

*Retea electrica in parc*

**STUDIU DE FEZABILITATE**

**RETEA ELECTRICA IN PARC**

**2022**

# Retea electrica in parc

FOAIE DE CAPAT

RETEA ELECTRICA IN PARC

**Faza de proiectare: *STUDIU DE FEZABILITATE***

**Beneficiar:** Administratia Parcului Memorial "Constantin Stere" Ploiesti

**Numar Proiect:** 45/2020 rev 1

**Data elaborarii:** 03/2022

**Proiectat:** ing. Stroe George

**Verificat:** ing. Andrei Dinescu

**Aprobat:** ing. Andrei Dinescu

**Intocmit:** S.C. DINENG DEV S.R.L. in baza contractului 5139 / 10.07.2020

*Prezenta documentație este proprietatea SC DINENG DEV SRL și poate fi folosită exclusiv pentru scopul în care a fost în mod specific furnizată. Aceasta nu poate fi întrebuințată în alt scop fără permisiunea prealabilă a societății.*

# Retea electrica in parc

## PAGINA DE SEMNATURI

<i>Specialitate</i>	<i>Responsabilitate - Nume / Semnătură</i>		
<i>Instalatii electrice</i>	<i>Intocmit</i>	<i>Verificat</i>	<i>Aprobat</i>
	<i>Ing. Stroe George</i>	<i>Ing. Andrei Dinescu</i>	<i>Ing. Andrei Dinescu</i>

# Retea electrica in parc

## CUPRINS

A. PIESE SCRISE.....	7
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII.....	7
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	7
1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	7
1.3 ORDONATOR DE CREDITE ( SECUNDAR/TERTIAR).....	7
1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI.....	7
1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....	7
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	7
2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ ....	9
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE.....	9
2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR .....	11
2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	18
2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE .....	19
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	20
3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI.....	20
3.2 ESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC .....	27
3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI.....	29
3.4 STUDII DE SPECIALITATE, IN FUCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR ,DUPA CAZ .....	34
3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI.....	35
4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE.....	35
4.1 PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA.....	35
4.2 ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORII DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA.....	37
4.3 SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM .....	38
4.4 SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	39

## Retea electrica in parc

4.5	ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	39
4.6	ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ .....	39
4.7	ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE.....	40
4.8	ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	40
4.9	ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR .....	41
5.	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA.....	50
5.1.	COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	51
5.2	SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE.....	58
5.3	DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE PRIVIND	58
5.4	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII.....	58
5.5	PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERII TEHNIC.....	63
5.6.	NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL. CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.....	65
6.	URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME.....	65
6.1.	CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE .....	65
6.2.	EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.....	65
6.3	ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	65
6.4.	AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR.....	65
6.5	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA.....	65
6.6 .	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE	

## *Retea electrica in parc*

<i>INVESTITII SI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.....</i>	<i>66</i>
<i>7.IMLEMENTAREA INVESTIȚIEI .....</i>	<i>66</i>
<i>7.1 INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.....</i>	<i>66</i>
<i>7.2 STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....</i>	<i>66</i>
<i>7.3 STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE.....</i>	<i>60</i>
<i>8. COCLUZII ȘI RECOMANDĂRI .....</i>	<i>60</i>
<i>B.PIESE DESENATE.....</i>	<i>60</i>

# Retea electrica in parc

## **A. PIESE SCRISE**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

Prezenta documentație reprezintă un studiu tehnico-economic care evidențiază necesitatea și oportunitatea modernizării rețelei electrice ce alimentează Parcul Constantin Stere Bucov, și propune varianta optimă de realizare. În aceasta se analizează necesitatea și oportunitatea lucrărilor precum și posibilitățile tehnico-economice prin care rețeaua electrică de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov se poate moderniza și eficientiza energetic, în sensul reducerii consumului de energie electrică și costurilor legate de întreținere/mentinere. Prin aplicarea acestui proiect instalația va respecta normele tehnice și de siguranță a rețelei.

#### **1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

**Retea electrica in parc**

#### **1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR**

**Administrația Parcului Memorial "Constantin Stere" Ploiesti**

#### **1.3 ORDONATOR DE CREDITE ( SECUNDAR/TERTIAR)**

**nu este cazul**

#### **1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI**

**Administrația Parcului Memorial "Constantin Stere" Ploiesti**

#### **1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE**

**S.C. DINENG DEV S.R.L.**

### **2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII**

În prezent, rețeaua electrică de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov nu se ridică la nivelul cerințelor standardului privind protecția și siguranța instalațiilor. Rețeaua electrică de alimentare ce se dorește a fi modernizată este realizată pe structura de stalpi și rețele de alimentare cu energie electrică subdimensionate ce prezintă grave uzuri. Puterea totală instalată actuală a rețelei este de 160KVA.

## Retea electrica in parc

*Rațiunea și justificarea necesitatii prezentei documentatii este realizarea unei retele de alimentare cu energie electrica sigure, functionale si moderne.*

*Reteaua electrica de alimentare existenta în parcul Constantin Stere Bucov necesita upgradare la cerintele normativului IP007 si asigurarea nivelului de iluminare necesar*

*În prezent, reseaua electrica de alimentare este un ansamblu de instalații și echipamente vechi in proportie de 80% ,caracterizat prin NEOMOGENIATE, DIVERSITATE și NEUNIFORMITATE atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere funcțional.*

*Reteaua de alimentare este construita din stalpi beton puternic deteriorati, care sustin conductoare neizolate (partial izolate) sprijinite pe suporti tip izolatori ceramici, suporti din teava zincata si corpuri de iluminat cu puteri intre 23-150W sodiu sau mercur. Comanda pentru aprinderea iluminatului se realizeaza din mai multe posturi de transformare apartinand SC Electrica SA care "gestioneaza" programul de iluminat, punctele de aprindere fiind comune cu locul de contorizare precum si cu tablourile electrice de distributie.*

*Reteaua electrica de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov este compusa din:*

- punct de aprindere și cutii de distribuție** – din care se comandă și se alimentează cu energie electrică sistemul de reseaua electrica de alimentare;
- rețeaua de alimentare cu energie electrică (aeriană)** – care asigură transportulenergiei electrice de la punctele de aprindere și de la cutiile de distribuție la aparatele de iluminat si la consumatorii interni ai parcului;
- stâlpii de iluminat public** si de alimentare;
- prelungiri (console) metalice** – care asigură prinderea pe stalp și orientarea aparatelor de iluminat față de carosabil;
- aparate de iluminat.**
- tablouri electrice alimentare consumatori.**

*Aceste componente ale retelei de alimentare cu energie electrica existenta*

*(stalpi, tablouri, aparate de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizeaza, in general, printr-o stare de uzura avansata, nefacand fata cerintelor actuale privind reseaua electrica de alimentare( IP 007 –lipsa protectii selectivitate, PE-N). Această situație influențează negativ siguranta in exploatare. Prin solutia aleasa, se propune o dimensionare a retelei de alimentare corespunzatoare normativului in vigoare, ceea ce va conduce la eficientizarea retelei.*

*Din descrierea de mai sus a retelei de alimentare existenta, rezultă că starea tehnică a instalațiilor componente nu corespunde cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.*



# Retea electrica in parc

## **2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFERABILITATE (ÎN CAZUL ÎN CARE A FOST ELABORAT ÎN PREALABIL) PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO-ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ**

NU ESTE CAZUL

## **2.2 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE**

*In conformitate cu tema de proiectare si urmarind in mare Obiectivele Strategice ale judetului Prahova pentru anii 2017-2020 in ceea ce priveste patrimoniul natural si cultural si incurajarii de catre Comisia Europeana a solutiilor noi si inovatoare in materie de dezvoltare urbana durabila, se propune amenajarea urbanistica a parcului Bucov , cu scopul redarii acesteia unui aspect ingrijit, curat, modern, de nivel european. Obiectivele strategice ale judetului Prahova au avut la baza necesitatea optimizarii oportunitatilor investitionale care sa contribuie la realizarea prioritatilor locale, judetene si regionale, care tin de competenta administratiei publice, in conformitate cu liniile strategice europene si nationale privind trasarea orientarilor generale ale dezvoltarii viitoare a judetului din punct de vedere a infrastructurii rutiere, de utilitati publice, educationale, sanitare si de servicii sociale, vizand in acelasi timp conservarea patrimoniului si dezvoltarea serviciilor culturale (inclusiv promovarea si dezvoltarea turismului si a infrastructurii turistice in judetul Prahova). Conform obiectivelor strategice, sustinerea turismului constituie o prioritate de dezvoltare, avand in vedere potentialul turistic. Consilul Judetean Prahova atrage atentia prin Obiectivele Strategice ale judetului pentru anii 2017- 2020 asupra faptului ca Patrimoniul cultural este amenințat de efectele combinate ale schimbarilor climatice, ale altor schimbari de mediu, ale intervenției umane, precum și de riscuri legate de securitate. În special schimbarile climatice pot conduce la deteriorarea ireversibila sau la pierderea bunurilor de patrimoniu din cauza fragilității și vechimii acestora. Alte cauze care genereaza disfuncții și vulnerabilități ale patrimoniului sunt reprezentate de gradul de implicare scazut al autoritaților, gestionarea defectuoasa a patrimoniului de catre autoritați, lipsa de educație, nerespectarea legislației, intervenții neavizate, lipsa fondurilor pentru sprijinirea proprietarilor. Prin investitia propusa se doreste aplicarea de masuri concrete pentru dezvoltarea zonei si punerea în valoare a obiectivului de patrimoniu, amenajarea obiectivelor de utilitate publica precum și crearea/modernizarea infrastructurilor conexe de utilitate publica și dezvoltarea de infrastructuri publice pentru valorificarea atractiilor turistice si sustinerea prezentei artei în spatiul public .*

## **2.3 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR**

*In prezent, rețeaua electrica de alimentare din parcul Constantin StereBucov nu se ridica la nivelul cerintelor standardului privind protectia si siguranta instalatiilor. Rețeaua electrica de alimentare ce se doreste a fi modernizata este realizat pe structura de stalpi si rețele de alimentare cu energie electrica subdimensionate ce prezinta grave uzuri. Puterea totala instalata actuala a rețelei este de 160KVA. Rațiunea și justificarea necesitatii prezentei documentatii este realizarea unei rețele de alimentare cu energie electrica sigure, functionale si*

## Retea electrica in parc

moderne.

