)	(60,675.80)	(62,185.87)	(63,732.34)	(65,316.10)	(66,938.09)	(68,599.26)
Costuri financiare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux numerar	(633,896.39)	312,119.86	319,925.58	327,927.81	336,131.47	344,541.57	353,163.30	362,001.93	371,062.89	693,898.17
Rata de actualizare	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80	0.76	0.72	0.68	0.65	0.61
Flux numerar actualizat	(633,896.39)	295,568.05	286,893.78	278,475.18	270,304.64	262,374.75	254,678.36	247,208.53	239,958.52	424,933.02
RIR	50.81%									
VAN	1,926,498.44									

Calculul indicatorilor de rentabilitate financiară ai investiției - Varianta 2

Sustenabilitate financiara	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Venituri operationale	359,487.80	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Resurse financiare investitie	1,113,837.17	-	-	-	-					
Total intrari	1,473,324.96	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Costuri totale cu investitia fara TVA	1,113,837.17	-	-	-	-					
Costuri operationale	119,108.30	124,377.64	127,484.35	130,667.37	133,928.59	137,269.99	140,693.55	144,201.34	147,795.46	151,478.07
costuri energie	119,108.30	122,086.01	125,138.16	128,266.62	131,473.28	134,760.11	138,129.12	141,582.34	145,121.90	148,749.95
costuri mentenanta/inlocuire etc	-	2,291.63	2,346.19	2,400.75	2,455.31	2,509.88	2,564.44	2,619.00	2,673.56	2,728.13
Total iesiri	1,232,945.47	124,377.64	127,484.35	130,667.37	133,928.59	137,269.99	140,693.55	144,201.34	147,795.46	151,478.07
Flux net de numerar	240,379.49	244,097.36	250,202.52	256,461.67	262,878.67	269,457.46	276,202.08	283,116.68	290,205.51	297,472.92
Flux de numerar cumulat	240,379.49	484,476.85	734,679.37	991,141.04	1,254,019.72	1,523,477.17	1,799,679.25	2,082,795.93	2,373,001.44	2,670,474.37

Raportul Beneficiu/Cost	2.97

Calcul indicatori financiari	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Investitie	(1,113,837.17)	-	-	-	-					
Valoare reziduala										371,279.06
Venituri operationale	359,487.80	368,474.99	377,686.87	387,129.04	396,807.27	406,727.45	416,895.63	427,318.02	438,000.97	448,951.00
Costuri operationale	(119,108.30)	(124,377.64)	(127,484.35)	(130,667.37)	(133,928.59)	(137,269.99)	(140,693.55)	(144,201.34)	(147,795.46)	(151,478.07)
Costuri financiare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flux numerar	(873,457.67)	244,097.36	250,202.52	256,461.67	262,878.67	269,457.46	276,202.08	283,116.68	290,205.51	668,751.98
Rata de actualizare	1.00	0.95	0.90	0.85	0.80	0.76	0.72	0.68	0.65	0.61
Flux numerar actualizat	(873,457.67)	231,152.80	224,369.51	217,786.38	211,397.42	205,196.82	199,178.95	193,338.36	187,669.76	409,533.86
RIR	27.79%									
VAN	1,206,166									

Ipoteze de lucru

Previziuni privind evoluția indicatorilor macro-economici	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rata inflației medie anuală	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%
Variația salariilor reale comparativ cu anul precedent	9.3%	7.4%	7.2%	7.0%	6.8%	6.6%	6.4%	6.2%	6.0%	5.8%
Cursul de schimb Lei/Euro	4.65	4.62	4.60	4.58	4.56	4.54	4.52	4.50	4.50	4.50

* Conform previziunilor Comisiei Naționale de Prognoză Proiecția principalilotr indicatori macro-economici pentru perioada 2017-2021, din toamna 2017.
Rata de actualizare este de 5.6% conform Ordinului nr. 45/315/2020 privind nivelul ratei de actualizare pentru anul 2020 aferente contractelor de achiziție publică

ROMANIA

ANEXA 5

1. Aparate de iluminat stradal

Se vor utiliza numai aparate de iluminat cu LED executate de către firme specializate, în conformitate cu standardele relevante în vigoare și testate de laboratoare acreditate. Se va prezenta mostra functionala din fiecare aparat de iluminat.

Este recomandata utilizarea de aparate de iluminat care sa fie proiectate special pentru surse cu LED, se va evita utilizarea de aparate de iluminat proiectate pentru surse clasice la care au fost adaptate surse de lumina cu LED-uri (tip retrofit).

Toate aparatele care vor fi montate se vor incadra in limitele de temperatura de culoare de la 3000 K la 4000K. Demonstrarea acestui lucru se va face prin declaratie a fabricantului de aparate de iluminat si rapoartele de incercare solicitate.

Aparatele de iluminat cu LED trebuie să justifice caracteristicile legale si specificatiile tehnice prin urmatoarele documente:

- **certificate ENEC sau similar pentru aparatele de iluminat** (semnate si avizate „conform cu originalul" de catre producator) ;
- **fise tehnice pentru aparatele de iluminat cu LED-uri**, conform modelelor anexate, avizate in original de producator pentru conformitate cu caracteristicile solicitate;
- **rapoarte de incercari** (in limba romana sau traducere autorizata) pentru aparatele de iluminat stradal cu LED-uri eliberate de un laborator acreditat UE (semnate si avizate „conform cu originalul" de catre producator) in conformitate cu SR EN 60598 pentru **protectia IP** (praf, obiecte solide si umiditate) si SR EN 62262 pentru **IK** (protectia impotriva impacturilor mecanice din exterior);
- **rapoarte de testare fotometrica**, pentru intregul aparat de iluminat, emise de un laborator acreditat UE.
  -Buletinele trebuie să conţină valorile intensitatilor luminoase in plan transversal ($I_{transversal}$ [cd], pt. γ^o-in cel putin 25 poz.) si logitudinal ($I_{longitudinal}$ [cd], pt. C_{90^o} si C_{270^o});
  -Prezentarea curbelor fotometrice in coordonate polare, carteziene, prezentarea diagramei izocandela pt. fiecare produs ofertat;
  -Buletine de masuratori pentru intregul aparat de iluminat: Flux luminos initial, Ra (indicele de redare al culorii), Tc (temperatura de culoare).
- **Rapoarte de incercari pentru dovedirea duratei de viata in conformitate cu SR EN 62722, SR EN 62717 precum si LM-84 / TM-28, eliberate de catre un laborator acreditat in conformitate cu SR EN 17025:2018.**

Documentele solicitate mai sus, care demonstreaza caracteristicile aparatelor de iluminat, sunt obligatorii. Neprezentarea documentelor solicitate conduce la declararea ca neconforma a ofertei tehnice.

Caracteristicile aparatelor de iluminat trebuie sa se regaseasca si in brosurile/ foile de catalog ale producatorului pentru aparatele de iluminat ofertate, care vor fi prezentate in cadrul ofertei tehnice pentru demonstrarea caracteristicilor solicitate. Orice necorelare intre caracteristicile tehnice prezentate va conduce la declararea ca neconforma a ofertei tehnice.

1.1. Aparate de iluminat stradal/pietonal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 30 W–predimat (reglare flux luminos)

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie
3	Puterea maxima	Max 30 W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver predimat minim 3 trepte asa cum rezulta din calculul luminotehnic	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Functionare in intervalul de temperaturi ---30... +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
15	Clasa de izolatie electrica	I/II
16	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 160 lm/W
17	Indice de redare a culorilor	>70
18	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	3000...4000 K
19	Radiator din aluminiu sau material plastic termoconductibil	Da
20	Culoare aparat	La solicitarea beneficiarului
21	Sistem de prindere : metalic	Da
22	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
23	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE conform specificatiilor	Da
24	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor ≤ 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore
25	Garantie	Min. 5 ani

1.2. Aparate de iluminat stradal cu grad de protectie minim IP66, echipat cu surse cu LED putere max. 60 W

Nr. crt.	Denumire caracteristica	Caracteristici solicitate
1	Producator	Da
2	Domeniu de utilizare	Iluminatul cailor de circulatie
3	Puterea maxima	Max 60 W
4	Aparatul de iluminat sa suporte obligatoriu dimming	Da
5	Dotat cu driver predimat minim 3 trepte asa cum rezulta din calculul luminotehnic	Da
6	Tensiunea nominala	230V
7	Frecventa nominala	50Hz
8	Factor de putere	Min. 0.95
9	Functionare in intervalul de temperaturi –30... +45 grade Celsius	Da
10	Grad de protectie compartiment optic	Minim IP66
11	Grad de protectie compartiment aparataj	Minim IP66
12	Rezistenta la impact a intregului aparat de iluminat	Minim IK10
13	Dimensiuni aparat	Nu sunt impuse
14	Rezistenta aerodinamica	Nu este impusa
15	Clasa de izolatie electrica	I/II
16	Eficienta luminoasa sistem (alimentare, sistem optic, sursa)	Min. 160 lm/W
17	Indice de redare a culorilor	>70
18	Temperatura de culoare Tc (situata in intervalul)	3000...4000 K
19	Radiator din aluminiu sau material plastic termoconductibil	Da
20	Culoare aparat	La solicitarea beneficiarului
21	Sistem de prindere : metalic	Da
22	Sistem de montaj diam. 40 - 50 mm	Da
23	Rapoarte de incercari executate de un laborator acreditat UE conform specificatiilor	Da
24	Durata de viata (la o degradare a fluxului luminos de maximum 20% pentru temperatura medie a jonctiunilor $\leq$ 85°C la temperatura ambianta 25°C)	Min. 100000 ore
25	Garantie	Min. 5 ani

ROMANIA

ANEXA 6

GRAFIC DE REALIZARE

GRAFIC REALIZARE INVESTITIE

Activitate	Anul 1					Organizatia responsabila
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	
Obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru executia obiectivului						Beneficiar
Executarea activitatilor de proiectare tehnica de specialitate						Proiectant
Organizarea procedurilor de achizitie pentru executia lucrarilor						Beneficiar
Desfasurarea activitatilor de organizare de santier						Beneficiar Proiectant Executant
Executia propriu-zisa a lucrarilor de aferente obiectivului de investitii						Executant
Receptia finala a lucrarilor						Beneficiar Proiectant Executant
Prestarea serviciilor de asistenta tehnica pe perioada executiei lucrarilor						Proiectant
Prestarea serviciilor de dirigentie de santier						Diriginte de șantier
Prestarea serviciilor de management si implementare a proiectului						Consultant

