

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect perioada 2020-2023 (obligatoriu)

Comunicarea inteligenței Orașului Modern prin implementarea sistemelor inovative a iluminatului public

Cifra proiectului 20.80009.0807.33

Limba română 1 pagină

Analiza cadrului normativ național existent indică necesitatea abrogării actului normativ NCM C.04.02:2017/A1:2018 și instituirea de către Institutul de Standardizare a unui grup de lucru care va determina politica statului cu privire la standardizarea în domeniul iluminatului.

Iluminatul stradal inteligent pe baza de LED poate reduce facturile la utilități, poate crește siguranța publică, poate îmbunătăți condițiile de trafic și poate monitoriza parametrii de mediu.

Dezvoltarea unui sistem de iluminat stradal modern poate aduce mai multe beneficii autorităților orașului, cum ar fi economii și gestionare mai eficientă a banilor publici.

Iluminatul stradal reprezintă aproximativ 40% din consumul mediu de energie electrică al unui oraș iar becurile cu LED-uri pot reduce consumul de energie pentru iluminatul stradal cu până la 50%. În plus, acestea permit orașelor să regleze culoarea, intensitatea și unghiul iluminării stradale.

Principalele probleme care împiedică implementarea proiectelor de iluminat public stradal, nu numai în țara noastră ci și în întreaga lume sunt: bugetul limitat, apoi capacitatea redusă a sistemului sau a rețelei electrice de a permite instalarea sistemelor de iluminat public stradal. În alte state mai există și problema protecției vieții private.

Sistemul de iluminat public stradal amplasat în campusul UTM din sectorul Râșcani se realizează pe 13 piloni (înălțimea de 10 m) a liniei electrice aeriene cu lungimea totală 600 m și poate fi utilizat pentru a ilumina străzi înguste, cu două benzi de circulație pe sens (străzi cu sens unic) sau cu o bandă pe sens (străzi cu două sensuri).

Corpurile de iluminat dezvoltate în cadrul proiectului permit conectarea individuală a benzilor LED, ce oferă posibilitatea de a asigura controlul nivelului de iluminat.

Consola elaborată permite instalarea a 2 corpuri de iluminat, bazate pe tehnologia LED, cu amplasare pe pilonii existenți, utilizați pentru distribuția energiei electrice, cu posibilitatea modificării unghiului dintre brațele consolei în sensul asigurării nivelului de iluminat necesar.

Sistemul de iluminat proiectat permite reglarea nivelului de iluminat în perioada nocturnă astfel că consumul anual de energie electrică va constitui circa 10 mii kWh, ceea ce reprezintă o reducere de 18 mii kWh față de sistemul de iluminat public stradal vechi.

Noul sistem de iluminat al Parcului Dendrologic al UTM este alcătuit din 90 corpuri de iluminat de tip ELMOS HD-Y077, puterea totală fiind 5,4 kW, oferind confortul luminos cu un sistem automatizat ce permite reducerea costurilor de exploatare.

Rezultatele cercetărilor au fost diseminate la diferite evenimente științifice precum conferința internațională FOREN, organizată de Comitetul Național Român – Consiliul Mondial al Energiei și la Regional South-East European Conference (RSEEC 2022), conferința internațională CIEM-2023, organizată de Universitatea Politehnică București, și conferințele internaționale SIELMEN, edițiile 2021 și 2023, organizate de Universitatea Tehnică a Moldovei.

Limba engleză 1 pagină

The analysis of the existing national normative framework indicates the need to repeal the normative act NCM C.04.02: 2017 / A1: 2018 and the establishment by the Standardization Institute of a working group that will determine the state policy regarding standardization in the field of lighting.

Smart LED street lighting can reduce utility bills, increase public safety, improve traffic conditions and monitor environmental parameters. The development of a modern street lighting system can bring several benefits to city authorities, such as savings and more efficient management of public money. Street lighting accounts for approximately 40% of the average city's electricity consumption and LED bulbs can reduce street lighting energy consumption by up to 50%. In addition, they allow cities to regulate the color, intensity and angle of street lighting.

The main problems that prevent the implementation of public street lighting projects, not only in our country but also in the whole world, are: the limited budget, then the reduced capacity of the system or the electrical network to allow the installation of public street lighting systems. In other countries, there is also the problem of the protection of private life.

Local public street lighting system placed in the UTM campus in the Râșcani sector is carried out on 13 pylons (height of 10 m) of the overhead power line with a total length of 600 m and can be used to illuminate narrow streets, with two traffic lanes in each direction (one-way streets) or with one lane per direction (two-way streets).

The lighting fixtures developed within the project allow the individual connection of LED strips, which offers the possibility to ensure the control of the lighting level.

New developed console allows the installation of 2 lighting fixtures, based on LED technology, with placement on the existing pylons, used for the distribution of electricity, with the possibility of changing the angle between the console arms in order to ensure the necessary lighting level.

The designed lighting system allows the adjustment of the lighting level during the night so that the annual electricity consumption will be about 10000 kWh, which represents a reduction of 18000 kWh compared to the old public street lighting system.

The new lighting system of the TUM Dendrological Park on the Râșcani campus consists of 90 luminaires type ELMOS HD-Y077, with a total power of 5.4 kW, providing lighting comfort with an automated system that reduces operating costs.

The research results were disseminated at various scientific events such as the FOREN international conference, organized by the Romanian National Committee - World Energy Council and at the Regional South-East European Conference (RSEEC 2022), the international conference CIEM-2023, organized by the Polytechnic University of Bucharest, and the international conference SIELMEN-2023, organized by the Technical University of Moldova.