*Reteaua electrica de alimentare existenta în parcul Constantin Stere Bucov necesita upgradare la cerintele normativului IP007 si asigurarea nivelului de iluminare necesar*

*În prezent, reseaua electrica de alimentare este un ansamblu de instalații și echipamente vechi in proportie de 80% ,caracterizat prin NEOMOGENIATE, DIVERSITATE și NEUNIFORMITATE atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere funcțional.*

*Reteaua de alimentare este construita din stalpi beton/lemn puternic deteriorati, care sustin conductoare neizolate (partial izolate) sprijinite pe suporti tip izolatori ceramici, suporti din teava zincata si corpuri de iluminat cu puteri intre 23- 150W sodiu sau mercur. Comanda pentru aprinderea iluminatului se realizeaza din mai multe posturi de transformare apartinand SC Electrica SA care "gestioneaza" programul de iluminat, punctele de aprindere fiind comune cu locul de contorizare precum si cu tablourile electrice de distributie.*

*Reteaua electrica de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov este compus din:*

- punct de aprindere și cutii de distribuție** – din care se comandă și se alimentează cu energie electrică sistemul de reseaua electrica de alimentare;
- rețeaua de alimentare cu energie electrică (aeriană)** – care asigură transportulenergiei electrice de la punctele de aprindere și de la cutiile de distribuție la aparatele de iluminat si la consumatorii interni ai parcului;
- stâlpii de iluminat public si de alimentare;**
- prelungiri (console) metalice** – care asigură prinderea pe stalp și orientarea aparatelor de iluminat față de carosabil;
- aparate de iluminat.**
- tablouri electrice alimentare consumatori.**

*Aceste componente ale rețelei de alimentare cu energie electrica existenta (stalpi, tablouri, aparate de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizeaza, in general, printr-o stare de uzura avansata, nefacand fata cerintelor actuale privind reseaua electrica de alimentare( IP 007 –lipsa protectii selectivitate, PE-N). Această situație influențează negativ siguranta in exploatare. Prin solutia aleasa, se propune o dimensionare a rețelei de alimentare corespunzatoare normativului in vigoare, ceea ce va conduce la eficientizarea rețelei.*

*Din descrierea de mai sus a rețelei de alimentare existenta, rezultă că starea tehnică a instalațiilor componente nu corespunde cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.*

2.3.1. TABEL COMPARATIV SURSE DE LUMINA

TEHNOLOGIE	DURATA DE VIATA	EFICACITATE	TEMPERATURA DE CULOARE	IRC (CRI)	TIMP DE PORNIRE	AVANTAJE/ DEZAVANTAJE
	[ore]	[lm/W]	[K]		[minute]	
<b>Incandescent</b>	1.000 ÷ 5.000	11 ÷ 15	2.800	90	instantaneu	eficacitate redusa, durata de viata mica
<b>Vapori mercur</b>	12.000 ÷ 24.000	13 ÷ 48	4.000	15 ÷ 55	≤ 15	eficacitate redusa, radiatii UV, contine mercur
<b>Halogenuri metalice</b>	10.000 ÷ 15.000	60 ÷ 90	3.000 ÷ 4.300	80	≤ 15	intretinere scumpa radiatii UV, contine mercur si plumb, risc de spargere la sfarsitul duratei de viata
<b>Sodiu la inalta presiune</b>	12.000 ÷ 24.000	45 ÷ 110	2.000	30	≤ 15	indice CRI slab, lumina galbena, contine mercur si plumb
<b>Sodiu la joasa presiune</b>	10.000 ÷ 18.000	80 ÷ 120	1.800	0	≤ 15	indice CRI slab, lumina galbena, contine mercur si plumb
<b>Fluorescent</b>	10.000 ÷ 20.000	60 ÷ 90	2.700 ÷ 6.200	70 ÷ 90	≤ 15	radiatii UV, contine mercur, predispus la spargere, lumina non-directional difuza
<b>Fluorescent compact</b>	12.000 ÷ 20.000	50 ÷ 72	2.700 ÷ 6.200	85	≤ 15	durata de viata mica, epuizare, sensibilitate la temperaturi scazute (flux redus, ratari la pornire), contine mercur
<b>Inductie</b>	60.000 ÷ 100.000	70 ÷ 90	2.700 ÷ 6.500	80	instantaneu	cost initial mai ridicat, directionalitate limitata, contine plumb, inflenta negativ a caldura
<b>LED</b>	100.000	70 ÷ 170	3.200 ÷ 6.400	80 - 90	instantaneu	cost initial relativ ridicat emisii reduse de CO <sub>2</sub>

# Retea electrica in parc

## 2.3.2 SURSE DE LUMINA CU INCANDESCENTA

Lampile cu incandescenta sunt becuri „standard”, care au fost introduse in uz în urmă cu peste 125 de ani de către Thomas Edison. Acestea au cel mai mic cost initial, indicele de redare a culorilor bun si sunt de eficacitate scazuta. Au o durata de viata scurta si un consum de energie electrica semnificativ mai ridicat ca si celelalte surse de lumina pentru a produce aceeasi cantitate de lumina. Lumina din aceste surse de lumina este produsa prin incalzirea unui filament metalic inchis in balonul din sticla al lampii. Mai mult de nouăzeci la sută din energia utilizată de un bec incandescent este transformata in căldură, si mai puțin de 10% in lumină. Utilizarea lor, cea mai frecventa, este în zonele predispușe la furturi sau vandalism datorita pornirii instantanee, la alimentare. Oriunde în altă parte nu are sens utilizarea lor.

## 2.3.3 SURSE DE LUMINA CU DESCARCARI LA INALTA PRESIUNE

Din aceasta categorie fac parte:

- lampi cu vapori de mercur (invechite si aproape scoase din uz);**
- lampi cu halogenuri metalice;**
- lampi cu vapori de sodiu.**

## 2.3.4 LAMPI CU VAPOR DE MERCUR

Lampile cu vapori de mercur au fost introduse pentru prima data în 1948. La momentul respectiv a reprezentat o îmbunatatire majora fata de becul incandescent. Initial, oamenilor le displaceau aceste lampi, datorita culorii luminii emise, verde- albastrui. Alte dezavantaje majore sunt continutul mare de radiatii UV in lumina emisa si deprecierea rapida (cantitatea de lumina emisa se diminueaza constant, la aceeasi cantitate de energie consumata). Lampile cu mercur, dezvoltate in mijlocul anilor 1960, au în interiorul balonului de sticla o acoperire cu un material special din fosfor pentru a ajuta la corectarea lipsei de lumina portocalie/rosie, imbunatatind astfel indicele de redare a culorilor. Radiatia UV excita fosforul, producand astfel o cantitate mai mare de lumina "alba".

## 2.3.5 LAMPI CU HALOGENURI METALICE

In ultimii ani, lampile cu halogenuri metalice (MH) au fost utilizate la iluminatul stradal, parcuri, depozite, scoli, spitale, cladiri de birouri. Spre deosebire de sursele cu vapori de mercur, sursele cu halogenuri metalice emit o lumină cu adevarat alba. Lampile cu halogenuri metalice nu sunt la fel de populare precum lampile cu vapori de sodiu deoarece sunt mai puțin eficiente. Lămpile cu halogenuri metalice funcționează la temperaturi si presiuni ridicate, emit lumina UV si necesita masuri speciale pentru a se evita riscul de ranire sau de incendiu atunci cand acestea isi depasesc durata de viata. Au existat cazuri de incedii provocate de explozia acestor tipuri de lampi cand si-au depasit durata de viata. Aceste lampi nu pornesc la capacitate maxima, deoarece gazul din interiorul lor are nevoie de timp pentru a se incalzi. In plus, de fiecare data cand lampa este oprita este nevoie de un timp de 5 ÷ 10 minute pana cand aceasta repornesc. Din acest motiv, aceste lampi nu sunt potrivite a fi utilizate in sisteme inteligente unde sunt oprite/pornite automat. Durata medie de viata reala este de aproximativ 10.000 ÷ 12.000 de ore. De asemenea si continutul de mercur si plumb reprezinta o problema serioasa a acestor lampi. O lampa de 1.500 W poate contine 1.000 mg de mercur. Costul ridicat si durata de viata scazuta ale acestor lampi au fost motivele pentru care nu sunt frecvent utilizate in iluminatul oraselor, chiar daca au un indice de redare al culorilor foarte bun, in jur de 85.

# Retea electrica in parc

## 2.3.6 LAMPI CU VAPORI DE SODIU

Lampile cu vapori de sodiu au fost introduse in uz in jurul anului 1970, dar au devenit rapid, cele mai utilizate in reseaua electrica de alimentare, avand cea mai mare eficienta ( $lm/W$ ), comparativ cu lampile cu vapori de mercur si lampile cu halogenuri metalice. Dezavantajul major al acestora este ca produc lumina cu spectru ingust, in principal de culoare galbena, ceea ce conduce la un indice de redare al culorilor extrem de mic. Nu se pot identifica corect culori de haine, de vehicule ceea ce, de exemplu, in cazul martorilor la infractiuni reprezinta un dezavantaj foarte mare. Exista si varianta cu asa numitul „sodiu-alb”, lampi cu indicele de redare al culorilor mai bun, dar cu durata de viata mai mica si mai putin eficiente.

Exista doua tipuri de lampi cu vapori de sodiu: de inalta presiune si de joasa presiune, dintre care cele mai des folosite sunt cele de inalta presiune. Lampile cu sodiu la joasa presiune sunt chiar mai eficiente decat cele de inalta presiune, dar produc o lumina de o singura lungime de unda, si anume lumina galbena, rezultand un indice de redare a culorilor egal cu zero, ceea ce inseamna ca nu se pot diferentia culorile. Lampile de joasa presiune sunt semnificativ mai mari ca dimensiuni, cu un flux luminos mai mic decat cele de inalta presiune ceea ce le face potrivite doar pentru aplicatii cu inaltimi de montaj mic, cum ar fi sub poduri, tuneluri, unde lampile de inalta presiune ar putea fi deranjante. O alta problema serioasa a acestor lampi este continutul de mercur care este de  $1 \div 22$  mg pentru un bec de 100W si 16 mg in medie. De asemenea contin si plumb.

## 2.3.7 SURSE DE LUMINA FLUORESCENTE

Lampa fluorescentă a devenit uzuala la sfârșitul anilor `30. Aceste lămpi sunt o formă de lampă cu descărcare în gaz. Baloanele de sticlă din componenta acestor lampi sunt acoperite pe interior de un strat de luminofor, care supus radiatiilor ultraviolete produse, emite lumină vizibilă. Lămpile fluorescente sunt mult mai eficiente decât lămpile cu incandescență, dar mai puțin eficient decât cele cu sodiu de înaltă presiune. Problemele majore ale lampii fluorescente standard in cazul utilizarii in iluminatul stradal/rutier sunt: gabaritul mare, lumina emisa non-directionala si difuza, sensibilitatea la variatiile de tensiune si temperatura, predispunerea la spargere, continutul unor cantitati daunatoare de mercur. Prin urmare, aceste surse necesita aparate de iluminat voluminoase si pentru a asigura un nivel de iluminat acceptabil nu pot fi montate la o inaltime mai mare de  $6\text{ m} \div 9\text{ m}$ . Din motivele expuse, lampile fluorescente se utilizeaza destul de rar in iluminatul rutier, dar isi gasesc utilizarea in aplicatii precum iluminatul perimetral, al parcarilor, zonelor de service, etc.

## 2.3.8 SURSE DE LUMINA FLUORESCENT COMPACTE

Gradul de utilizare a lampii fluorescente compacte (LFC) a crescut de-a lungul timpului odata cu imbunatatirea calitatii lor. Din punct de vedere al principiului de functionare, acesta este similar celui de la lampile fluorescente tubulare. Descarcarea in aceasta lampa se face intr-un tub neliniar de dimensiuni mult mai mici. Pot avea aparatul in interiorul soclului (E14, E27) sau separat, in interiorul aparatului de iluminat pentru alte tipuri de soclu. Dezavantajele majore ale acestor surse de lumina sunt: emisie mare de caldura, durata de viata relativ mica, defectari frecvente datorita ciclurilor de pornire/oprire, sensibilitatea la temperaturi scazute (scade semnificativ cantitatea de lumina emisa sau chiar nefunctionalitate). De asemenea si aceste lampi contin o cantitate daunatoare de mercur. Eficienta LFC este mare si indicele de redare al culorilor este foarte bun, in jur de 85.

## 2.3.9 SURSE DE LUMINA CU INDUCTIE

## Retea electrica in parc

Aparatele de iluminat echipate cu lampi cu inductie sunt relativ noi pe piață. Acest tip de lampi utilizeaza frecvente radio sau microunde pentru a crea un camp electromagnetic care excita un gaz pentru a crea lumina. Aceste lampi au o pornire rapida si functioneaza la maxima eficienta, cu un timp scurt de incalzire, similar cu tehnologia LED. Avantajele evidente fata de lampile cu descarcari in gaze la inalta presiune ar fi eficienta si durata mare de viata, dar cu toate acestea, barierele ridicate de costurile initiale si evolutia extrem de rapida a tehnologiei cu LED – uri au condus la utilizarea limitata a acestor surse de lumina in sistemele de iluminat. O altă deficiente, destul de importanta, a acestor surse de lumina este directiionalitatea foarte limitata in comparatie cu LED – urile. Durata de viata scade semnificativ cu cresterea temperaturii si contin plumb.