ROMANIA

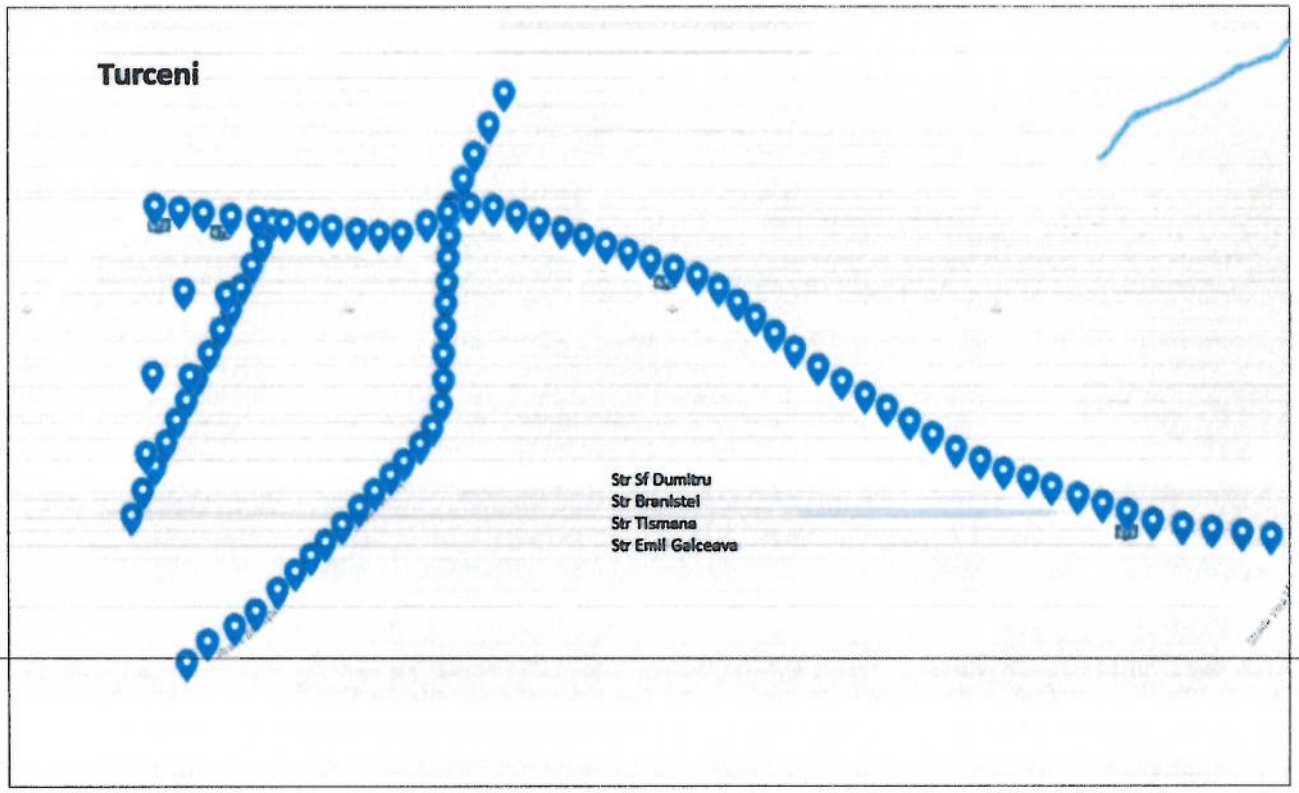
ANEXA 7

INDICATORI

Caracteristici sistem de iluminat proiectat cu cu sistem de reglarea a fluxului (dimare)

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat proiectat (buc)	873.00
Putere instalata proiectata (kW)	26.190
Consum de energie electrica (kWh/an)	96,261.35
Pierderi in cablu (3%) (kWh/an)	2,887.84
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	99,149.19
Economie de energie (%) procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primară în iluminatul public (kWh/an) și consumul anual estimat (kWh/an) rezultat în urma implementării proiectului	74.00%

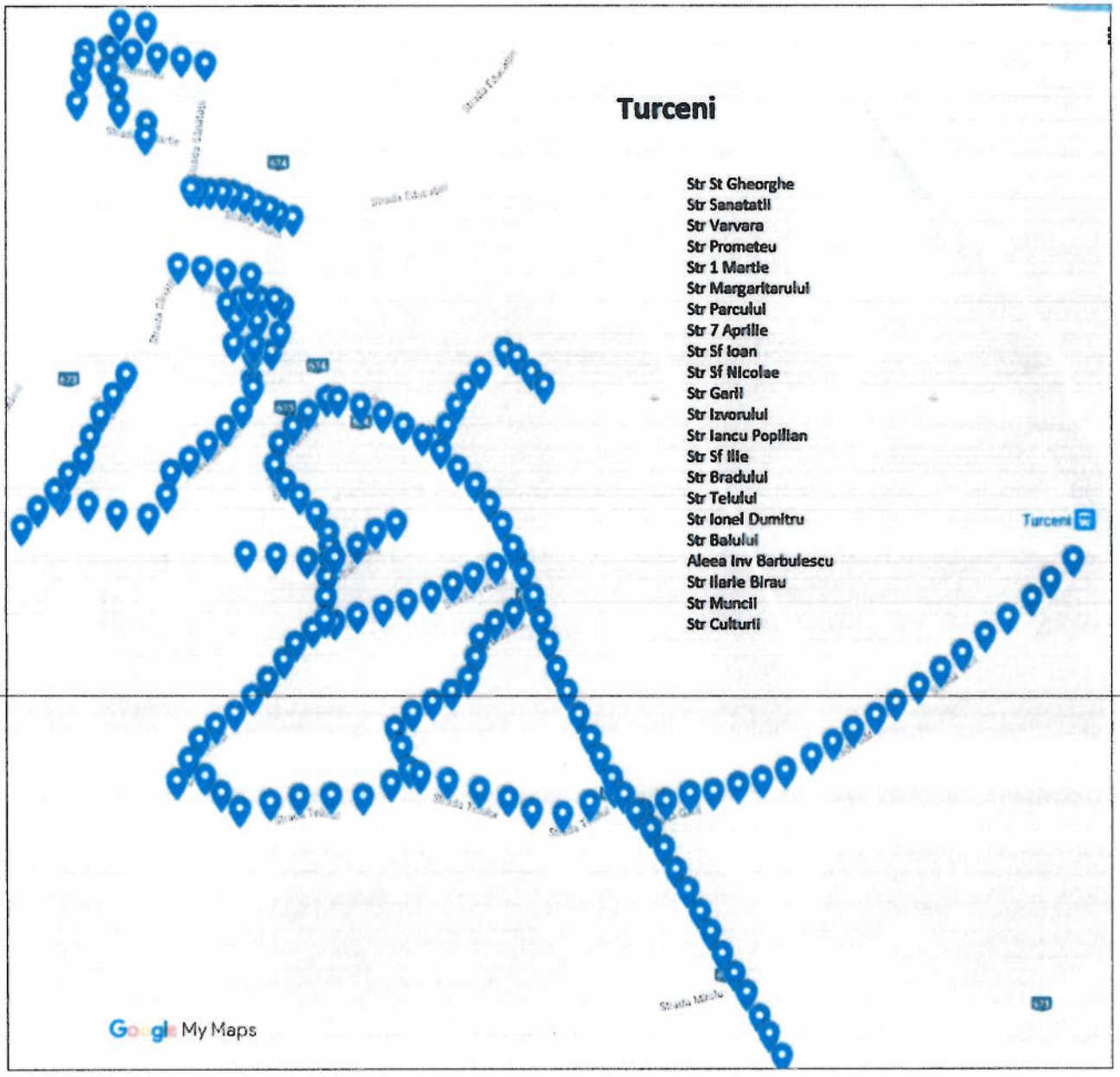
VALOARE INVESTITIE	VALOARE FARA TVA (LEI)	TVA (LEI)	VALOARE CU TVA (LEI)
TOTAL GENERAL	**940,642.41**	**176,931.83**	**1,117,574.24**
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	**856,570.14**	**162,748.33**	**1,019,318.47**



VERIFICATOR	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

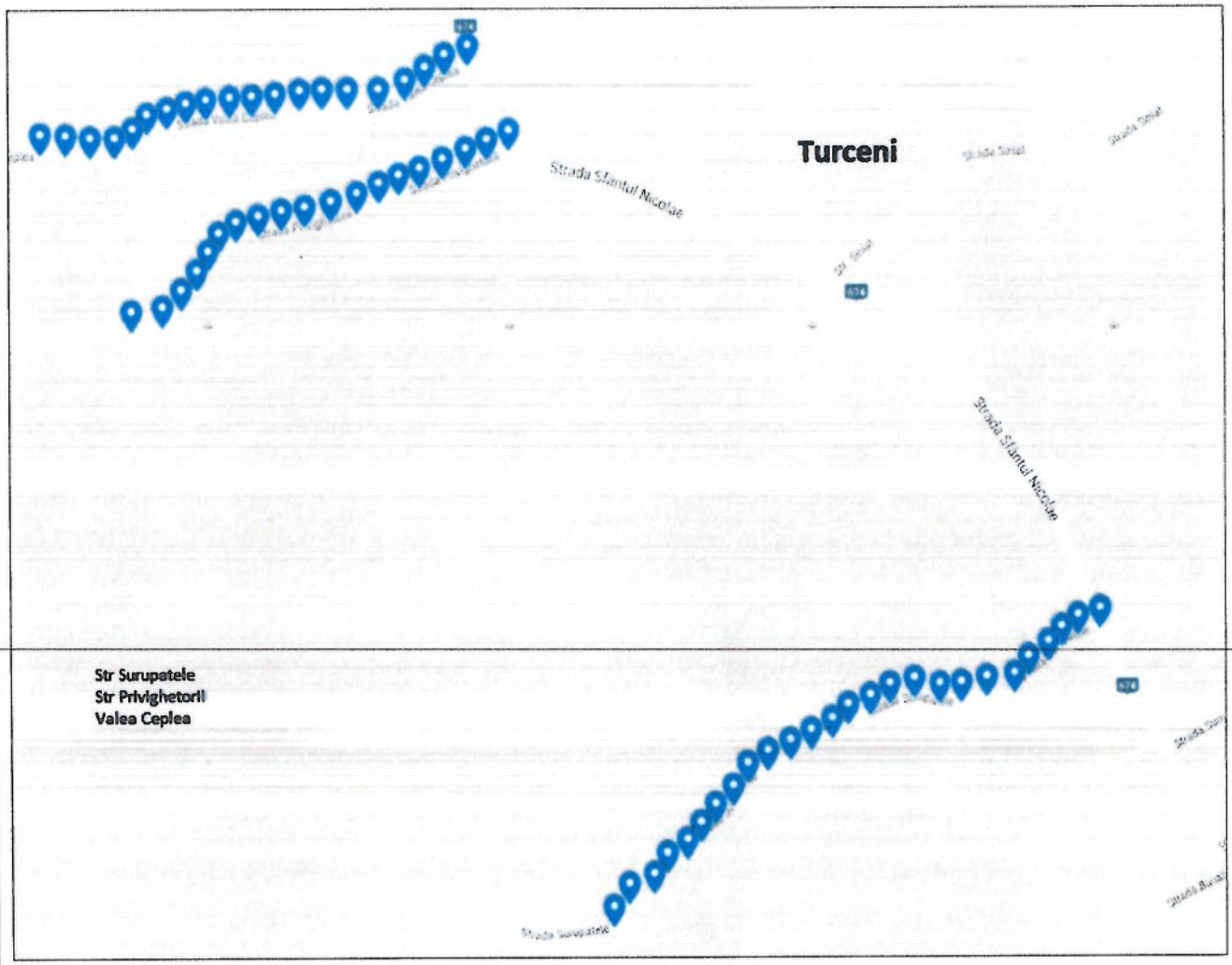
SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti				BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 2
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu				
Proiectat	ing. Hangu Bogdan		Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian				

A4 (420x297)



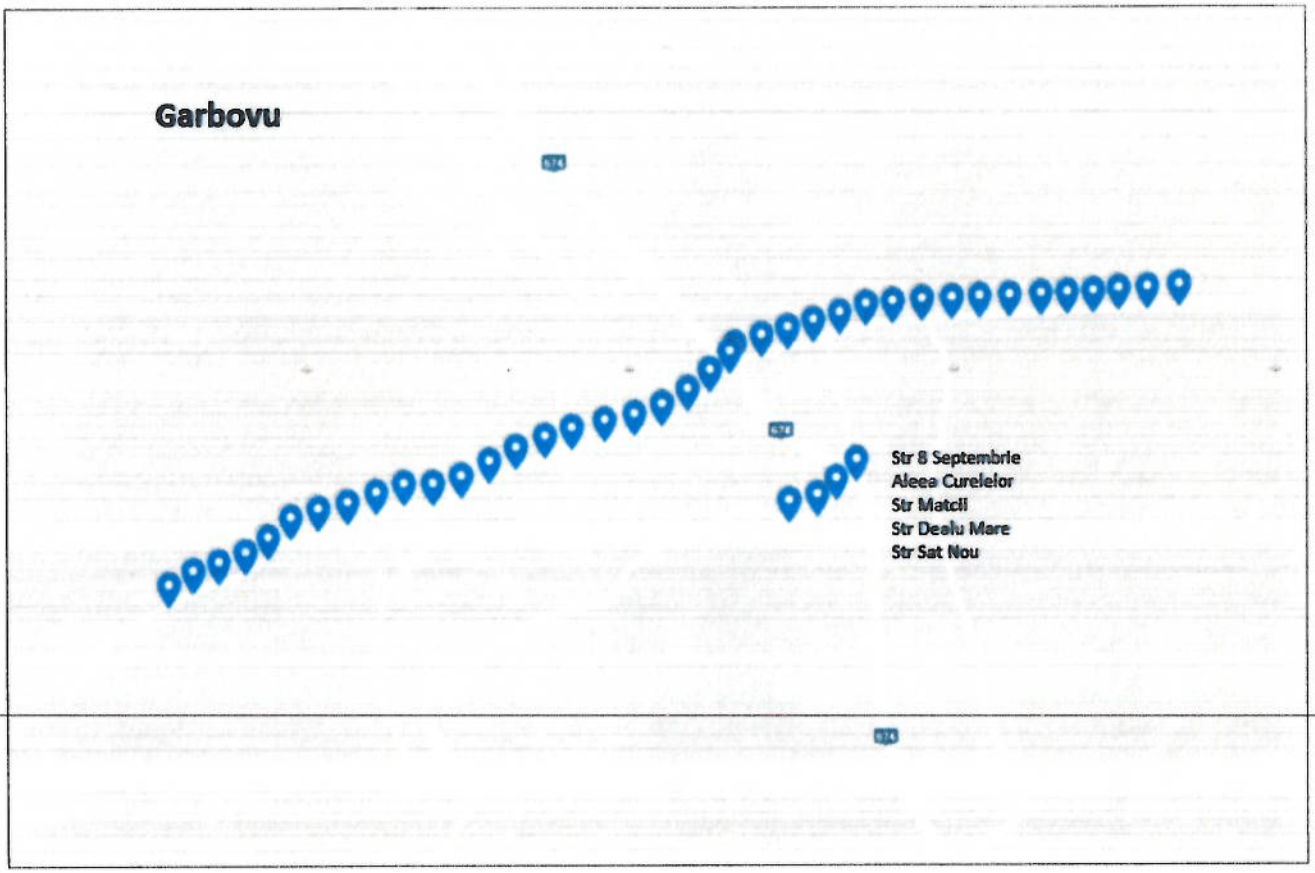
VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 3
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			



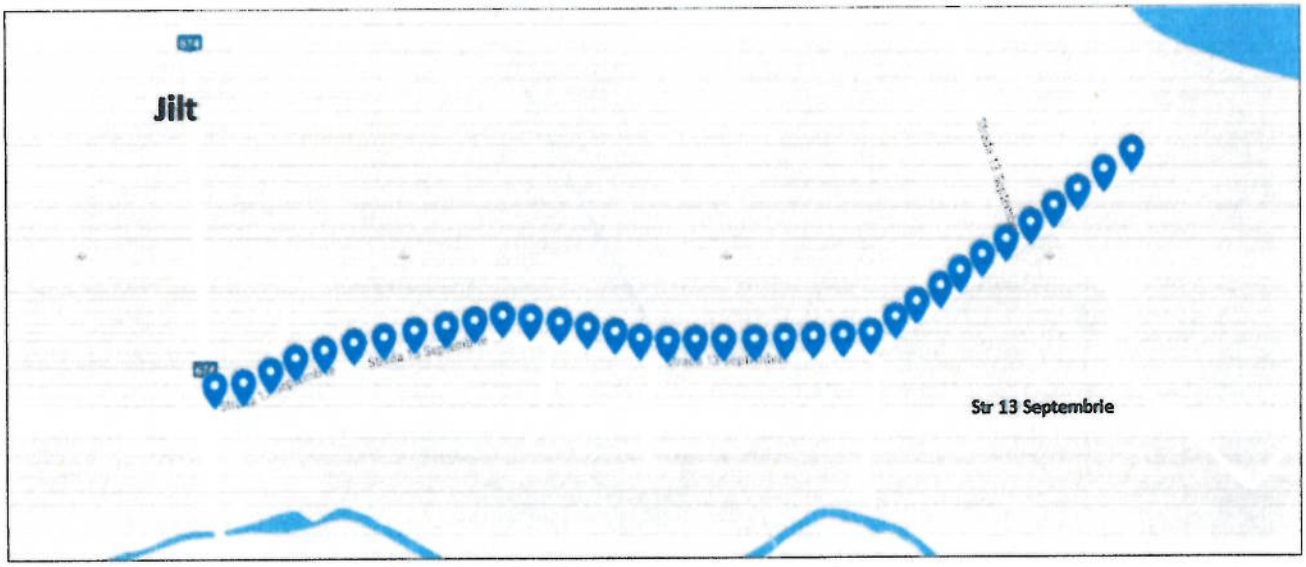
VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 4
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			



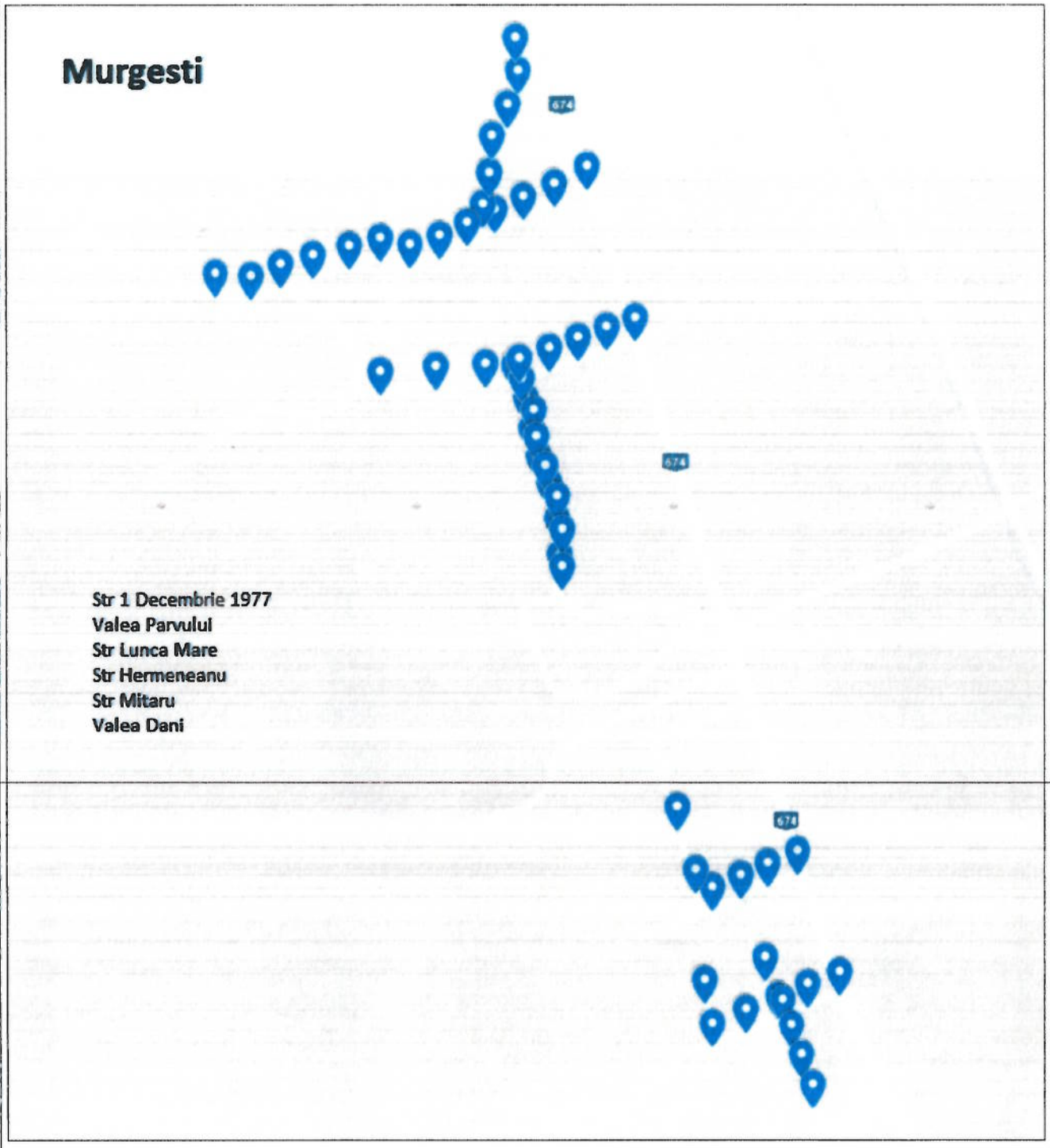
VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 5
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			



VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

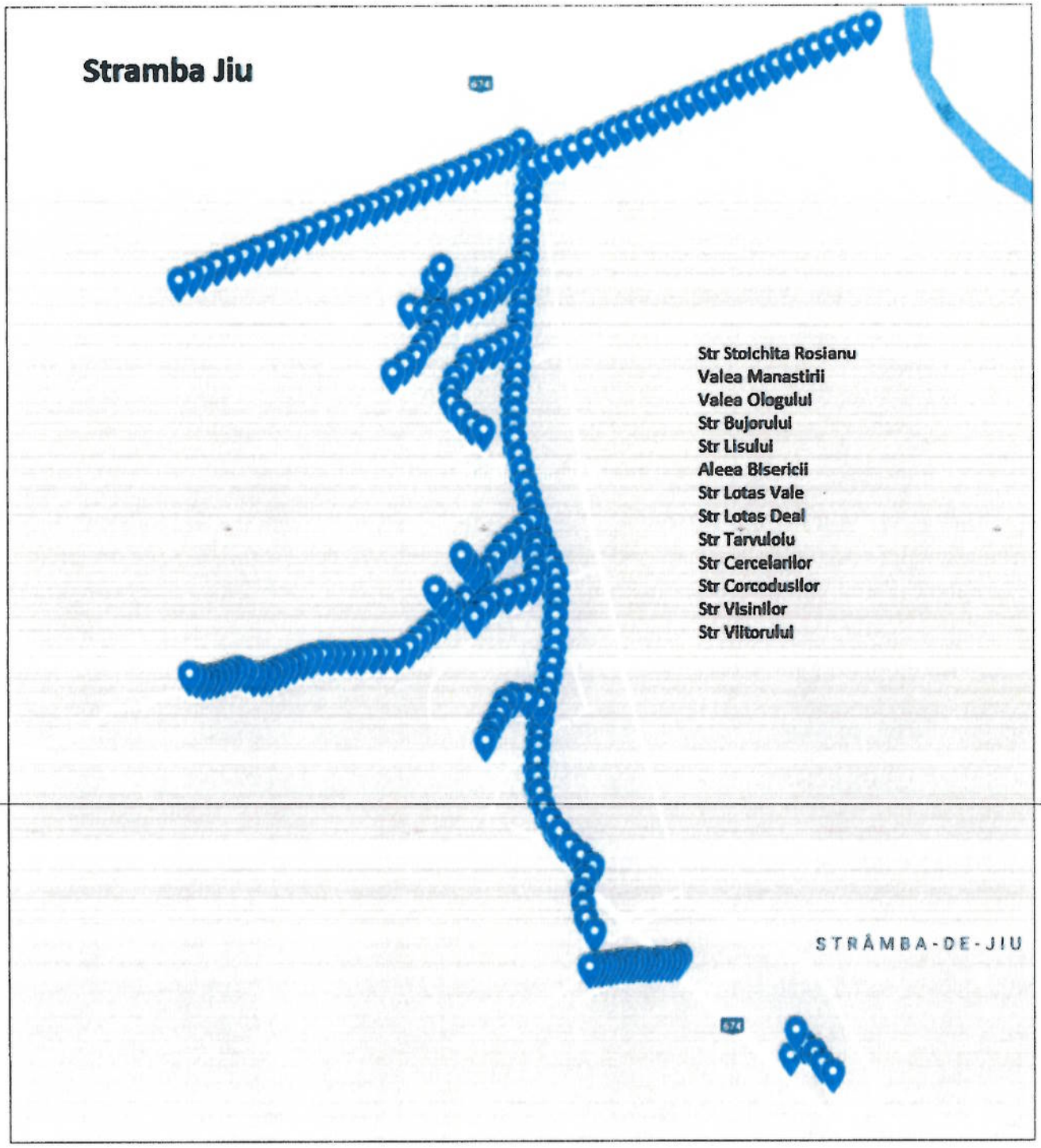
SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL gORJ	Plansa nr.: 6
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			



VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 7
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			

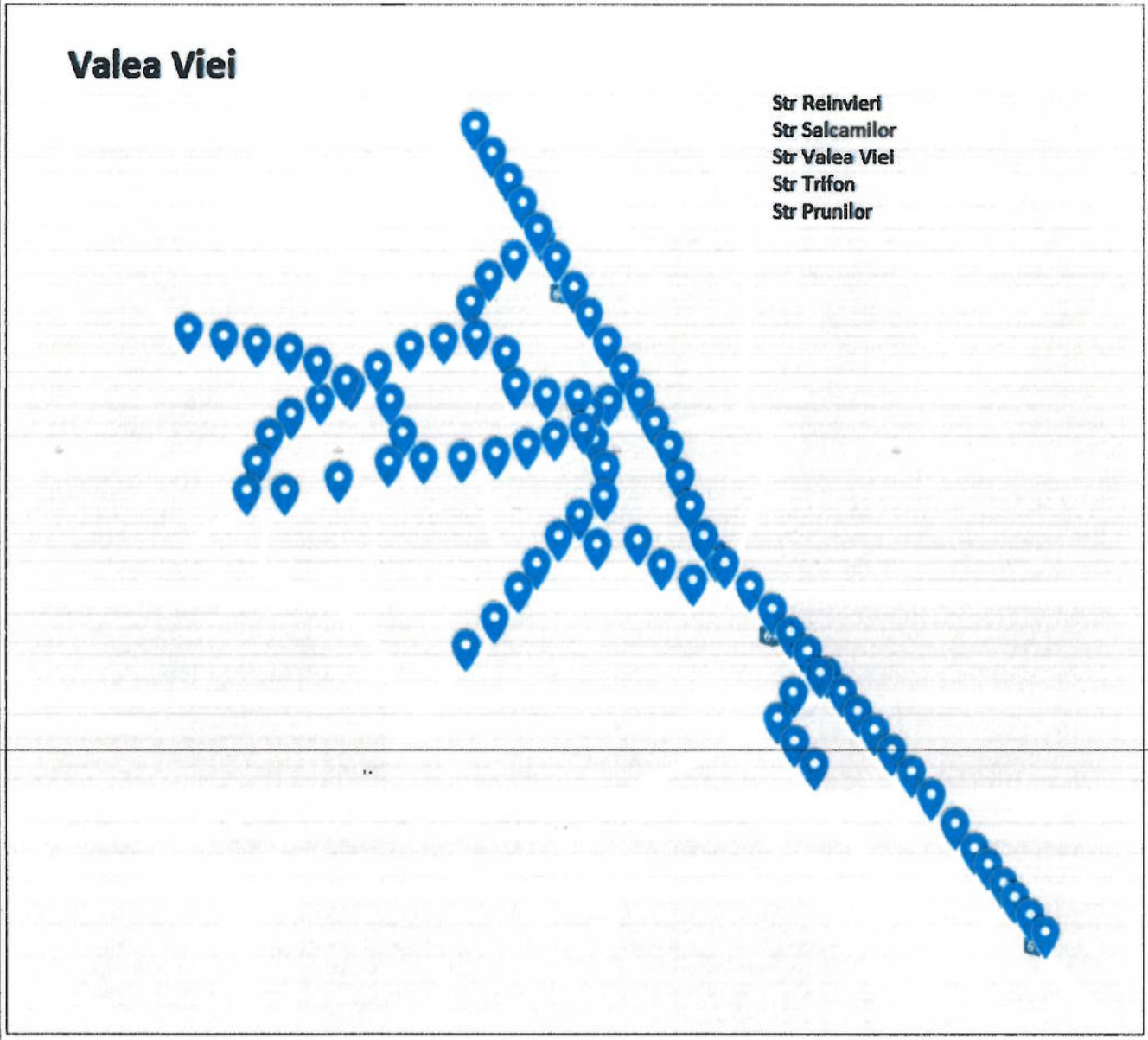
A4 (420x297)



VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 8
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			

A4 (420x297)



VERIFICATOR	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT - NR. - DATA

SC ELECTROMAGNETICA SA Str. Calea Rahovei, nr. 266-268, Sector 5, Bucuresti			BENEFICIAR : ORAS TURCENI AMPLASAMENT : INTRAVILANUL ORAS TURCENI	DALI 0108
SPECIFICATIE	SEMNATURA	Scara :	TITLU PROIECT : CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A SISTEMULUI DE ILUMINAT PUBLIC IN ORAS TURCENI, JUDETUL GORJ	Plansa nr.: 9
SEF PROIECT	ing. Doldur Laurentiu			
Proiectat	ing. Hangu Bogdan	Data : 2020	TITLU PLANSA : Plan amplasament stalpi in ORAS TURCENI	
VERIFICAT	ing. Scarlat Iulian			

ROMANIA

AUDIT ENERGETIC SI LUMINOTEHNIC

Denumirea obiectivului de investitie:
Cresterea eficientei energetice si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj
Amplasamentul
Orasul Turceni
Sistemul de iluminat public
Beneficiarul investitiei
Orasul Turceni
Nr. si data contract: 7505 din 15.06.2020

Colectiv elaborare

Specialitatea	Nume prenume
Auditor energetic	ing. Closeanu Daniel
Specialist in iluminat	ing. Leonard Ogreanu

Contents

1. Descrierea situatiei existente: 3
2. Analiza consumului de energie electrica si a costurilor 13
3. Concluzii si recomandari: 16

1. Descrierea situatiei existente:

In cadrul auditului efectuat s-au cules informatii asupra sistemului de iluminat existent.
Obiectul prezentului proiect cuprinde modernizarea si eficientizarea iluminatului public din intregul oras.
Prin ordinul comun nr. 5/93/2007 al preşedintelui A.N.R.E. şi al preşedintelui A.N.R.S.C. – pentru aprobarea Contractului-cadru privind folosirea infrastructurii sistemului de distribuţie a energiei electrice pentru realizarea serviciului de iluminat public se stabileste dreptul autoritatii publice locale de a instala si mentine fara costuri instalatia de iluminat stradal pe stalpii de distributie a energiei electrice proprietate a societatii comerciale ce detine licenta pentru activitatea de distributie a energiei electrice.
Sistemul de iluminat public este compus din puncte de aprindere, cutii de distributie, cutii de trecere, linii electrice de joasa tensiune subterane sau aeriene, fundatii, elemente de sustinere a liniilor, instalatii de legare la pamant, console, aparate de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armature, echipamente de comanda,automatizare si masurareutilizate pentru iluminatul public, cu exceptia acelora din elementele care fac parte din sistemul de distributie a energiei electrice. Punctul de delimitare al instalatiilor in cazul sistemelor folosite atat pentru distributia energiei electrice, cat si pentru iluminatul public, se afla la clemele la care se racordeaza coloanele de alimentare ale aparatelor de iluminat public in reteaua aeriana. In cazul sistemelor folosite exclusiv pentru iluminatul public, in tablourile de distributie la punctele de racord ale cablurilor de plecare catre punctele de aprindere, dar obligatoriu dupa contorul de masurare.