### 2.3.10 LED - URILE

LED – urile s-au dezvoltat foarte rapid din punct de vedere al fluxului luminos emis, al redarii culorilor, al eficientei si fiabilitatii. Realizarea unui sistem care nu necesita intretinere, management termic in medii adesea ostile si pastrarea produsului la un nivel competitiv este cea mai mare provocare, pe care doar cativa producatori au reusit sa o realizeze. Noile tehnologii LED de inalta calitate au depasit deja semnificativ toate celelalte tehnologiile disponibile, din punct de vedere al tuturor parametrilor tehnici. Datorita numeroaselor sale avantaje, costul initial mare se recupereaza rapid datorita costurilor reduse de energie electrica consumate si de intretinere. **DAR, PENTRU A BENEFICIA PE DEPLIN DE ACESTE AVANTAJE DEOSEBITE, ESTE IMPORTANTA EDUCATIA IN SENSUL RECUNOASTERII DIFERENTELOR DINTRE LED – URILE DE INALTA CALITATE SI CELE DE CALITATE INDOIELNICA CARE S-AU RASPANDIT FOARTE RAPID IN INTREAGA LUME.**

### 2.3.11 DIFERENTELE DINTRE APARATELE DE ILUMINAT DE SLABA CALITATE SI CELE DE INALTA CALITATE

Tehnologia LED a avut o dezvoltare exponentiala in ultimii ani. Productia de aparate de iluminat cu LED- uri este un proces extrem de dificil, care necesita o combinatie de linii productie performante, materiale de foarte buna calitate si procese de fabricatie de inalta precizie. Foarte putini producatori din lume respecta standardele de calitate in aceste procese de productie. Deoarece aceasta tehnologia este intr-o dezvoltare foarte dinamica, foarte multi producatori neexperimentati au umplut piata cu aparate de iluminat de o calitate foarte slaba. Aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate slaba pot fi mult mai putin performante decat aparatele de iluminat existente deja echipate cu alte tipuri de surse de lumina economice, in timp ce aparatele de iluminat cu LED – uri de calitate superioara depasesc, din punct de vedere tehnic, toate tipurile de aparate de iluminat existente. La momentul de fata, la nivel mondial sunt mai putin de 100 de producatori cu experienta, capabil sa produca aparate de iluminat cu LED – uri de inalta calitate.

In momentul de fata , exista un numar de 7 stalpi si 7 aparate de iluminat care nu asigura fluxul luminous necesar si nici nu acopera intreaga zona necesar a fi iluminata.

## 2.4 ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Investițiile de mediu reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării



## **Retea electrica in parc**

economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele energie, deșeuri și calitatea aerului.

Obiectul acestei investiții îl constituie îmbunătățirea infrastructurii de alimentare cu energie electrica prin modernizarea rețelei actuale din parcul Constantin Stere Bucov. De asemeni pentru reducerea consumului de energie și pentru asigurarea fluxului luminos necesar s-a prevăzut înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu led.

Modernizarea rețelei de alimentare cu energie electrica a parcului Bucov va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de siguranță și confort al populației și la protecția mediului. Totodată, iluminatul corespunzător al parcului va reduce substanțial numărul de agresiuni fizice, conducând la creșterea încrederii populației pe timpul nopții .

Acest lucru se va realiza prin utilizarea corpurilor de iluminat tip LED și posibilitatea asigurării de către operatorul de iluminat public a unor servicii de calitate în furnizarea serviciilor de iluminat public, în conformitate cu legislația română și a UE.

Prin montarea tablourilor necesare consumatorilor realizate conform nevoilor reale ale acestora se va asigura protecția echipamentelor din aval cât și a personalului ce asigură mentenanța .

### **2.5 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE**

#### **2.5.1 PRINCIPALELE AVANTAJE ALE UTILIZĂRII REȚELEI DE ALIMENTARE MODERNIZATE**

Beneficiile enumerate mai jos ale aparatelor de iluminat cu LED – uri sunt specifice doar aparatelor de ultima generație, de înaltă calitate. În ceea ce privește tablourile electrice acestea vor fi conforme cu normativele în vigoare, vor asigura selectivitatea și toate condițiile de siguranță ce se impun.

#### **2.5.2 REDUCEREA CONSUMULUI DE ENERGIE ELECTRICA**

Aparatele de iluminat cu LED – uri folosesc cu 40% ÷ 80% mai puțină energie electrică și au durata de viață de cel puțin 100.000 ore, adică de 100 de ori mai mult decât durata de viață a unei lampi cu incandescență clasică.

#### **2.5.3 EFICIENȚA RIDICATĂ ȘI POLUAREA LUMINOASĂ REDUSĂ**

Aparatele de iluminat cu LED – uri cu flux mai scăzut pot înlocui aparate de iluminat uzuale cu un flux luminos mai ridicat. De exemplu, un aparat de iluminat cu o putere de 30W ÷ 50W poate înlocui un aparat de iluminat cu surse de lumină cu sodiu la înaltă presiune de 70W ÷ 100W. Cauza acestei echivalențe este direcționalitatea. Aparatele de iluminat cu LED-uri sunt direcționabile și lumina emisă este mult mai uniformă decât în cazul altor tipuri de aparate de iluminat. Lumina emisă de aparatul de iluminat cu LED – uri este direcționată în jos și acoperă uniform întreaga suprafață utilă. Aceasta înseamnă că, este necesară o cantitate mult mai mică de lumină pentru a ilumina corespunzător zona vizată, reducându-se implicit și poluarea luminoasă. Excesul de iluminat public noaptea nu numai că produce o cantitate mare de gaze cu efect de seră (4% din total), dar perturbă puternic (și uneori ireversibil) sănătatea umană și echilibrul ecosistemului.

## Retea electrica in parc

### 2.5.4 DURATA DE VIATA FOARTE MARE

LED – urile au o durata de viata mult mai mare decat lampile conventionale, lucru care conduce la cheltuieli de intretinere mult mai mici, si implicit, la economii semnificative. De asemenea, deprecierea fluxului luminos (scaderea in timp a cantitatii de lumina emisa) este mult mai lenta decat in cazul celorlalte lampi. Datorita calitatilor sale, aparatele de iluminat cu LED-uri se recomanda a fi folosite atatin locuri greu accesibile cat si in iluminatul rutier/stradal, unde costurile de intretinere reprezinta o problema.

## 3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ŞI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNITEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE

### 3.1 PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI

**a) Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);**

Comuna Bucov este situată în zona centrală a județului, la nord-est de municipiul Ploiesti, pe malul stâng al râului Teleajen. Este străbătută de soseaua națională DN1B, care leagă Ploiestiul de Buzău. La Bucov, din acest drum se ramifică soseaua județeană DJ102E, care duce către Plopu si lordăcheanu. Tot la Bucov, din DJ102E se ramifică soseaua județeană DJ250 care duce la orasul Boldesti- Scăeni. Un al doilea drum care duce către Boldesti-Scăeni a avut în trecut statut de drum județean, fiind declassat si transformat în drum comunal, si trece prin parcul Constantin Stere.

Rețeaua de alimentare cu energie electrica din parcul Constantin Stere Bucov aparține Administratiei parcului memorial “ Constantin Stere” Ploiesti

**b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;**

Accesul in Parcul Constantin Stere se realizeaza din DN1B. In vecinatatea acestui se afla un alt punct turistic, respectiv Gradina Botanica Bucov .

**c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes natural sau construite;**

Parcul Constantin Stere, amplasat in partea nordica a judetului se invecineaza cu :

- Spre sud – raul Teleajen
- Spre Nord – gradina Botanica
- Spre Est – cartier rezidential
- Spre vest – raul Teleajen



## *Retea electrica in parc*

*Terenurile pe care se vor executa lucrarile tratate in prezentul studiu de fezabilitate nu fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala .*

**d) Surse de poluare existente în zonă;**

*Din studiile existente nu rezulta ca in zona ar exista surse de poluare .*

**e) date climatice și particularități de relief;**

*Clima păstrează caracteristicile generale ale climatului Câmpiei Române, fiind temperat-continentală cu usoare nuanțe excesive caracteristice zonei în care se află, si cu amplitudini mari de temperatură de-a lungul celor patru anotimpuri.*

*Dominante sunt masele de aer de origine polar-maritimă si continentală (din sectorul estic), urmate de cele de origine tropicalmaritim si tropical-continental din sud. Vara este cel mai călduros anotimp datorită uscăciunii si pătrunderii maselor de aer tropical uscat si fierbinte din Africa de Nord si a celor uscat si cald din sud-estul continentului european, fiind 105- 108 zile de vară, 34-40 zile tropicale si 0,5-2,5 nopți tropicale.*

*Temperatura medie înregistrată este de 20-23°C, cu fenomene de secetă variabile în timp.*

## *Retea electrica in parc*

*Iarna, clima se află sub influența circulației de aer est-continentale și arctice, care generează*

*Crivățul, fiind 110-130 zile cu îngheț, 25-30 zile de iarnă, 11-24 nopți geroase, temperaturi medii de*

*-2,7 °C și 0,2 °C, temperaturi zilnice cuprinse între -10°C și -20 °C, fiind prezente zăpezi abundente și*

*viscole. Prima ninsoare se anunță de obicei la sfârșitul lunii noiembrie, uneori mai devreme, în luna*

*octombrie, iar ultima în perioada 20 martie-10 aprilie. Stratul de zăpadă este instabil și discontinuu,*

*vântul din nord-est, cunoscut sub denumirea populară de crivăț, având intensități variabile*

*determinând formarea de troiene în zonele locuibile și în regiunile forestiere.*

*Media temperaturii de iarnă este de -3 °C. Minimele absolute variază între -25 °C și -30°C.*

*În ultima perioada se observă un fenomen de îndulcire a celei de-a doua perioade a iernii*

*(ianuarie-februarie), cu diverse cauze, unul dintre acestea fiind și efectul de seră.*

*Cele două anotimpuri de tranziție, primăvara și toamna, completează variația aspectului climatic al acestei zone.*

### ***Regimul Precipitațiilor.***

*Precipitațiile căzute pe acest teritoriu apar sub formă lichidă și solidă și au mari variații*

## Retea electrica in parc

neperiodice; în cursul anului, cantitatea medie de precipitații este de 500-550 ml.

Maximul de precipitații este specific lunii iunie (92 mm), iar minimul lunii februarie (25 mm).

Importanța deosebită a acestor precipitații este vădită în dezvoltarea vegetației spontane, a plantelor de cultură și în asigurarea unui climat propice pentru habitatul uman.

Există un deficit de umiditate identificat de caracterul negativ al bilanțului hidric al suprafeței

active, determinat de valoarea mai mare a potențialului de evapo-transpirație față de cel al precipitațiilor.

Precipitațiile solide reprezintă 16% din cantitatea anuală. Stratul de zăpadă este influențat de starea timpului și de condițiile locale, fiind prezent 53 de zile pe an. Valoarea medie a grosimii stratului de zăpadă este de 7,8cm în prima decadă a lunii ianuarie. Grosimea maximă absolută a fost de 6m, acest indicator variind în funcție de timp și de particularitățile suprafeței active.

Teritoriul județului aparține ținutului cu climă continentală în cadrul căreia principalele caracteristici se prezintă astfel:

- temperatura medie anuală: 10,50C;
- temperatura medie a lunii ianuarie: -2,50C;
- perioada medie a înghețului: 95 – 100 zile;
- temperatura medie a lunii iulie: 22,50C;
- precipitații medii anuale: 550 mm;
- numărul mediu de zile cu stare de zăpadă: 50;
- grosimea medie a stratului de zăpadă: 50 – 60 cm.

### **f) existența unor :**

**- Retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/ protejare, in masura incare pot fi identificate**

- Nu este cazul

**- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;**

- Nu este cazul

**- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

- Nu este cazul

### **g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnicelaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzand :**

# Retea electrica in parc

## (i) Date privind zonarea seismica

Codul P100-1/2013 prevede zonarea seismică a teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$ , cu interval mediu de recurență de 225 ani adică 20% probabilitate de depășire în 50 de ani. Specialistii de la Centrul de Cercetare pentru Evaluarea Riscului Seismic din Universitatea Tehnică de Construcții București au venit în sprijinul inginerilor proiectanți prin realizarea unei hărți interactive în aplicația Google Maps. Prin utilizarea online a acestei hărți se pot extrage cu ușurință valorile accelerației terenului pentru proiectare pentru orice localitate din România.

Această hartă are caracter informativ și este o reproducere a hărții de zonare din codul P100-1/2013.