Pentru culegerea de informatii complete, de actualitate, s-a efectuat un audit al sistemului de iluminat public pe baza nomenclatorului cailor de comunicatie pus la dispozitie de autoritatea locala urmarindu-se : caracteristicile si configuratia strazi, numarul, tipul stalpilor existenti, numarul starea si tipul aparatelor de iluminat existente, numarul starea si tipul surselor de lumina, tipul retelei de iluminat, etc.
Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizaţiei moderne. El are rolul de a asigura atât orientarea şi circulaţia în siguranţă a pietonilor şi vehiculelor pe timp de noapte, cât şi crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală.
Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătăţirea climatului social şi cultural prin creşterea siguranţei activităţilor pe durata nopţii, intensificarea turismului.
In continuare se prezinta situatia existenta a sistemului de iluminat.
Sistemul de iluminat cuprinde sistemul de iluminat stradal-rutier, sistemul de iluminat stradal-pietonal.
In conformitate cu situatia strazilor pusa la dispozitie de autoritatea locala sistemul de iluminat este amplasat pe strazi, alei, alei pietonale etc.
UAT Orasul Turceni este format din localitățile componente Jiltu și Turceni (reședința), și din satele Gârbovu, Murgești, Strâmba-Jiu și Valea Viei.

Situatia sistemului de iluminat in zona de interes auditata este urmatoarea:

Situatia stalpilor de iluminat, aparatelor si surselor sistemului de iluminat se prezinta astfel:

Situatia stalpilor existenti

Stalpii existenti sunt formati din stalpi din beton cu inaltimea deasupra solului de 8.5 m
Stalpii din beton sunt in stare corespunzatoare. Acesti stalpi sunt ai distributorului local de enrgie.
Nu pe toti stalpii existenti sunt prevazute aparate de iluminat
Datele globale despre tipurile de stalpi identificati(din zonle proiectului), sunt prezentate sintetic in tabelul urmator:

Tabel stalpi si retea

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator	Tip stalp						Total stalpi existenti	Tip retea constructiv (TYIR/CLASIC/ILES)
			SC10001	SC10002	SC10005	SE 4	SE 10	SE 11		
	TURCENI									
1	SF DUMITRU	STOLOJANI				16	4		**20**	TYIR
2	BRANISTEI	STOLOJANI				15	8	1	**24**	TYIR
3	TISMANA	STOLOJANI				3	2	1	**6**	TYIR
4	EMIL GALCEAVA	STOLOJANI				33	17	2	**52**	TYIR
5	SF GHEORGHE	CENTRU (ZONA BLOCURI)	12	3					**15**	TYIR
6	VARVARA	STOLOJANI	1	1					**2**	TYIR
7	PROMETEU	STOLOJANI	2			6	1		**9**	TYIR
8	MARGARITARULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)	3	1					**4**	TYIR
9	PARCULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)	1	1					**2**	TYIR

10	7 APRILIE	CENTRU (ZONA BLOCURI)	8			2			**10**	TYIR
11	SF. IOAN	CENTRU (ZONA BLOCURI)	4						**4**	TYIR
12	SURUPATELE	TURCENI DE JOS				19	27	2	**48**	TYIR
13	GARII	TURCENII DE JOS				10	10		**20**	TYIR
14	IZVORULUI	TURCENII DE JOS				3	6		**9**	TYIR
15	PRIVIGHETORII	TURCENII DE JOS				12	7		**19**	TYIR
16	VALEA CEPLEA	TURCENII DE JOS				6	25	3	**34**	TYIR
17	SF.ILIE	TURCENII DE SUS			3	20	12		**35**	TYIR
18	BRADULUI	TURCENII DE SUS			5	6	1		**12**	TYIR
19	TEIULUI	TURCENII DE SUS			3	20	12		**35**	TYIR
20	IONEL DUMITRIU	TURCENII DE SUS				7	6	1	**14**	TYIR
21	BALUI	TURCENII DE SUS				4	6		**10**	TYIR
22	ALEEA INV. BARBULESCU	TURCENII DE SUS				3	8		**11**	TYIR
23	ILARIE BIRAU	TURCENII DE SUS			2	5	3		**10**	TYIR
24	**JILT**									
25	13 SEPTEMBRIE	JILT				23	19		**42**	TYIR
26	**STRAMBA JIU**									
27	STOICHITA ROSIANU	STRAMBA JIU			13	62	31		**106**	TYIR
28	VALEA MANASTIRII	STRAMBA JIU			20	13	21		**54**	TYIR
29	VALEA OLOGULUI	STRAMBA JIU				13	6		**19**	TYIR
30	BUJORULUI	STRAMBA JIU				4	5		**9**	TYIR
31	LISULUI	STRAMBA JIU			2	6	8		**16**	TYIR
32	ALEEA BISERICII	STRAMBA JIU				9	7		**16**	TYIR
33	LOTAS VALE	STRAMBA JIU			2	22	3		**27**	TYIR
34	LOTAS DEAL	STRAMBA JIU				24	4		**28**	TYIR

35	TARVULOIU	STRAMBA JIU				3	17	1	**21**	TYIR
36	CERCELARILOR	STRAMBA JIU				8	10		**18**	TYIR
37	CORCODUSILOR	STRAMBA JIU				3	3		**6**	TYIR
38	**VALEA VIEI**									
39	REINVIERII	VALEA VIEI	1			10	16		**27**	TYIR
40	SALCAMILOR	VALEA VIEI				14	20	1	**35**	TYIR
41	TRIFON	VALEA VIEI				28	3	5	**36**	TYIR
42	PRUNILOR	VALEA VIEI				8	2		**10**	TYIR
43	**GARBOVU**									
44	ALEEA CURELELOR	GARBOVU				20	6	1	**27**	TYIR
45	MATCII	GARBOVU				15	16		**31**	TYIR
46	DEALU MARE	GARBOVU				21	30	13	**64**	TYIR
47	**MURGESTI**									
48	VALEA PARVULUI	MURGESTI				11	14		**25**	CLASIC
49	LUNCA MARE	MURGESTI				11	10		**21**	CLASIC
50	HERMENEANU	MURGESTI				10	1		**11**	CLASIC
51	MITARU	MURGESTI				5	17		**22**	CLASIC
52	VALEA DANI	MURGESTI				3	9		**12**	CLASIC
	TOTAL		**32**	**6**	**50**	**536**	**433**	**31**	**1088**	
	TOTAL GENERAL		**1088**						**1088**	

Caracteristicile principale ale stalpilor din beton sunt urmatoarele:

Stâlpi L.E.A. vibraţi din beton armat şi beton precomprimat

Tip stâlp	Lungime (cm)	Dimensiuni bază (cm)	Dimensiuni vârf (cm)	Greutate (kg)	Clasa beton
SE 4T	1000	23.5x33.7	15x15.8	860	C40/50
SE 7T*	1400	32X65	25X25	2860	C40/50
SE 8T	1200	47x72	30x31.4	3430	C40/50
SE 10T	1000	32x55	25x26.2	2080	C40/50
SE 11T	1000	45x65	30x31.4	2700	C40/50

Stâlpi L.E.A. centrifugaţi din beton armat şi beton precomprimat
Stâlpi L.E.A. de joasă tensiune

Tip stâlp	Lungime (cm)	Dimensiuni bază (cm)	Dimensiuni vârf (cm)	Greutate (kg)	Clasa beton
SCP 10001	1000	25/6	15/5.1	650	C45/55
SCP 10002	1000	34/6.5	24/5.5	1175	C45/55
SC 10005	1000	41/8	26/7	1500	C40/50

Situatia aparatelor de iluminat existente

Aparatele de iluminat existente in cadrul sistemului de iluminat public sunt in stare de functionare dar prin trecerea timpului, in lipsa unor operatii de curatire periodica, dispersoarele au inceput sa fie pline de agenti poluanti, praf, sau sunt pline de apa iar performantele luminotehnice sa fie mult diminuate. La unele aparate de iluminat dispersorul este asa de murder incat lampile nu se vad prin acesta, iar energia electrica consumata nu se regaseste in parametrii luminotehnici realizati.
Multe din aparatele de iluminat existente au un grad de protectie scazut, multe nu au reflector sau dispersor.
Chiar aparatele de iluminat achizitionate mai de curand, din motive financiare probabil au gradul de protectie IP54 sau maxim IP65 si nu pot asigura pastrarea in timp a parametrilor luminotehnici initiali.
Amplasarea aparatelor de iluminat pe strazi nu este unitara in sensul ca nu se utilizeaza acelasi tip de aparat de iluminat, cu acelasi tip de sursa, pe fiecare stalp in parte de pe aceeasi strada. Astfel de exemplu pe o strada, sunt montate cateva aparate de un tip unele echipate cu surse cu descarcare cu vapori de mercur intercalate cu surse cu cu vapori de sodiu sau pe aceiasi strada sunt prvazute aprate de iluminat de puteri diferite. Acest lucru duce la zone mai luminate sau zone mai putin luminate sau chiar zone de intuneric acolo unde stalpii nu au aparat de iluminat. De asemeni masurarea parametrilor luminotehnici nu este relevanta, pe aceeasi strada in functie de locul in care se face masuratoarea si a tipurilor de aparate de iluminat si de surse de lumina utilizate, se vor obtine parametrii luminotehnici diferiti.
Acest lucru creaza discomfort pentru participantii la trafic, perceptia tarzie a obstacolelor si creaza un pericol real de accident.
Datele globale despre tipurile de aparate de iluminat identificate sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel aparate de iluminat

Nr. crt.	Localitatea/ Strada	Cartier / sat apartinator	Tip corp			Total corpuri existente
			MALAGA	DOGAN	STREET	
	TURCENI					
1	SF DUMITRU	STOLOJANI			19	**19**
2	BRANISTEI	STOLOJANI			24	**24**
3	TISMANA	STOLOJANI			5	**5**
4	EMIL GALCEAVA	STOLOJANI			48	**48**
5	SF GHEORGHE	CENTRU (ZONA BLOCURI)			15	**15**
6	VARVARA	STOLOJANI			2	**2**
7	PROMETEU	STOLOJANI			9	**9**
8	MARGARITARULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)			4	**4**
9	PARCULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)			2	**2**
10	7 APRILIE	CENTRU (ZONA BLOCURI)			10	**10**
11	SF. IOAN	CENTRU (ZONA BLOCURI)			4	**4**
12	SURUPATELE	TURCENI DE JOS			26	**26**
13	GARII	TURCENII DE JOS			20	**20**
14	IZVORULUI	TURCENII DE JOS			9	**9**
15	PRIVIGHETORII	TURCENII DE JOS			19	**19**
16	VALEA CEPLEA	TURCENII DE JOS			20	**20**