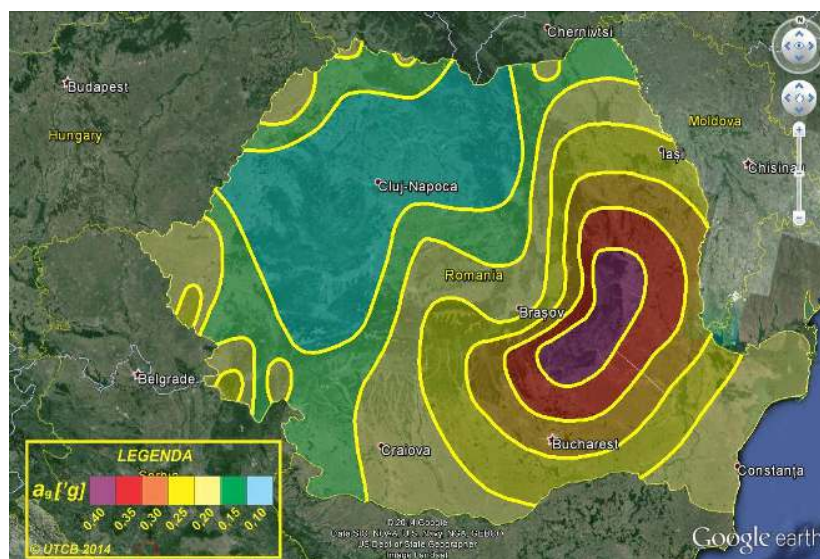


Fig 6 - Harta de zonare seismică a României

După cum se observă din harta de zonare Parcul Constantin Stere Bucov are valorile accelerației terenului de 0.25g.

## (ii) Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Solul este definit ca stratul de la suprafața scoarței terestre. Este format din particule minerale, materii organice, apă, aer și organisme vii. Este un sistem foarte dinamic care îndeplinește multe funcții și este vital pentru activitățile umane și pentru supraviețuirea ecosistemelor.

Ca interfața dintre pământ, aer și apă, solul este o resursă neregenerabilă care îndeplinește mai multe funcții vitale: producerea de hrană/biomasă; depozitarea, filtrarea și transformarea multor substanțe; sursă de biodiversitate, habitate, specii și gene; servește drept platformă/mediu fizic pentru oameni și activitățile umane; sursă de materii prime, bazin carbonifer și patrimoniu geologic și arheologic.

În evoluția sa, scoarța terestră parcurge mai multe perioade: A. perioada de geosinclinal prin care are loc o mișcare de coborâre continuă și acumulare de sedimente. În acest fel se deschide un nou bazin oceanic prin expansiunea a două margini continentale, care în faza inițială constituiau o zonă de platformă stabilă și care a fost fragmentată; B. perioada de orogeneza, când are loc ridicarea

## Retea electrica in parc

unei catene muntoase si este considerată creatoare de relief pozitiv; C. perioada de gliptogeneză în care forța tectonică de compresiune se reduce foarte mult, iar catena muntoasă este supusă unor intense procese de eroziune, care tind să o transforme într-o peneplenă (M. Șeclăman, 1999), ce constituie un teritoriu aplatizat.

Aspectul general al terenului ,pe teritoriul comunei,este plan(fara sa prezinte denivelari importante ),cu o usoara inclinare de la NV catre SE si perfect stabil.

Sucesiunea litostratigrafica generala a zonei (evidentiata de forajele geotehnice executate de-a lungul timpului in zona,pentru diferite obiective)este urmatoarea(incepand de la suprafata)

-pamanturi de umplutura sau sol vegetal,cu grosimi diferite de la punct la punct:

-pietrisuri si bolovanisuri cu grosimi mari de zeci pana la sute de metri cu intercalatii de pamanturi argiloase prafoase ,cu grosimi mici care depasesc numai local 3-4m.

-Unelori ,pietrisurile sunt acoperite cu formatiuni argiloase prafoase cu grosimi de ordinal metrilor sau decimetrilor.

Aceste pamanturi sunt in general "bune pentru fundare",exceptie facand umpluturile si soluri vegetale.

Apele subterane sunt prezente pe tot teritoriul comunei,insa la adancimi foarte variate(3-40m).

**(iv) Date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;**

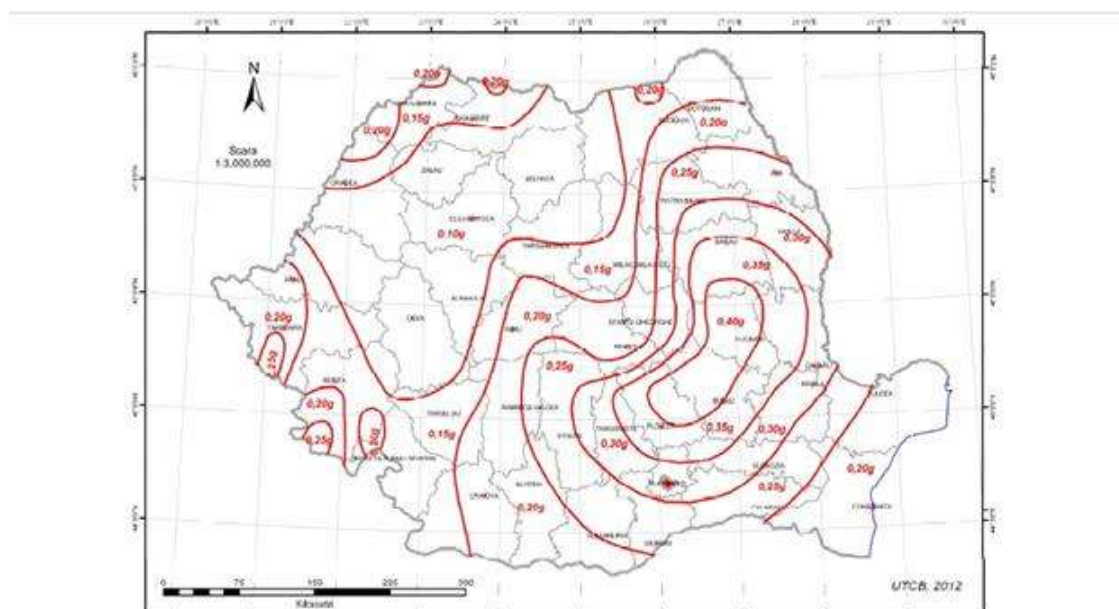


Figura 3.1 România - Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Solul este un factor important în limitarea poluării, degradând biologic nu numai materia organică, ci și o parte din poluanți.

**(v) Incadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;**

## Retea electrica in parc

*Evaluarea perimetrelor cu potențial de alunecare în județul Prahova.*

*Factorii cauzali care declanșează alunecările de teren, omologați și acceptați de Comunitatea științifică (I.U.G.S. – G.M./L) se referă în principal la patru categorii de condiții favorizante, cu caracter exhaustiv :*

- condiții litologice ;
- procese geomorfologice ;
- procese fizice ;
- procese antropogene .

*În țara noastră, estimarea potențialului de producere a alunecărilor de teren și raionarea zonelor cu probabilitate de producere a acestor fenomene se realizează prin elaborarea unor hărți de zonare a teritoriului României, luând în considerare factorii cauzali care favorizează alunecările de teren, cu adoptarea terminologiei și clasificării propuse de I.U.G.S. – G.M./L.*

*Prin însușirea acestui model, în prezenta lucrare se prezintă o zonare teoretică a teritoriului județului Prahova din punct de vedere al potențialului de declanșare a alunecărilor, cu luarea în considerare a opt factori de risc, distribuiți la trei grade de potențial de probabilitate de producere a alunecărilor.*

*Factorii de risc luați în calcul sunt :*

- criteriu litologic ;
- criteriul geomorfologic ;
- criteriul structural ;
- criteriul hidrologic și climatic ;
- criteriul seismic ;
- criteriul silvic ;
- criteriul antropogen.

*Dintre acești factori responsabili de producerea alunecărilor de teren, rolul determinat le revine criteriilor litologice și geomorfologice, o însumare a situațiilor celor mai defavorabile din aceste două criterii, conducând de regulă la declanșarea unor alunecări.*

*Modelul pe care se operează, imaginează o rețea caroiată care delimitează areale înscrise în ochiuri pătrate cu laturi de 20 km, încadrând suprafețe de 400 km<sup>2</sup>.*

*În funcție de aceste criterii, fiecărui careu  $i$  se stabilește gradul de potențial cu probabilitatea (rezultată) de producerea alunecărilor, utilizând formula empirică :*

$$K = \frac{K_a K_b}{(K_c + K_d + K_e + K_f + K_g + K_h)^6}$$

*Valorile coeficienților luați în calcul pentru fiecare careu sunt stabiliți în funcție de gradul de cunoaștere a factorilor de risc din fiecare careu, din coroborarea informațiilor furnizate de hărțile geologice redactate la scară corespunzătoare (1 : 200.000 ; 1 : 50.000), a energiei reliefului consemnată pe hărți topografice, a tectonicii perimetrelor legată de sistemul de falii cunoscute, a mezoclimatului perimetrului analizat, a rețelei hidrografice care caracterizează fiecare careu, precum*

## Retea electrica in parc

și din cunoașterea nemijlocită a unor perimetre prin lucrări de cercetare geotehnică (sondaje, foraje, penetrări dinamice).

Din aprecierea realistă a celor 8 factori de risc, care stau la baza criteriilor de analiză, rezultă următoarele caracteristici ale perimetrelor delimitate arbitrar :

### **Elemente de climă**

Clima perimetrului cercetat este temperat-continentală, subtipur climatului continental de tranziție, având următorii parametri :

- temperatura medie anuală ..... +9,9°C
- temperatura minimă absolută ..... -28,3°C
- temperatura maximă absolută ..... +40,4°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea de 630 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna ..... 94,6 mm;
- primăvara ..... 166,3 mm;
- vara ..... 221,1 mm;
- toamna ..... 148,0 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii și direcția vânturilor. Astfel putem concluziona că direcția predominantă a vânturilor este cea sudică (13,3 %) și sud - vestică (12,1 %). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 30,7 %, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 2,2 - 4,0 m/s.

Adâncimea maximă la îngheț este de 0,70 și 0,80 m (conform STAS 6054/77 - Zona României după adâncimea maximă de îngheț).

### **(vi) Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.**

Din punct de vedere hidrologic, Bucovul este străbătut de trei ape curgătoare: Teleajenul, Iazul Morilor și Bucovelul.

Teleajenul izvorăște din Masivul Ciucas (în culoarul superior se numește "Pârâul Berii"). Străbate 113 km până la vărsarea în râul Prahova. În depresiunea Cheia primește ca afluent pârâul Tâmpa, apoi, la ieșirea din munți, un afluent mai important, râul Teleajenul. La confluență, în nordul comunei Măneciu, se află Lacul de acumulare Măneciu și Barajul Măneciu.

### **3.2 DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC**

#### **Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;**

În prezent, rețeaua electrică de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov nu se ridică la nivelul cerințelor standardului privind protecția și siguranța instalațiilor. Rețeaua electrică de alimentare ce se dorește a fi modernizată este realizată pe structura de stalpi și rețele de alimentare cu energie



## Retea electrica in parc

electrică subdimensionate ce prezintă grave uzuri. Puterea totală instalată actuală a rețelei este de 160KVA. Rațiunea și justificarea necesității prezentei documentației este realizarea unei rețele de alimentare cu energie electrică sigure, funcționale și moderne.

Reteaua electrică de alimentare existentă în parcul Constantin Stere Bucov necesită upgradare la cerințele normativului IP007 și asigurarea nivelului de iluminare necesar

În prezent, rețeaua electrică de alimentare este un ansamblu de instalații și echipamente vechi în proporție de 80% ,caracterizat prin NEOMOGENITATE, DIVERSITATE și NEUNIFORMITATE atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere funcțional.

Reteaua de alimentare este construită din stalpi beton/lemn puternic deteriorați, care susțin conductoare neizolate (parțial izolate) sprijinite pe suporturi tip izolatori ceramici, suporturi din teava zincată și corpuri de iluminat cu puteri între 23- 150W sodiu sau mercur. Comanda pentru aprinderea iluminatului se realizează din mai multe posturi de transformare aparținând SC Electrica SA care "gestionează" programul de iluminat, punctele de aprindere fiind comune cu locul de contorizare precum și cu tablourile electrice de distribuție.

Reteaua electrică de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov este compusă din :

- punct de aprindere și cutii de distribuție** – din care se comandă și se alimentează cu energie electrică sistemul de rețeaua electrică de alimentare;
- rețeaua de alimentare cu energie electrică (aeriană)** – care asigură transportul energiei electrice de la punctele de aprindere și de la cutiile de distribuție la aparatele de iluminat și la consumatorii interni ai parcului;
- stâlpii de iluminat public și de alimentare;**
- prelungiri (console) metalice** – care asigură prinderea pe stalp și orientarea aparatelor de iluminat față de carosabil;
- aparate de iluminat.**
- tablouri electrice alimentare consumatori.**

Aceste componente ale rețelei de alimentare cu energie electrică existentă (stalpi, tablouri, aparate de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizează, în general, printr-o stare de uzură avansată, nefacând față cerințelor actuale privind rețeaua electrică de alimentare (IP 007 –lipsa protecției selectivitate, PE-N). Această situație influențează negativ siguranța în exploatare. Prin soluția aleasă, se propune o dimensionare a rețelei de alimentare corespunzătoare normativului în vigoare, ceea ce va conduce la eficientizarea rețelei.

Din descrierea de mai sus a rețelei de alimentare existentă, rezultă că starea tehnică a instalațiilor componente nu corespunde cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

**Varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

In continuare sunt prezentate cele două opțiuni în vederea modernizării rețelei electrice.



# Retea electrica in parc

## Opțiunea 1

Aceasta presupune urmatoarele:

Se propune modernizarea rețelei de alimentare cu energie prin montarea în subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mm, înlocuirea transformatorului de 160kVA cu unul de 250kVA (dimensionat corespunzător) montat pe stălpul existent, înlocuirea tablourilor aferente consumatorilor, și a rețelei de iluminat prin schimbarea la 7 stâlpi de iluminat existenți, surse de iluminat cu unele LED de 54W, iar pentru asigurarea alimentării cu energie se vor înlocui cablurile aeriene, prin demontarea celor existente în vederea descongestionării stâlpilor.

## Concluzii Opțiunea 1

- Crește puterea instalată;
- Se** va asigura iluminatul necesar;
- se va asigura selectivitatea protecțiilor
- se va obține o rețea sigură conformă cu normativele în vigoare.

## Opțiunea 2

Aceasta presupune urmatoarele:

- se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri iluminat tip LED de aceeași putere;
- demontare aparatelor de iluminat vechi și a cablurilor de alimentare necorespunzătoare;
- se va înlocui rețeaua de alimentare cu cabluri noi, pozate îngropat.

Pentru lucrarea propusă s-au prevăzut corpuri de iluminat cu sursă led cu puteri de 57W care înlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stâlpi de iluminat existenți, surse de iluminat LED de 54W. Se propune modernizarea rețelei de alimentare cu energie prin montarea în subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mm, și înlocuirea tablourilor aferente consumatorilor.

## Concluzii Opțiunea 2

- Se va asigura iluminatul necesar
- Cablurile vor fi noi, dar stâlpii rămân aceiași
- Sistemul nou de** alimentare va îndeplini parțial prescripțiile în vigoare

## Echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse

Pentru lucrarea propusă s-au prevăzut corpuri de iluminat cu sursă led cu puteri de 57W care înlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stâlpi de iluminat existenți, surse de iluminat LED de

## Retea electrica in parc

54W. Se propune modernizarea rețelei de alimentare cu energie prin montarea în subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mmp, și înlocuirea tablourilor aferente consumatorilor.

Tablourile nou montate sunt necesare următorilor consumatori:

- Circuit 9 – alimentare tablouri poarta

### 3.3 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI:

**Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;**

Valoarea totală a investiției este de 459.565,00 lei fără TVA, din care C+M 415.000 lei fără TVA

### 3.4 STUDII DE SPECIALITATE, ÎN FUNCȚIE DE CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIILOR, DUPA CAZ

#### **Studiul topografic**

Solul este un factor important în limitarea poluării, degradând biologic nu numai materia organică, ci și o parte din poluanți.

Solurile din raza comunei Bucov, sunt extrem de diferite din punct de vedere structural. Astfel, avem de-a face cu următoarele tipuri de soluri: cernoziomuri argiloiluviale tipice și soluri cenușii tipice, cernoziomuri argiloiluviale tipice, freaticumede, cernoziomuri cambice freatic-umede, cernoziomuri cambice gleizate, protosoluri aluviale, soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale) frecvent gleizate, soluri brune argiloiluviale tipice (inclusiv slab luvice), soluri brune eu-mezobazice, erodate și erodisoluri, soluri brune luvice gleizate și/sau amfigleizate, soluri gleice, pe depozite fluviatile și fluvio-lacustre recente, soluri pseudogleice albice și suprafețe de sol afectate de degradare agrofizică.

#### **Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;**

Sondajul geotehnic a pus în evidență, până la adâncimea de 1,30 m, o umplutura constituită din fragmente de pietris, și cărămizi în liant prafos.

Sub umplutura, cu o grosime de 1,90 m, a fost interceptat un praf cafeniu, cu intercalatii cenușii-negrice (radacini de plante carbonizate) cu filme de nisip galben-cenușiu, uscat.

De la 3.20 m până la 9,0 m (talpa forajului) a fost interceptată o argilă marnoasă cenușie cu aspect sistos, plastic vartoasă-tare;. De la 6.0m argilă marnoasă prezintă filme de nisip și lentilă nisipoasă, umede, plastic consistente la moale.

Profilul geoelectric are o orientare S-N cu o lungime de 200 m. Adâncimea de investigație obținută după inversie este de circa 35 m, iar rezistivitățile pachetelor de roca traversate sunt cuprinse în intervalul 1.6 – 1000 Ohm\*m fiind secțiunea cu cea mai mare rezistivitate prezenta pe un pachet de roca. Rezistivitățile mari, cuprinse în intervalul 200 – 1000 Ohm\*m, sunt situate în partea de N a profilului, pe o colină, și este posibil să fie datorate prezentei unui pachet de roci alcătuite din pietrisuri/nisipuri. Rezistivitățile mici, 2- 10 ohm\*m, le putem atribui unor argile umede.

# Retea electrica in parc

## **Studiu hidrologic, hidrogeologic**

*Perimetrul cercetat se încadrează din punct de vedere hidrologic ariei bazinului Prahovei. Situat între râurile Prahova și Teleajen, arealul Câmpiei Ploiesti-Târgoviște este atribuit subregiunii câmpiei piemontane din nordul Câmpiei Române.*

*Hidrogeologic, pot fi delimitate în zona superficială două complexe acvifere distincte, ambele aparținând depozitelor relativ noi, cuaternare.*

- *Complexul inferior, al "Stratelor de Cândești", întâlnit la adâncimi mai mari de 80-100m și prezentând o grosime cuprinsă între 100m și 300m. El este cantonat în depozite în general grosiere, constituite din pietrișuri și nisipuri, între care se pot intercala argile nisipoase, argile prăfoase sau argile. Alimentarea este datorată precipitațiilor iar panta de curgere este de la nord-vest spre sud-est.*

- *Complexul superior al conului de dejecție al Prahovei, cantonat în depozitele aluvionare constituite din bolovănișuri, pietrișuri, nisipuri și intercalații de argile nisipoase sau prafuri argiloase. Având grosimi de cca 80m în partea de nord, la contactul cu dealurile subcarpatice, acestea descresc la cca 20m în zona sudică, la contactul cu câmpia Română. Datorită stratificației încrucișate și prezenței argilelor, pot lua naștere mai multe strate acvifere, unele putând avea chiar caracter ascensional.*

*Alimentarea acviferului se face prin infiltrații ale apelor din precipitații și din preluarea pierderilor din albia majoră a Prahovei și Teleajenului.*

*Nivelul piezometric este în general liber, fiind întâlnit la adâncimi de 10-20m iar potențialul acviferului este ridicat, având debite de 4-10l/sec, cu denivelări de 1-9m.*

*Între cele două complexe acvifere se află un pachet compact de argile marnoase cenușii, compacte, impermeabile.*

## **Studiu de trafic și studiu de circulație;**

- *Nu este cazul*

## **Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;**

- *Nu este cazul*

## **Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere**

- *Nu este cazul*

## **Studiu privind valoarea resursei culturale**

- *Nu este cazul*

## **Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.**

- *Nu este cazul*

## Retea electrica in parc

### 3.5 GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI

Nr · Cr t	Denumirea obiectivului	Luna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Elaborare SF si Documentații pentru obținerea de Avize și Acorduri	x									
2.	Elaborare Proiect Tehnic și Detalii de Execuție.		x								
3.	Organizarea licitațiilor și adjudecarea.			x	x	x	x	x			
4.	Organizare de Șantier								x	x	x
5.	Execuție Retea iluminat								x	x	x
6.	Asistență Tehnică								x	x	x

### 4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

#### 4.1 PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

In prezent, rețeaua electrica de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov nu se ridica la nivelul cerintelor standardului privind protectia si siguranta instalatiilor. Rețeaua electrica de alimentare ce se dorește a fi modernizata este realizat pe structura de stalpi si rețele de alimentare cu energie electrica subdimensionate ce prezinta grave uzuri. Puterea totala instalata actuala a rețelei este de 160KVA. Rațiunea și justificarea necesitatii prezentei documentatii este realizarea unei rețele de alimentare cu energie electrica sigure, functionale si moderne.

Reteaua electrica de alimentare existenta în parcul Constantin Stere Bucov necesita upgradare la cerintele normativului IP007 si asigurarea nivelului de iluminare necesar

În prezent, rețeaua electrica de alimentare este un ansamblu de instalații și echipamente vechi in proportie de 80% ,caracterizat prin NEOMOGENIATE, DIVERSITATE și NEUNIFORMITATE atât din punct de vedere constructiv cât și din punct de vedere funcțional.

Reteaua de alimentare este construita din stalpi beton/lemn puternic deteriorati, care sustin conductoare neizolate (partial izolate) sprijinite pe suporti tip izolatori ceramici, suporti din teava zincata si corpuri de iluminat cu puteri intre 23- 150W sodiu sau mercur. Comanda pentru aprinderea iluminatului se realizeaza din mai multe posturi de transformare apartinand SC Electrica SA care "gestioneaza" programul de iluminat, punctele de aprindere fiind comune cu locul de contorizare precum si cu tablourile electrice de distributie.

## Retea electrica in parc

Reteaua electrica de alimentare din parcul Constantin Stere Bucov este compusa din :

- punct de aprindere și cutii de distribuție** – din care se comandă și se alimentează cu energie electrică sistemul de rețeaua electrica de alimentare;
- rețeaua de alimentare cu energie electrică (aeriană)** – care asigură transportul energiei electrice de la punctele de aprindere și de la cutiile de distribuție la aparatele de iluminat și la consumatorii interni ai parcului;
- stâlpii de iluminat public și de alimentare;**
- prelungiri (console) metalice** – care asigură prinderea pe stalp și orientarea aparatelor de iluminat față de carosabil;
- aparate de iluminat.**
  
- tablouri electrice alimentare consumatori.**

Aceste componente ale rețelei de alimentare cu energie electrica existenta (stalpi, tablouri, aparate de iluminat, sisteme de prindere, etc.) se caracterizeaza, in general, printr-o stare de uzura avansata, nefacand fata cerintelor actuale privind rețeaua electrica de alimentare( IP 007 –lipsa protectii selectivitate, PE-N). Această situație influențează negativ siguranța in exploatare. Prin solutia aleasa, se propune o dimensionare a rețelei de alimentare corespunzatoare normativului in vigoare, ceea ce va conduce la eficientizarea rețelei.