17	SF.ILIE	TURCENII DE SUS			35	**35**
18	BRADULUI	TURCENII DE SUS			12	**12**
19	TEIULUI	TURCENII DE SUS			35	**35**
20	IONEL DUMITRIU	TURCENII DE SUS			14	**14**
21	BALUI	TURCENII DE SUS			7	**7**
22	ALEEA INV. BARBULESCU	TURCENII DE SUS			11	**11**
23	ILARIE BIRAU	TURCENII DE SUS			9	**9**
24	**JILT**					
25	13 SEPTEMBRIE	JILT			35	**35**
26	**STRAMBA JIU**					
27	STOICHITA ROSIANU	STRAMBA JIU			104	**104**
28	VALEA MANASTIRII	STRAMBA JIU			47	**47**
29	VALEA OLOGULUI	STRAMBA JIU			19	**19**
30	BUJORULUI	STRAMBA JIU			5	**5**
31	LISULUI	STRAMBA JIU			8	**8**
32	ALEEA BISERICII	STRAMBA JIU			9	**9**
33	LOTAS VALE	STRAMBA JIU			27	**27**
34	LOTAS DEAL	STRAMBA JIU			28	**28**
35	TARVULOIU	STRAMBA JIU			21	**21**
36	CERCELARILOR	STRAMBA JIU			12	**12**
37	CORCODUSILOR	STRAMBA JIU			6	**6**
38	**VALEA VIEI**					
39	REINVIERII	VALEA VIEI			17	**17**
40	SALCAMILOR	VALEA VIEI			35	**35**
41	TRIFON	VALEA VIEI			35	**35**
42	PRUNILOR	VALEA VIEI			5	**5**
43	**GARBOVU**					
44	ALEEA CURELELOR	GARBOVU	2		15	**17**
45	MATCII	GARBOVU	2		20	**22**
46	DEALU MARE	GARBOVU	4			**4**
47	**MURGESTI**					

48	VALEA PARVULUI	MURGESTI	2		17	19
49	LUNCA MARE	MURGESTI			11	11
50	HERMENEANU	MURGESTI			6	6
51	MITARU	MURGESTI		2	12	14
52	VALEA DANI	MURGESTI		1	7	8
	TOTAL		**10**	**3**	**860**	**873**
	TOTAL GENERAL		**873**			**873**

Situatia surselor de lumina existente

Aparatele de iluminat sunt echipate cu surse de lumina cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu, surse compact fluorescente, iar restul cu surse LED.

Directivele Europene impun scoaterea din serviciu pana la sfarsitul anului 2015 a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur si inlocuirea cu surse cu eficienta energetica si luminoasa ridicate si reducerea cu 20% a consumului de energie primara pana in 2020 si o tinta de imbunatatire a eficientei energetice cu cel putin 27% pana in 2030. Aceasta tinta se va revizui in 2020.

Sursele cu descarcare la inalta presiune in vapori de mercur trebuiau inlocuite pana la sfarsitul anului 2015. Sursele compact fluorecente nu sunt recomandate pentru iluminatul stradal, au un flux luminos scazut si durata de viata redusa si conduc la cresterea cheltuielilor de intretinere.

Sursele cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu desi au o eficienta mai buna contin mercur. Utilizate in aparate de iluminat necorespunzatoare, eficienta luminoasa se diminueaza si mai mult.

Datele globale despre tipurile de surse de lumina identificate sunt prezentate in tabelul urmator:

Tabel surse de lumina

Nr. crt.	**Localitatea/** Strada	Cartier / sat apartinator	**Tip/ Putere lampa (W)**				**Total lampi existente**
			Na70W	**Na100W**	**Na250W**	**Compact fluorescenta 65W**	
	TURCENI						

1	SF DUMITRU	STOLOJANI	16	3			**19**
2	BRANISTEI	STOLOJANI	22	2			**24**
3	TISMANA	STOLOJANI		5			**5**
4	EMIL GALCEAVA	STOLOJANI	2	46			**48**
5	SF GHEORGHE	CENTRU (ZONA BLOCURI)		15			**15**
6	VARVARA	STOLOJANI		2			**2**
7	PROMETEU	STOLOJANI		9			**9**
8	MARGARITARULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)		4			**4**
9	PARCULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)		2			**2**
10	7 APRILIE	CENTRU (ZONA BLOCURI)		10			**10**
11	SF. IOAN	CENTRU (ZONA BLOCURI)		4			**4**
12	SURUPATELE	TURCENI DE JOS	26				**26**
13	GARII	TURCENII DE JOS	20				**20**
14	IZVORULUI	TURCENII DE JOS	9				**9**
15	PRIVIGHETORII	TURCENII DE JOS	19				**19**
16	VALEA CEPLEA	TURCENII DE JOS	19		1		**20**
17	SF.ILIE	TURCENII DE SUS	31	4			**35**
18	BRADULUI	TURCENII DE SUS	12				**12**
19	TEIULUI	TURCENII DE SUS	31	4			**35**
20	IONEL DUMITRIU	TURCENII DE SUS	12	2			**14**
21	BALUI	TURCENII DE SUS	7				**7**
22	ALEEA INV. BARBULESCU	TURCENII DE SUS	11				**11**
23	ILARIE BIRAU	TURCENII DE SUS	9				**9**
24	**JILT**						
25	13 SEPTEMBRIE	JILT	27	8			**35**
26	**STRAMBA JIU**						
27	STOICHITA ROSIANU	STRAMBA JIU	4	94	6		**104**

28	VALEA MANASTIRII	STRAMBA JIU	43		4		**47**
29	VALEA OLOGULUI	STRAMBA JIU	19				**19**
30	BUJORULUI	STRAMBA JIU	5				**5**
31	LISULUI	STRAMBA JIU	8				**8**
32	ALEEA BISERICII	STRAMBA JIU	5	2	2		**9**
33	LOTAS VALE	STRAMBA JIU	27				**27**
34	LOTAS DEAL	STRAMBA JIU	28				**28**
35	TARVULOIU	STRAMBA JIU	21				**21**
36	CERCELARILOR	STRAMBA JIU	8	2		2	**12**
37	CORCODUSILOR	STRAMBA JIU		6			**6**
38	**VALEA VIEI**						
39	REINVIERII	VALEA VIEI	15	2			**17**
40	SALCAMILOR	VALEA VIEI	30	3	2		**35**
41	TRIFON	VALEA VIEI	2	33			**35**
42	PRUNILOR	VALEA VIEI	5				**5**
43	**GARBOVU**						
44	ALEEA CURELELOR	GARBOVU		15	2		**17**
45	MATCII	GARBOVU		20	2		**22**
46	DEALU MARE	GARBOVU			4		**4**
47	**MURGESTI**						
48	VALEA PARVULUI	MURGESTI	17		2		**19**
49	LUNCA MARE	MURGESTI	6	5			**11**
50	HERMENEANU	MURGESTI	6				**6**
51	MITARU	MURGESTI	12		2		**14**
52	VALEA DANI	MURGESTI	7		1		**8**
	TOTAL		**541**	**302**	**28**	**2**	**873**
	TOTAL GENERAL		**873**				**873**

Unde:

Na sursa cu vapori de sodiu la inalta presiune

Hg- sursa cu vapori de mercur la inalta presiune

LED- sursa LED

Situatia masuratorilor luminotehnice

In toate cazurile analizate nu sunt respectate nivelurile de iluminat recomandate din urmatoarele motive:

1) Utilizarea unui numar mare de surse de lumina cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu si compact fluorescente inadecvate pentru iluminatul public fac total ineficient sistemul de iluminat public.
2) Indicele de redare al culorilor necorespunzator si prezenta unor indici de redare a culorilor diferiti pe aceeasi strada ca urmare a utilizarii unor surse diferite (exemplu sodiu/lampi fluorescente/sursa LED).
3) Temperatura de culoare diferita ca urmare a aceluiasi fapt.
4) Utilizarea unui numar de surse compact fluorescente ("economice") de putere foarte mica si cu un flux luminos insuficient pentru iluminatul stadal.
5) Dispunerea surselor de lumina de-a lungul unei strazi este de cele mai multe ori aleatorie.

In cele ce urmeaza vom face referire la sistemul de iluminat a prezenului proiect.

2. Analiza consumului de energie electrica si a costurilor

Timpul de functionarea a sistemului de iluminat este in medie de cca. 4150 ore pe an. Sistemul de iluminat actual este alimentat din puncte de alimentare si aprindere si comandat aprins / stins prin programatoare orare sau sensor crepuscular. Ajustarea programului de functionare in functie de perioada calendaristica se face greoi.

Tabel cu puterea instalata si consum energie

Consum de energie electrica actual

Nr. Crt.	Tip sursa de lumina	Putere unitara inclusiv pierderile in balast [W]	Cantitate [buc]	Putere totala instalata [kW]	Energie electrica consumata / an [kWh/an]
1	2	3	4	5	6
		(a)	(b)	(a*b/1000)	(a*b*4150/1000)
1	Hg 80W	92	-	-	-

2	Hg 125W	139	-	-	-
3	Hg 250W	271	-	-	-
4	Hg 400W	435	-	-	-
5	Na 70W	86	541	46.53	193,082.90
6	Na 100W	115	302	34.73	144,129.50
7	Na 150W	171	-	-	-
8	Na 250W	280	28	7.84	32,536.00
9	Na 400W	435	-	-	-
10	Fluorescenta 2x36W	80	-	-	-
11	Compact fluorescenta 45W	45	-	-	-
12	Compact fluorescenta 65W	65	2	0.13	539.50
13	LED 30W	30	-	-	-
14	LED 50W	50	-	-	-
	Total		**873**	**89.226**	**370,287.90**

Date de calcul

Nr ore iluminat / an	4150

Caracteristici sistem de iluminat actual

Denumire caracteristici	
Numar total aparate de iluminat existente (buc)	873.00
Putere instalata actuala (kW)	89.226
Consum anual de energie electrica (kWh/an) fara pierderi in cablu	370,287.90
Pierderi in cablu (3%) (kWh/an)	11,108.64
Consum anual de energie electrica (kWh/an) inclusiv pierderi in cablu	381,396.54

Proiectarea sistemelor de iluminat exterior se face, tinandu-se seama de aspectele cantitative si calitative ale mediului luminos confortabil.
Conceptia sistemelor se realizeaza dupa aceeasi structura, adoptata la cerintele specifice ale sistemului de iluminat exterior, cu mentiunea ca, de exemplu, in sistemele rutiere "functionalitatea" reprezinta "siguranta si fluenta traficului".
De asemenea, la datele de baza pentru circulatia rutiera este necesara, in general, utilizarea marimii de referinta **luminanta (cd/m²)**, exceptand unele zone din circulatia rutiera cum ar fi: intersectii cu cai de circulatie sau cai fertate, piete, pasaje, sensuri giratorii nesemnalizate si cai de circulatie destinate circulatiei pietonale, unde marimea de baza este **iluminarea (lux).**
Sistemele de iluminat destinate cailor de circulatie rutiera se realizeaza luandu-se in consideratie viteza mare de deplasare a observatorilor, astfel incat sa se asigure o circulatie fluenta si sigura.
Nivelul de luminanta reprezinta conditia cantitativa de baza **in iluminatul rutier**, fiind dependent de viteza de circulatie si de intensitatea traficului rutier.
Pentru realizarea unor sisteme de iluminat corespunzatoare destinate drumurilor, se recomanda utilizarea a sase clase de iluminat, M1...M6.