Din descrierea de mai sus a rețelei de alimentare existenta, rezultă că starea tehnică a instalațiilor componente nu corespunde cerințelor de calitate conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

### **Opțiunea 2**

Aceasta presupune urmatoarele:

- se vor inlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri iluminat tip LED de aceeasi puteri;
- demontare aparatelor de iluminat vechi și a cablurilor de alimentare necorespunzatoare;
- se va inlocui rețeaua de alimentare cu cabluri noi, pozate ingropat.

Pentru lucrarea propusa s-au prevazut corpuri de iluminat cu sursa led cu puteri de 57W care inlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stalpi de iluminat existenti, surse de iluminat LED de 54W. Se propune modernizarea rețelei de alimentare cu energie prin montarea in subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mmp, și inlocuirea tablourilor aferente consumatorilor.

### **Concluzii Opțiunea 2**

- Se va asigura iluminatul necesar
- Cablurile vor fi noi, dar stalpii raman aceeasi

## Retea electrica in parc

□ **Sistemul nou de alimentare va indeplini partial prescriptiile in vigoare**

### 4.2 ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORII DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA

Codul P100-1/2013 prevede zonarea seismică a teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare,  $a_g$ , cu interval mediu de recurență de 225 ani adică 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

Zona studiata din parcul Constantin StereBucov nu prezinta risc seismic ridicat, nu prezinta risc de inundatii si are un potential scazut de producere a alunecarilor de teren. Asadar, factorii de risc naturali nu vor afecta semnificativ investitia, propunandu-se prin documentatia de proiectare materiale cu rezistenta crescuta la factori climatici (piatra naturala, material lemnos tratat corespunzator pentru utilizarea in spatiu liber, etc.), inghet – dezghet s.a. In ceea ce priveste incadrarea in zone de risc natural - din punct de vedere al Planului de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a V-a, Zone de risc natural – amplasamentul are urmatoarele incadrari:

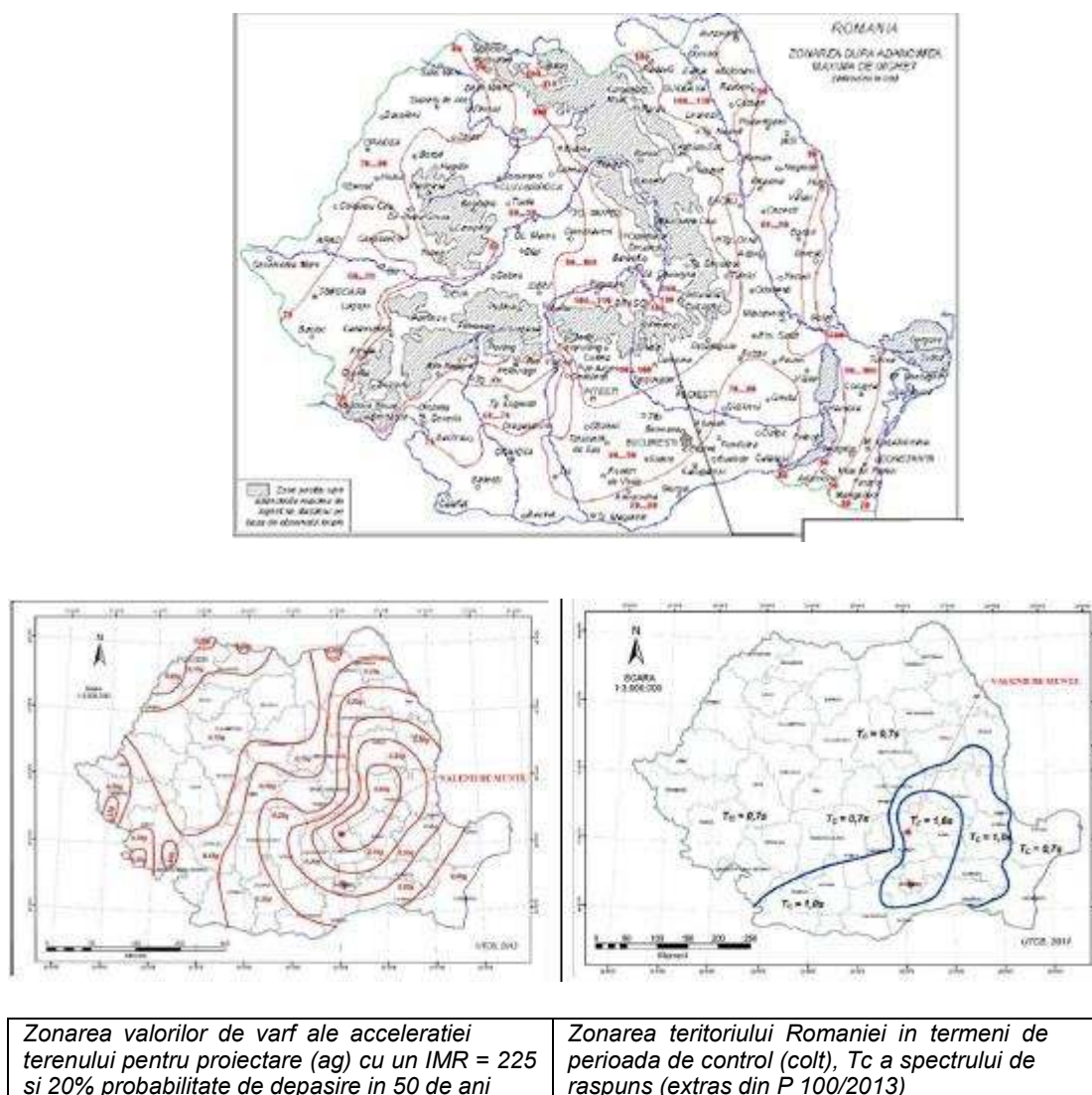


Fig. 8 - Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț, conform STAS6054/77, „Adâncimi maxime de îngheț”



# Retea electrica in parc

## 4.3 SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

### **Necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;**

Conform Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investiții și lucrări de intervenții” pentru lucrările de intervenții de complexitate redusă, raportul de expertiză poate fi elaborat prin metoda evaluării calitative.

### **Solutii pentru asigurarea utilitatilor necesare**

Nu este cazul

## 4.4 SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII :

### **a) Impactul social și cultural, egalitatea de șanse**

Prin investitia propusa se doreste aplicarea de masuri concrete pentru dezvoltarea zonei si crearea/modernizarea infrastructurilor conexe de utilitate publica si dezvoltarea de infrastructuri publice pentru valorificarea atractiilor turistice.

Egalitatea intre femei si barbati reprezinta un drept fundamental, o valoare comuna a Uniunii Europene si o conditie necesara pentru indeplinirea obiectivelor de crestere, ocupare a fortei de munca si coeziune sociala la nivelul UE. Cu toate ca inca exista o serie de inegalitati, in ultimele decenii, UE a facut progrese semnificative pentru ca femeile si barbatii sa beneficieze de sanse egale. Acest lucru se datoreaza, in primul rand, legislatiei privind tratamentul egal, masurilor destinate sa integreze principiul egalitatii de sanse in toate politicile comunitare si măsurilor specifice privind promovarea femeilor.

Egalitatea de sanse intre femei si barbati este conturata la nivelul accesului la locurile de munca, plata egala, protectia maternitatii, concediul pentru cresterea copilului, securitatea sociala si regimurile profesionale de securitate sociala, sarcina probei in cazuri de discriminare si activitatile independente.

In acest context, pentru posturile nou create, se pot angaja persoane de sex masculin/feminin cu sanse egale.

### **b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei :in faza de realizare, in faza de operare**

Prin realizarea investitiei se vor ocupa ~5 locuri de munca in faza de executie a acesteia si 1 loc in faza de operare.

### **c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz**

Prin functiunea principala amplasamentul nu pune probleme speciale de protectie a mediului. In amplasament nu se desfasoara procese care sa constituie surse de poluare a aerului, solului, subsolului, aerului, sau care sa prelucreze / produca substante toxice sau periculoase.

## Retea electrica in parc

Asigurarea utilitatilor, (electricitate) se face din retelele publice.

Impactul asupra mediului, biodiversitatii si a siturilor protejate va fi unul benefic

### **d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.**

Investitia propusa va reduce emisia de CO2, ceea ce are un impact benefic asupra mediului .

## **4.5 ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

Investițiile de mediu reprezintă o contribuție importantă la rezolvarea problemelor economice și sociale în România: la protecția sănătății, îmbunătățirea calității vieții și stimularea dezvoltării economice. Pentru a contribui la dezvoltarea regiunilor, România trebuie să facă investiții semnificative în infrastructura de mediu, în special în sectoarele energie, deșeuri și calitatea aerului.

Obiectul acestei investiții îl constituie îmbunătățirea infrastructurii de alimentare cu energie a parcului Constantin Stere Bucov.

De asemeni pentru reducerea consumului de energie s-au prevazut 7 corpuri de iluminat tip LED.

Modernizarea rețelei de iluminat va contribui la îmbunătățirea gradului de siguranță și confort al populației și la protecția mediului.

## **4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ**

Investitia in valoare totala de 546.015,00 lei cu TVA, va conduce la obtinerea unui cadru urbanistic modern si accesibil tuturor locuitorilor.

Realizarea proiectului presupune urmatoarele categorii de cheltuieli:

- Montare 5 tablouri electrice
- Inlocuire 7 corpuri de iluminat cu surse LED 54W
- Montare cablu ACYABY pt asigurare putere necesara

**Analiza financiara s-a efectuat prin metoda cost-beneficiu atasata prezentului studiu.**

## **4.7. ANALIZA ECONOMICĂ<sup>3)</sup>, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE**

Scopul analizei economice este de a calcula indicatorii de performanta energetica si de a identifica daca un proiect este viabil din punct de vedere financiar. Valoarea actualizata neta reprezinta suma fluxurilor de numerar viitoare, intrari si iesiri, actualizate cu o rata de actualizare astfel incat sa obtinem valoarea lui curenta.

Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general - Conform



# Retea electrica in parc

Anexa

## 4.8 ANALIZA DE SENZITIVITATE,

**Prin exceptie de la prevederile pct 4.7 si 4.8 ,in cazul obiectivelor de investitii a caror valoarea totala estimata nu depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr.500/2002 privind finantele publice ,cu modificarile si completarile ulterioare , se elaboreaza analiza cost-eficacitate**

Analiza de senzitivitate este o tehnica care investigheaza impactul unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. In mod normal, se analizeaza numai variatiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

1. A contribui la identificarea variabilelor cheie cu influenta importanta asupra costurilor si beneficiilor generate de proiect;
2. A investiga consecintele unor modificari nefavorabile ale acestor variabile critice;
3. A evalua daca deciziile ce vor fi luate in cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbari;
4. A identifica actiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului;

Concluzia analizei cost –beneficiu se bazeaza pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabila. Un numar de factori s-ar putea insa schimba pe parcursul proiectului si este necesar sa testam cat de sensibile sunt valorile de eficienta ale proiectului (VAN, RIR) la modificarile valorilor acestor factori.

Indicele de senzitivitate ne arata cu cate procente se modifica parametrul studiat in cazul modificarii cu un procent a variabilei cauza. Daca indicele este supraunitar respective variabila este purtator de risc. Indicele critic SP este acea valoare cu care trebuie sa se modifice variabila astfel incat valoarea prezenta actualizata (sau RIRE) sa devina egala cu rata de actualizare economica de 4%.

O valoare mica a indicelui ne arata ca aceasta varianta prezinta un risc mare, o abatere mica putand transforma investitia rentabila in investitie nerentabila. Pentru determinarea senzitivitatii rentabilitatii si riscului pentru proiect a fost luata in calcul ca variabila nivelul investitiei de baza.

Analiza de senzitivitate a proiectului propus a fost realizata prin calcule tabelare aferente fiecarui scenariu de evolutie a parametrilor cheie. In urma analizei s-a constatat ca in cazul in care costurile cu investitia de baza cresc cu mai mult de 12%, fac investitia nefezabila. Nu consideram acest scenariu plauzibil deoarece preturile utilizate sunt preturi curente de piata, iar licitatia pentru Riscurile majore care pot afecta implementarea proiectului analizat sunt cele de natura juridica-institutionala, acestea neputand fi evitate sau solutionate (sau diminuate).

Riscurile de natura tehnico-economica, privind cresterea cheltuielilor datorita cresterii preturilor, sau aparitiilor de lucrari suplimentare "lucrari de natura ascunsa", au fost cuantificate si luate in calcul la elaborarea devizului general.

Pentru analiza de față s-a luat în considerare următoarele variabile:

- Costurile cu investiția
- Veniturile in perioada operationala

Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare (analiza economică), abateri exprimate procentual. Aceste abateri sunt

## Retea electrica in parc

privite dintr-i perspectivă pesimistă, urmând ca prin intermediul graficelor PLOT să se analizeze abaterile din perspectiva optimistă:

Evoluția indicatorilor în funcție de modificările variabilelor este prezentată următoarea figura:

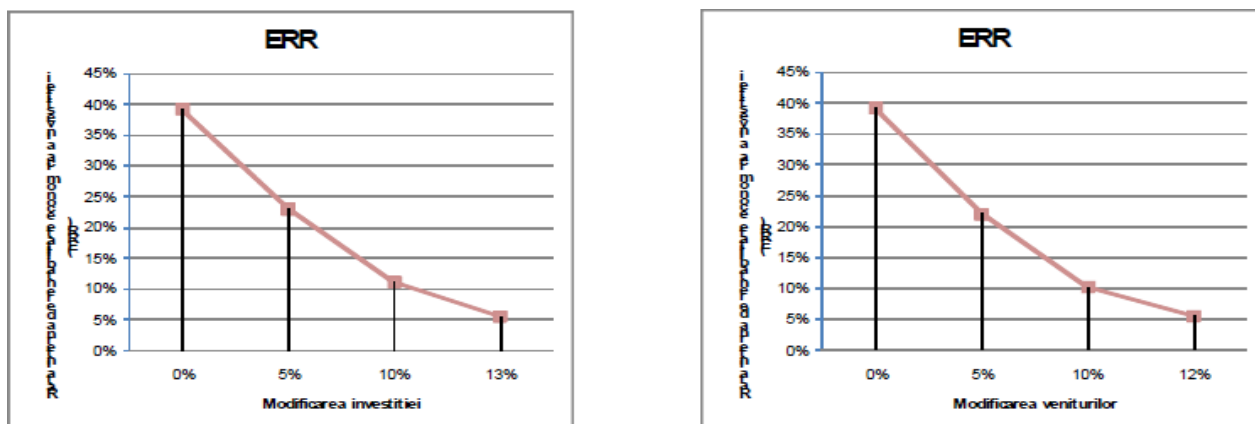


Fig. 9 – Evolutie indicatori

### 4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Analiza de risc are ca scop identificarea riscurilor majore pentru proiect și probabilitatea de producere a acestora.

În ceea ce privește variabilele critice, poate fi făcută distincția între variabilele controlabile și variabilele necontrolabile. Principalele variabile luate în considerare sunt volumul de apa procesata, costurile de investiție și întreținere, gradul de incasare, etc.

Analiza efectuată a ținut seama de următoarele tipuri de riscuri:

- subevaluarea costurilor (47ompetiti cele de exploatare și întreținere);
- supraevaluarea veniturilor;
- implementarea programului/întârzieri;
- tehnice;
- politice (tarife, co-finanțare);
- sociale;
- nivelul de utilizare;
- accidente/pierderi.

#### Măsuri de administrare a riscurilor.

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură:

- **internă** – pot fi elemente tehnice legate clar de îndeplinirea obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
- **externă** – nu depind de beneficiar.

## *Retea electrica in parc*

*Nivelul riscurilor interne și competitiv trebuie să fie acceptabil sau să fie luate în considerare alternative.*

*Măsurile administrative ale beneficiarului se referă la minimizarea riscurilor și cuprind:*

- descrierea riscurilor ce pot avea impact asupra realizării proiectului;*
- efectuarea analizei de risc și a impactului în cazul fiecărui tip de risc;*

*elaborarea măsurilor pentru identificarea, reducerea și conducerea realizării proiectului prin monitorizarea și controlul riscurilor care pot apărea în derularea proiectului.*

*Analiza de risc a fost efectuată pentru a identifica riscurile majore pentru proiect.*

*Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor trei etape:*

- identificarea riscurilor pe baza surselor de risc*
  - estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate*
- gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului demanagement al riscului*

*Identificarea riscurilor se realizează prin:*

- analiza planului de implementare*
- brainstorming*
- experiența specialiștilor și a echipei de implementare*
- metode analitice – analiză de sensibilitate (acolo unde este posibil)*

*Se identifică în structura proiectului două mari surse de riscuri și anume:*

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementării proiectului*
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viață a investiției*

*Principalele surse de risc sunt considerate:*

- riscuride de natură tehnică*
- riscurile de natură financiară*
- riscurile de natură instituțională*

*În cadrul prezentului proiect, prin metodele mai sus menționate, au fost identificate următoarele riscuri:*

*1. Riscuri specifice fazei de realizare a proiectului:Riscuri comerciale și strategice*

- modificări de natură tehnologică*
- schimbări regim de proprietate asupra utilităților*

*Riscuri economice*

- creșterea prețului la energie*
- schimbarea ratelor de schimb*
- creșterea costului celorlalte utilități*

*Riscuri contractuale*

- întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale*
- întârzieri la primirea ofertelor din partea producătorilor de materiale, utilaje, echipamente*

## *Retea electrica in parc*

*- forța majoră*

### *Riscuri financiare*

- lipsa surselor interne/externe de finanțare*
- creșterea costurilor pentru investiția de bază*
- majorarea impozitelor*
- scăderea disponibilității de plată a populației*

### *Riscuri de mediu*

- întâzieri ale proceselor de avizare*
- răspuns negativ la consultarea comunității*
- disponibilitatea terenului*
- degradarea sau contaminarea terenului în timpul derulării proiectului*

### *Riscuri politice*

- retragerea sprijinului politic local*
  - schimbări politice majore*
  - renunțarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientării*
- Investiționale*

### *Riscuri sociale*

- înșelarea așteptărilor comunității*
- apariția grupurilor de presiune*

### *1. Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului:*

#### *Riscuri contractuale*

- întâzieri ale procesului de licitație*
- incoerența caietelor de sarcini*
- erori în documentația de execuție*
- subiectivitate în selectarea contractorului*
- întâzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale*
- întâzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor pe șantier*
- forța majoră*

#### *Riscuri tehnice (competitive și exploatare)*

- lipsa de personal specializat și calificat*
- nerespectarea proiectului și a documentației de licitație*
- depășirea costurilor competitive*
- evaluări geotehnice neadecvate*
- control defectuos al calității*
- disponibilitatea materialelor și echipamentelor*
- nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate*
- contaminarea mediului înconjurător*
- disconfortul populației*
- întâzieri de finalizare*

#### *Riscuri determinate de factorul uman*

## Retea electrica in parc

- erori de estimare
- erori de operare
- sabotaj
- vandalism

### Riscuri datorate evenimentelor 50ompeti

- alunecări de teren
- incendii
- inundații

### Riscuri instituționale și organizaționale:

- management de proiect neadecvat
- retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Județean
- selecția neadecvată a subcontractanților
- lipsa de resurse și de planificare

### Riscuri operaționale și de sistem:

- probleme de comunicare
- estimări greșite ale parametrilor funcționali
- probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor între sub-sisteme

În perioada de exploatare, principalul risc care poate să apară este legat de capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona (exploata) în mod corespunzător obiectivul de investiție realizat. Ne referim aici la posibilitatea menținerii nivelului de performanță și a costurilor de exploatare în limitele planificate.

Pentru gestionarea corespunzătoare a riscurilor din exploatare se vor avea în vedere:

- instruirea corespunzătoare a personalului de exploatare
- încheierea de contracte cu furnizori competitivi
- cunoașterea și respectarea reglementărilor legislative în domeniu
- optimizarea legăturilor instituționale

Estimarea și evaluarea riscurilor oferă soluții în ceea ce privește măsurile care trebuie luate pentru gestionarea riscurilor

Abordarea analizei riscurilor se bazează astfel pe: estimarea riscului – se determină impactul, mărimea riscului

evaluarea riscului – se determină probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

<i>Impact</i>	<i>Scăzut</i>	<i>Mediu</i>	<i>Mare</i>
<i>Probabilitate</i>			
<i>Scăzută</i>	1	2	3
<i>Medie</i>	2	3	4
<i>Mare</i>	3	4	5

Fig. 10 – Matrice impact probabilitate

## *Retea electrica in parc*

Risc	Evaluare
Modificari de natura tehnologica	2
Schimbari regim de proprietate asupra utilitatilor	3
Cresterea pretului la energie	2
Schimbarea ratelor de schimb	4
Cresterea costului celorlate utilitati	2
Intarzieri in indeplinirea obligatiilor contractuale	4
Intarzieri la primirea ofertelor din partea producatorilor de materiale,utilaje, echipamnete	3
Forta majora	3
Probleme neprevazute ale furnizorilor de echipamente	2
Lipsa surselor interne/externe de finantare	4
Cresterea costurilor pentru investitia de baza	2
Majorarea impozitelor	2
Scaderea disponibilitatilor de plata a populatiei	2
Intarzieri ale proceselor de avizare	2
Raspuns negativ la consultarea populatiei	3
Disponibilitatea terenului	2
Degradarea sau contaminarea terenului in timpul derularii proiectului	2
Retragerea sprijinului politic local	3
Schimbari politice majore	3
Renuntarea la derularea proiectului in urma presiunilor politice sau a reorientarii investitionale	2
Inselarea asteptarilor comunitatii	1
Aparitia grupurilor de presiune	2
Intarzieri ale procesului de licitatie	3
Incoerenta caietelor de sarcini	3
erori în documentația de execuție	4
subiectivitate în selectarea contractului	2
întârzieri în îndeplinirea obligațiilor contractuale	4

## Rețea electrică în parc

întârzieri la furnizarea materialelor și echipamentelor	3
forța majoră	3
lipsa de personal specializat și calificat	2
nerespectarea proiectului și a documentației de licitație	3
depășirea costurilor alocate	1
evaluări geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calității	3
disponibilitatea materialelor și echipamentelor	2
nerespectarea condițiilor de siguranță și sănătate	2
contaminarea mediului înconjurător	2
disconfortul populației	2
întârzieri de finalizare	2
erori de estimare	2
erori de operare	2
sabotaj	2
vandalism	2
alunecări de teren	2
incendii	1
inundații	1
management de proiect neadecvat	2
retragerea sprijinului acordat de către Consiliul Județean	4
selecția neadecvată a subcontractanților	1
lipsa de resurse și de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimări greșite ale parametrilor funcționali	2
probleme în funcționarea echipamentelor, utilajelor, legăturilor întresub-sisteme	3

*Ca și o concluzie generală a evaluării riscurilor, se pot afirma următoarele:*

*- riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare*

## *Retea electrica in parc*

- *riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice*
- *probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost puternic contrată prin contractarea lucrărilor de consultanță (și ulterior de execuție) cu firme de specialitate*

*In funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Gestionarea riscurilor se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:*

- *planificarea (operațiune care intra în sarcina beneficiarului și a consultantului)*
- *monitorizare (operațiune care intra în sarcina beneficiarului)*
- *alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse (operațiune care intră în sarcina beneficiarului și alte instituții financiare sau politice a căror rol este de sprijinire a proiectului)*
- *control (operațiune care intră în sarcina beneficiarului)*

*Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, și pentru a realiza o gestionare eficientă a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:*

- *analiza factorilor interesați – factorii interesați sunt: Administrația parcului memorial “Constantin Stere”*

*Consiliul Județean Prahova,*

- *analiza socială – analiza a fost realizată de către beneficiar în colaborare cu Consiliul Județean, iar în urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populației, gradul de implicare civică a cetățenilor, reacția socială la obiectivele investiționale ale proiectului, crearea de noi locuri de muncă.*

- *analiza instituțională – proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, existând la ora actuală un operator zonal pentru gestionarea serviciilor de iluminat public.*

- *analiza tehnică – analiza care în prezent se regăsește în documentația de avizare a lucrărilor de investiții și furnizează informații cu privire la calculul și dimensionarea sistemului de iluminat public, soluții tehnice necesare în atingerea obiectivelor*

- *analiza economică – analiza care se regăsește tot în documentația de avizare a lucrărilor de investiții și furnizează informații legate de rentabilitatea proiectului, gradul de acoperire a creditului (dacă este cazul), structura și evoluția costurilor și a tarifelor. În analiza economică s-au luat în considerare costuri pentru fiecare etapă a ciclului de viață (plan - analiza de mediu – realizată în strânsă legătură cu Agenția de Protecție a Mediului furnizează informații cu privire la integrarea prezentului proiect în strategia națională și regională de mediu, măsuri de respectare a reglementărilor de mediu naționale și internaționale.*

*Toate aceste analize dimensionează soluții și implicit obiective, dar acestea la rândul lor sunt însoțite de riscuri. Pentru gestionarea riscurilor se impun, încă din faza de elaborare a proiectului, luarea unor măsuri de prevenire și protecție a proiectului:*

- *inclusiunea de cheltuieli neprevăzute în bugetul proiectului, măsură care poate soluționa apariția unor riscuri naturale, tehnice și chiar financiar – economice (surpări de teren, inundații, forța majoră, erori de execuție, întârzieri, modificări aleratei dobânzii, modificări ale cursului valutar, etc)*
- *inclusiunea în proiect a activităților de atenuare a riscurilor*
- *proiecte complementare, susținute din fonduri locale sau din alte surse, care au cași obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect*
- *corelarea strategică a obiectivelor, scopurilor și rezultatelor proiectului*
- *atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atentă monitorizare*



## Rețea electrică în parc

- angrenarea factorilor interesați în toate etapele de derulare a proiectului.