Atribuirea unei anumite clase a sistemului de iluminat unui tip de cale de circulatie (drum) se face in functie de urmatorii factori: intensitatea traficului, complexitatea configuratiei caii, controlul traficului, separarea anumitor benzi de circulatie destinate altor categorii de participanti la trafic.
1. Intensitatea traficului rutier se refera la valoarea numarului de vehicule/ora, banda si sens care circula pe un drum.
2. Complexitatea configuratiei drumului se refera la infrastructura, modificari ale traficului si vecinatati. Factorii de care trebuie sa se tina seama sunt: numarul de benzi de circulatie de pe fiecare sens, panta drumului, indicatoare si panouri de semnalizare rutiera.
3. Controlul traficului se refera la existenta indicatoarelor si a panourilor de semnalizare rutiera, existenta semafoarelor. Acolo unde acestea lipsesc, controlul traficului se apreciaza a fi scazut si invers.
4. Separarea anumitor benzi de circulatie destinate altor categorii de participanti la trafic se refera la benzile de circulatie, special destinate unei anumite categorii, cum ar fi: camioane, autobuze, biciclete, pietoni.

Nivelul de iluminare

Pentru anumite zone destinate circulatiei rutiere cum ar fi: intersectii cu alte cai de circulatie sau cai ferate, piete, pasaje, sensuri giratorii nesemnalizate si zone destinate circulatiei pietonale, unde viteza de deplasare a observatorului este relativ mica in comparatie cu cea din circulatia rutiera, marimea care sta la baza calculului sistemelor de iluminat este **iluminarea.**
Zonele periculoase sau zonele de conflict, sunt zonele in care traficul rutier este ingreunat de prezenta unui numar mare de autovehicule, pietoni, ciclisti, si alti participanti la trafic, sau zone in care caile de circulatie se ingusteaza datorita reducerii numarului de benzi de circulatie. In aceste zone, posibilitatea de aparitie a coliziunilor intre autovehicule sau intre autovehicule si ceilalti participanti la trafic este mare.
(Surse: Sisteme de iluminat interior si exterior – C. Bianchi, N Mira, D. Moroldo, A. Georgescu, H. Moroldo)

Consideratii generale despre sursele de lumina utilizate in iluminatul public

Sursele cu LED sunt cele mai recente si se bucura de un mare succes. Aparitia lor a fost posibila datorita inventiei LED-ului albastru, inventie premiata cu premiul Nobel. Eficienta

acestor lampi este foarte mare, durata de viata este dubla fata de cea a lampilor cu descarcare in vapori de sodiu, permit o foarte buna directionare a luminii, nu au durata de amorsare, au un indice de redare a culorilor peste 80 in mod uzual si sunt foarte robuste mecanic. Aparatele de iluminat cu LED pot fi realizate in functie de necesitati (locul de utilizare), la o temperatura de culoare de la 3000 la 6500 K in timp ce sursele cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu au o temperatura de culoare fixa (2000-2100 K). In cazul surselor cu LED utilizate pentru iluminatul stradal temperatura de culoare recomandata este cuprinsa intre 3000 si 4000K.
Aparatele de iluminat cu LED au un avantaj major fata de sursele cu descarcare la inalta presiune avand posibilitatea controlarii usoare a fluxului luminos, fara stingerea lampii, prin reglarea parametrilor sursei de alimentare (dimming) si respectiv posibilitatea aprinderii, reducerii fluxului sau stingerii selective, individual sau grupuri organizate logic, a aparatelor de iluminat (telemanagement) in functie de locul de utilizare sau necesitati. Astfel se poate comanda reducerea fluxului luminos intre anumite ore cu trafic redus pe unele portiuni de strada in timp ce in intersectii, treceri de pietoni sau zone de risc iluminatul functioneaza la parametrii maximi, sau se poate comanda reducerea sau chiar stingerea completa a iluminatului in zone in care pe timpul noptii nu exista activitate (parcari dedicate). Acest lucru conduce, prin modificarea tensiunii de alimentare, la reducerea puterii consumate si in final la reducerea consumului de energie electrica pentru iluminat.
Utilizarea aparatelor de iluminat cu LED conduce la reducerea cheltuielilor de intretinere, deoarece nu mai este necesara inlocuirea periodica a sursei de lumina, singurele interventii necesare fiind pentru curatarea periodica a partii optice (care trebuie facuta si in cazul aparatelor clasice) si eventualele interventii la sistemul de alimentare cu energie electrica. Pe de alta parte la aparatele de iluminat cu LED-uri diminuarea fluxului luminos pe toata durata de viata este mai redusa decat a surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu. Aparatele de iluminat cu LED, prin caracteristicile de mai sus, constituie alternativa moderna pentru eliminarea dezavantajelor surselor cu descarcare la inalta presiune in vapori de sodiu si realizarea unui sistem de iluminat eficient cu cheltuieli de exploatare si mentinere scazute

3. Concluzii si recomandari:

Pentru atingerea obiectivelor de reducere a consumului de energie electrica si a emisiilor de CO2 este necesara modernizarea sistemului de iluminat public.

Masurile concrete, minime, ce se vor avea in vedere la modernizarea sistemului de iluminat public sunt urmatoarele:

- Montarea de aparate de iluminat noi cu surse LED, pe stalpii existenti, care sa asigure un iluminat coerent si reducerea consumului de energie electrica cu minim 40 % fata de situatia actuala,
- Utilizarea de aparate de iluminat cu eficienta luminoasa ridicata, de minim 160 lm/W avand gradul de protectie min IP66 si rezistenta la impact min IK10,
- Utilizarea unui sistem de reducere a fluxului luminous in anumite interval orare (cand nu este necesara asigurarea unui anumit nivel de iluminare),

Recomandari privind modernizarea si eficientizarea sistemului de iluminat public.

Se pot contura mai multe variante prin care autoritatea locala poate realiza modernizarea sistemului de iluminat astfel:

1) Inlocuirea aparatelor de iluminat existente cu aparate de iluminat noi echipate cu tehnologie LED cu flux ridicat,
2) Extinderea sistemului de iluminat public pe toti stalpii existenti in retea, implementarea unui sistem de reducere a fluxului luminos cand traficul este redus si nivelul de iluminare poate fi coborat.
3) Incadrarea strazilor in clase de iluminat

Conditiile impuse de SR EN 13201 care prevede conditiile minime acceptate pentru iluminatul public (luminanta medie a suprafetei de drum, uniformitatea longitudinala, indicele de crestere a pragului orbirii, etc). Pentru realizarea unui iluminat corespunzator strazile trebuie impartite pe clase de iluminat, impartire care tine cont de marimea traficului, viteza de deplasare, tipul de participanti la trafic.

Principala marime care caracterizeaza iluminatul stradal este luminanta, aceasta masoara intensitatea luminoasa perceputa pe unitatea de suprafata si se raporteaza la un „observator" care este conducatorul auto care se afla pe banda de mers la distanta de 60 m inaintea zonei iluminate.

Clasa de iluminat	**Luminanta suprafetei drumului carosabil in conditii de drum uscat**			**Orbire fiziologica/de incapacitate**	**Iluminatul vecinatatilor**
	Lmed in cd/m2 [minim mentinut]	**U0** [minim]	**Ul** [minim]	**TI** in% [maxim]	**SR** [minim]
M1	2.00	0.40	0.70	10	0.35
M2	1.50	0.40	0.70	10	0.35
M3	1.00	0.40	0.60	15	0.30
M4	0.75	0.40	0.60	15	0.30
M5	0.50	0.35	0.40	15	0.30
M6	0.30	0.35	0.40	20	0.30

Pentru iluminatul din localitate, din zonele de interes ale proiectului, se recomanda urmatoarele clase de iluminat:

Nr. crt.	**Localitatea/** Strada	Cartier / sat apartinator	**Clasa sistemului de iluminat(Incadrare luminotehnica) (M1,M2,M3,M4,M5)**
	TURCENI		
1	SF DUMITRU	STOLOJANI	M4

2	BRANISTEI	STOLOJANI	M4
3	TISMANA	STOLOJANI	M4
4	EMIL GALCEAVA	STOLOJANI	M5
5	SF GHEORGHE	CENTRU (ZONA BLOCURI)	M5
6	VARVARA	STOLOJANI	M5
7	PROMETEU	STOLOJANI	M5
8	MARGARITARULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)	M5
9	PARCULUI	CENTRU (ZONA BLOCURI)	M5
10	7 APRILIE	CENTRU (ZONA BLOCURI)	M5
11	SF. IOAN	CENTRU (ZONA BLOCURI)	M5
12	SURUPATELE	TURCENI DE JOS	M4
13	GARII	TURCENII DE JOS	M5
14	IZVORULUI	TURCENII DE JOS	M5
15	PRIVIGHETORII	TURCENII DE JOS	M5
16	VALEA CEPLEA	TURCENII DE JOS	M5
17	SF.ILIE	TURCENII DE SUS	M4
18	BRADULUI	TURCENII DE SUS	M4
19	TEIULUI	TURCENII DE SUS	M4
20	IONEL DUMITRIU	TURCENII DE SUS	M4
21	BALUI	TURCENII DE SUS	M4
22	ALEEA INV. BARBULESCU	TURCENII DE SUS	M5
23	ILARIE BIRAU	TURCENII DE SUS	M5
24	**JILT**		
25	13 SEPTEMBRIE	JILT	M5
26	**STRAMBA JIU**		
27	STOICHITA ROSIANU	STRAMBA JIU	M3

28	VALEA MANASTIRII	STRAMBA JIU	M5
29	VALEA OLOGULUI	STRAMBA JIU	M4
30	BUJORULUI	STRAMBA JIU	M4
31	LISULUI	STRAMBA JIU	M4
32	ALEEA BISERICII	STRAMBA JIU	M4
33	LOTAS VALE	STRAMBA JIU	M4
34	LOTAS DEAL	STRAMBA JIU	M4
35	TARVULOIU	STRAMBA JIU	M4
36	CERCELARILOR	STRAMBA JIU	M4
37	CORCODUSILOR	STRAMBA JIU	M4
38	**VALEA VIEI**		
39	REINVIERII	VALEA VIEI	M5
40	SALCAMILOR	VALEA VIEI	M5
41	TRIFON	VALEA VIEI	M5
42	PRUNILOR	VALEA VIEI	M5
43	**GARBOVU**		
44	ALEEA CURELELOR	GARBOVU	M5
45	MATCII	GARBOVU	M5
46	DEALU MARE	GARBOVU	M4
47	**MURGESTI**		
48	VALEA PARVULUI	MURGESTI	M5
49	LUNCA MARE	MURGESTI	M5
50	HERMENEANU	MURGESTI	M4
51	MITARU	MURGESTI	M5
52	VALEA DANI	MURGESTI	M5

In anumite interval orare se poate cobora nivelul clasei de iluminat cu o treapta (ex. M5 la M6)

Alte concluzii:
Inlocuirea aparatelor de iluminat existente va duce la reducerea puterii instalate si corespunzator la reducerea consumului de energie electrica.
In final tinand cont de variabilele sistemului:

- Programul de functionare a sistemului de iluminat public,
- Posibilitatea scaderii intensitatii luminoase (dimming) in orele cu trafic redus,
- Eficienta si performantele aparatelor de iluminat,

Reducerea semnificativa a consumului de energie electrica va conduce la scaderi importante ale emisiilor de CO2.
In concluzie masurile care pot fi luate pentru reducerea consumului de energie electrica si a emisiilor de CO2 sunt urmatoarele:

- Aplicarea tehnologiilor de ultima generatie la aparatele de iluminat:
- Echiparea cu tehnologie LED de ultima generatie cu eficienta luminoasa ridicata,
- Optimizarea functionarii sistemului de iluminat in ansamblul sau.

AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI

ANRE

DEPARTAMENTUL PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

AUTORIZAȚIE DE AUDITOR ENERGETIC

Nr. 676 din 16 iulie 2019

În baza Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, a Regulamentului pentru autorizarea auditorilor energetici, aprobat prin Decizia Șefului Departamentului pentru Eficiență Energetică din cadrul Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei nr. 2794/2014, cu modificările și completările ulterioare, ca urmare a verificării documentelor transmise Comisiei de autorizare a auditorilor energetici de către solicitant, prezenta autorizație de auditor energetic se acordă domnului **CLOȘEANU DANIEL,** de profesie inginer, cu domiciliul în municipiul Târgu Jiu, str. Olari nr. 5, bl. 5, sc. 3, ap. 55, județul Gorj și îi conferă calitatea de

AUDITOR ENERGETIC
AUTORIZAT CLASA I ELECTROENERGETIC

Autorizația de auditor energetic este valabilă numai pentru tipul și clasa de audit energetic precizate mai sus, servind pentru dovedirea competenței tehnice de specialitate a posesorului, în vederea elaborării de audituri energetice pe bază contractuală, în următoarele sectoare de activitate: industrie, transporturi, servicii.

Autorizația de auditor energetic este valabilă 3 ani de la data emiterii.

Prelungirea valabilității autorizației de auditor energetic se face la cererea titularului, cu respectarea prevederilor Regulamentului pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie, aprobat prin Decizia Șefului Departamentului pentru Eficiență Energetică din cadrul Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei nr. 2794/2014, cu modificările și completările ulterioare.

Autorizația de auditor energetic este netransmisibilă.

VICEPREȘEDINTE,
ȘEF AL DEPARTAMENTULUI PENTRU EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Zoltán NAGY-BEGE

Falsificarea acestui document se pedepsește conform Legii

Nr. 0055032

Condiţii cadru de valabilitate aferente autorizaţiei de auditor energetic persoană fizică

1. Prezentele condiţii stabilesc cerinţele necesare pentru valabilitatea **Autorizaţiei nr. 676 din 16 iulie 2019, CLASA I ELECTROENERGETIC,** denumită în continuare AUTORIZAŢIE.

2. AUTORIZAŢIA este acordată de Autoritatea Naţională de Reglementare în Domeniul Energiei, denumită în continuare ANRE, domnului **CLOŞEANU DANIEL,** având **CNP 1690604182783,** denumit în continuare TITULAR.

3. AUTORIZAŢIA este valabilă începând din data de **16 iulie 2019,** până la data de **15 iulie 2022.**

4. TITULARUL are dreptul să desfăşoare activitatea de auditor energetic **Clasa I, tip Electroenergetic**.

5. TITULARUL are dreptul să solicite, în scris, ANRE retragerea AUTORIZAŢIEI, în situaţia în care nu mai doreşte să-şi continue activitatea autorizată.

6. TITULARUL are obligaţia de a realiza audituri energetice conform clasei şi tipului de autorizaţie menţionate la pct. 4, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare şi respectarea criteriilor minime pentru elaborarea auditurilor energetice prevăzute în Regulamentul pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie.

7. TITULARUL are obligaţia să respecte Codul de conduită al auditorului energetic autorizat, prezentat în Regulamentul pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie.

8. TITULARUL are obligaţia să dispună de dotarea tehnico - materială aferentă îndeplinirii obligaţiilor privitoare la activitatea prevăzută la pct. 4.

9. TITULARUL are obligaţia să respecte prevederile din:

a) Prezentele condiţii de valabilitate aferente AUTORIZAŢIEI;

b) Regulamentul pentru autorizarea auditorilor energetici din industrie;

c) Legea nr.121/2014 privind eficienţa energetică, cu modificările şi completările ulterioare;

d) alte acte normative incidente.

10. TITULARUL are obligaţia să furnizeze corect şi complet, în termenul precizat de ANRE, datele şi informaţiile solicitate.

11. Comunicările sau informaţiile solicitate de ANRE se fac în scris şi se transmit prin fax/e-mail cu condiţia ca, în toate cazurile, originalul să se depună prin curier/servicii poştale la adresa: str. Constantin Nacu nr. 3, sectorul 2, Bucureşti. Date contact **ANRE - telefon: 021/327.81.00, fax: 021/312.43.65, email: info.eficienta@anre.ro.**

ANEXA 2 HCL 85/10.07.2020

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI

„Cresterea eficientei energetic si gestionarea inteligenta a energiei la sistemul de iluminat public din orasul Turceni, judetul Gorj„

Starea generala a sistemului de iluminat public existent in orasul Turceni prezinta deficiente din cauza urmatoarelor aspecte:

- corpurile de iluminat sunt necorespunzatoare din punct de vedere al performantelor luminotehnice cat si constructiv;
- corpurile de iluminat sunt echipate cu surse cu descarcare in vapori de sodium, surse cu eficienta scazuta;
- distributia luminii este neconforma cu standardele in vigoare si creeaza dificultati participantilor la traffic;

Prin realizarea investitiei se vor atinge urmatoarele obiective:

- obtinerea unui sistem de iluminat efficient energetic;
- imbunatatirea calitatii mediului prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera prin utilizarea unor corpuri de iluminat cu sursa LED cu eficacitate luminoasa mare;
- aparatele de iluminat vor avea sistem de dimming/telegestiune care vor creste economia de energie:

Puterea instalata actuala a aparatelor de iluminat din sistemul de iluminat stradal propus este de cca 89.226 Kw.

Solutia proiectata si recomandata potrivit D.A.L.I. este urmatoarea:

- se vor inlocui aparatele de iluminat neperformante si vechi existente cu aparate de iluminat cu surse LED de 30 de W predimate, consolele si colierele de sustinere, cablul de alimentare pana la coloana si clemele de legatura ;

Caracteristicile tehnice si parametrii specifici ai investitiei:

- numar ore iluminat/an – 4150;
- numar ore iluminat in regim de 100% - 1595;
- numar ore de iluminat in regim de consum redus(dimming) – 2190;
- regim 1 - 80% din putere – 6 ore/zi;

- numar ore iluminat in regim de consum redus (dimming) – regim 25 – la 90% din putere (1 ora/zi) – 365 ore;
- numar total aparate de iluminat proiectate – 873 buc;
- putere instalata proiectata -26.190 kW;
- consum anual de energie electrica – 96.261,35 kW/an;
- consum anual de energie electrica inclusive pierderi in cablu – 99.149,19 Kw;
- economie de energie (procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primara in iluminatul public si consumul anual estimate rezultat in urma implementarii proiectului – 74 %;

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei:

a) Indicatori maximali:
   - valoarea totala a investitiei fara TVA – 940.642,41 lei;
   - valoarea totala a investitiei TVA inclus – 1.117.574,24 lei;
   - valoarea C+M fara TVA – 856.570,14 lei;
   - valoarea C+M cu TVA – 1.019.318,47 lei;

b) Indicatori minimali:
   - numar total aparate de iluminat proiectate – 873 buc;
   - putere instalata proiectata -26.190 kW;
   - consum anual de energie electrica – 96.261,35 kW/an;
   - consum anual de energie electrica inclusive pierderi in cablu – 99.149,19 Kw;
   - economie de energie (procentul rezultat din raportul consumului anual de energie primara in iluminatul public si consumul anual estimate rezultat in urma implementarii proiectului – 74 %;

Conform scenariului recomandat in D.A.L.I se vor inlocui toate aparatele de iluminat asa cum sunt prezentate in continuare:

Localitatea/Strada	Total lampi proiectate
TURCENI	
Strada Sf. Dumitru	19
Strada Branistei	24
Strada Tismana	5
Strada Emil Galceava	48
Strada Sf. Gheorghe	15
Strada Sf. Varvara	2
Strada Prometeu	9
Strada Margaritarului	4
Strada Aleea Parcului	2
Strada 7 Aprilie	10
Strada Sf. Ioan	4
Strada Surupatele	26

Strada Garii	20
Strada Izvorului	9
Strada Privighetorii	19
Strada Valea Ceplea	20
Strada Sf.Ilie	35
Strada Bradului	12
Strada Teiului	35
Strada Ionel Dumitriu	14
Strada Balu	7
Strada Aleea Inv. Barbulescu	11
Strada Ilarie Birau	9
JILT	
Strada 13 Septembrie	35
STRAMBA – JIU	
Strada Stoichita Raiosanu	104
Strada Valea Manastirii	47
Strada Valea Ologului	19
Strada Bujorului	5
Strada Lisului	8
Strada Aleea Bisericii	9
Strada Lotas Vale	27
Strada Lotas Deal	28
Strada Tarvuloiu	21
Strada Cercelarilor	12
Strada Corcodusilor	6
VALEA VIEI	
Strada Reinvierii	17
Strada Salcamilor	35
Strada Prunilor	5
Strada Sf. Trifon	35
GARBOVU	
Strada Aleea Curelelor	17
Strada Matcii	22
Strada Dealu Mare	4
MURGESTI	
Strada Valea Parvului	19
Strada Lunca Marea	11
Strada Hermeneanu	6
Strada Mitaru	14
Strada Valea Danii	8
TOTAL	*873*

Cheltuieli eligibile necesare implementarii proiectului sustinute de beneficiar – 109.989,67 lei inclusiv TVA

Cheltuieli eligibile necesare implementarii proiectului sustinute de beneficiar – 10%

Contributie proprie – valoarea integrala a cheltuielilor neeligibile si parte a cheltuielilor eligibile necesare implementarii proiectului – 127.667,20 lei inclusiv TVA.

Comp. Management de proiecte
Ascunseanu Liviu

Birou tehnic,
Bălțăreț Socol Valeriu