Pentru o mai bună evidențiere și urmărire a riscurilor la care proiectul este supus, precum și pentru o corectă selectare a acțiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi

Graficul de Management al Riscului: identificare, proiectare, construcție, operare și întreținere).

<i>Evaluare risc (conform matrice cadru logic)</i>	<i>Management risc (masuri de prevenire )</i>	<i>Probabilitate impacting</i>
<i>Inflația este mai mare decât cea pronosticată</i>	<i>Aprovizionare ritmică, contracte ferme cu furnizorii</i>	<i>M</i>
<i>Modificările legislative sunt altele decât cele pronosticate</i>	<i>Implicarea Operatorului în dezbateri de legi și norme legislative, lobby, advocacy</i>	<i>M</i>
<i>Se întârzie armonizarea legislației României cu legislația Uniunii Europene</i>	<i>Srijinirea implementării legislației la nivel local și regional</i>	<i>L</i>
<i>Condițiile de mediu îngreunează realizarea fizică a lucrărilor</i>	<i>Reprogramarea activităților, corelarea lor cu prognozele INMH</i>	<i>M</i>
<i>Planul de finanțare va fi modificat</i>	<i>Căutarea unor surse alternative</i>	<i>L</i>
<i>Nivelul de suportabilitate al administratiei locale este depășit</i>	<i>Informarea, conștientizarea, educareapopulației. Reducerea costurilor prin eficientizarea activității operatorului</i>	<i>H</i>
<i>Nu există o continuare a dezvoltării strategiei lucrărilor</i>	<i>Refacerea strategiei în concordanță cu dezvoltarea socio-economică locală și regională</i>	<i>M</i>
<i>Scăderea încrederii în calitatea serviciilor</i>	<i>Creșterea transparenței activității operatorului. Îmbunătățirea comunicării cu consumatorii</i>	<i>M</i>
<i>Managementul neperformant al operatorului</i>	<i>Program de instruire adecvat pentru top management</i>	<i>M</i>

## Retea electrica in parc

Din analiza mai sus menționată, factorii critici care pot influența durabilitatea și viabilitatea beneficiilor proiectului sunt:

- managementul operatorului de utilități ( M )
- suportabilitatea administrației locale ( H )
- co-interesarea și implicarea factorilor locali (instituții, administrație, asociații, oameni politici) ( M )
- transparența și comunicarea între principalii factori locali implicați: administrație, operator, utilități și populație ( L )
- sinergia cu programele locale, regionale și naționale ( L ).

### Analiza impactului variabilelor critice

Pentru analiza impactului variabilelor critice au fost luați în considerare parametri menționați în tabelul următor.

Categoriile de parametri		Elasticitate		
		Înaltă	Medie	Redusă
Parametri model	Rata actualizării	x		
Dinamicile prețurilor	Schimbarea prețului de operare			x
	Schimbări în prețul materialelor		x	
Date referitoare la cerere	Volumul consumului	x		
Costurile investiției	Costul forței de munca			x
	Costuri administrative, utilaje		x	

Fig. 11 - Tabel: Analiza impactului variabilelor critice

Au fost considerate „valorile de comutare” pentru variabilele critice identificate. Astfel au fost calculate modificările procentuale a valorilor costurilor cu forța de muncă, materiale, carburant și administrative, respectiv a consumului de energie care determină ca valoarea indicatorului de performanță analizat (valoarea economică actuală netă) să fie egală cu zero.

## 5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICA OPTIMA, RECOMANDATA

### Opțiunea 1

Aceasta presupune următoarele:

- se vor înlocui corpurile de iluminat existente cu corpuri iluminat tip LED de aceeași puteri;
- demontare aparatelor de iluminat vechi și a cablurilor de alimentare necorespunzătoare;

## Retea electrica in parc

•se va inlocui retea de alimentare cu cabluri noi, pozate ingropat.

Pentru lucrarea propusa s-au prevazut corpuri de iluminat cu sursa led cu puteri de 57W care inlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stalpi de iluminat existenti, surse de iluminat LED de 54W. Se propune modernizarea retelei de alimentare cu energie prin montarea in subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mmp, si inlocuirea tablourilor aferente consumatorilor.

### **Concluzii Opțiunea 1**

- Se va asigura iluminatul necesar
- Cablurile vor fi noi, dar stalpii raman aceeasi
- Sistemul nou de alimentare va indeplini partial prescriptiile in vigoare**

### **5.1.COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR**

Scenariile propuse prezinta o analiza atat din punct de vedere tehnic, cat si financiar privind doua solutii posibile de realizare a modernizarii retelei de alimentare cu energie electrica.

Ca prim scenariu s-a propune modernizarea retelei de alimentare cu energie prin montarea in subteran a cablurilor de tip ACYABY 3x240mmp, inlocuirea transformatorului de 160kVA cu unul de 250kVA (dimensionat corespunzator) montat pe stalpul existent, inlocuirea tablourilor aferente consumatorilor, si a retelei de iluminat prin schimbarea la 7 stalpi de iluminat existenti, surse de iluminat cu unele LED de 54W. Reteaua existenta nu se va demonta.

In scenariul numarul doi s-au prevazut corpuri de iluminat cu sursa led cu puteri de 57W care inlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stalpi de iluminat existenti, surse de iluminat LED de 54W, iar pentru asigurarea alimentarii cu energie se vor inlocui cablurile aeriene, prin demontarea celor existente in vederea descongestionarii stalpilor.

# Retea electrica in parc

## Optiunea 1

Costurile necesare investitiei sunt conform devizului de mai jos

### DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

### RETEA ELECTRICA IN PARC

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Energie electrica	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	<b>Studii</b>	<b>9,000.00</b>	<b>1,710.00</b>	<b>10,710.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	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	<b>Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00

## Rețea electrică în parc

3.5	Proiectare	<b>26,000.00</b>	<b>4,940.00</b>	<b>30,940.00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	21,000.00	3,990.00	24,990.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.7	Consultanță	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>40,000.00</b>	<b>7,600.00</b>	<b>47,600.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	415,000.00	78,850.00	493,850.00
	4.1.1. Obiect 1 -	415,000.00	78,850.00	493,850.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și 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
<b>Total capitol 4</b>		<b>415,000.00</b>	<b>78,850.00</b>	<b>493,850.00</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				

## Rețea electrică în parc

5.1	Organizare de șantier	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	<b>4,565.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4,565.00</b>
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,075.00	0.00	2,075.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	415.00	0.00	415.00
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,075.00	0.00	2,075.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute		0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>4,565.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4,565.00</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>459,565.00</b>	<b>86,450.00</b>	<b>546,000.00</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>415,000.00</b>	<b>78,850.00</b>	<b>493,850.00</b>

# Rețea electrică în parc

## Opțiunea 2

Analiza costurilor este prezentată în devizul următor :

**DEVIZ GENERAL**  
al obiectivului de investiții  
**REȚEA ELECTRICĂ ÎN PARC**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 1</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1	Energie electrică	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	<b>Studii</b>	<b>9,000.00</b>	<b>1,710.00</b>	<b>10,710.00</b>
	3.1.1. Studii de teren	9,000.00	1,710.00	10,710.00
	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	<b>Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.3	Expertizare tehnică	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>26,000.00</b>	<b>4,940.00</b>	<b>30,940.00</b>
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare al lucrărilor de intervenții și deviz general	21,000.00	3,990.00	24,990.00

## Rețea electrică în parc

	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0.00	0.00	0.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
3.7	Consultanță	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	<b>5,000.00</b>	<b>950.00</b>	<b>5,950.00</b>
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat decătore Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	5,000.00	950.00	5,950.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>40,000.00</b>	<b>7,600.00</b>	<b>47,600.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	446,800.00	84,892.00	531,692.00
	4.1.1. Obiect 1 -	446,800.00	84,892.00	531,692.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și 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
<b>Total capitol 4</b>		<b>446,800.00</b>	<b>84,892.00</b>	<b>531,692.00</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier		0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului		0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	<b>4,914.80</b>	<b>0.00</b>	<b>4,914.80</b>
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	2,234.00	0.00	2,234.00
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	446.80	0.00	446.80



## Rețea electrică în parc

	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	2,234.00	0.00	2,234.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute		0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 5</b>		<b>4,914.80</b>	<b>0.00</b>	<b>4,914.80</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitol 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>491,714.80</b>	<b>92,492.00</b>	<b>584,206.80</b>
<b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>446,800.00</b>	<b>84,892.00</b>	<b>531,692.00</b>

# Retea electrica in parc

## 5.2 SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE

Solutia recomandata este Optiunea 2 care asigura alimentarea cu energie prin inlocuirea cablurile aeriene, prin demontarea celor existente in vederea descongestionarii stalpilor. De asemenea pentru asigurarea iluminatului din parcare, pe 7 stalpi de iluminat existenti, vor fi inlocuite sursele de iluminat existente cu unele LED de 54W.

### Avantajele optiunii recomandate

Prin montarea tablourilor si a transformatorului dimensionat corespunzator se va asigura continuitate in furnizarea de energie, selectivitate protectii, siguranta in exploatare, aspect impuse de normativele in vigoare. Iluminatul realizat cu corpuri tip LED, contribuie la scaderea amprentei de CO2. De asemeni, solutia aleasa ofera si un aspect net superior retelei aeriene.

## 5.3 DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIME RECOMANDATE PRIVIND:

### a) obținerea și amenajarea terenului;

Terenurile pe care se vor desfasura lucrarile de extindere sunt in proprietatea Administratiei parcului memorial "Constantin Stere" Ploiesti si nu necesita lucrari de amenajare.

### b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Modernizarea retelei de alimentare cu energie electrica asigura necesarul de energie pentru toti consumatorii.

### c) Solutia tehnica, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Obiectul prezentului Studiu de Fezabilitate îl constituie realizarea modernizarii retelei de alimentare cu energie electrica a Parcului Constantin Stere Bucov.

Pentru lucrarea propusa s-au prevazut corpuri de iluminat cu led cu puteri de 57W care inlocuiesc lampile existente. Se vor monta pe 7 stalpi de iluminat existenti, surse de iluminat LED de 54W, iar pentru asigurarea alimentarii cu energie se vor inlocui cablurile aeriene , prin demontarea celor existente in vederea descongestionarii stalpilor.

Tablourile nou montate sunt necesare urmatorilor consumatori:

- Circuit 9 – alimentare tablouri poarta

### Concluzii Optiunea 2

- Se va asigura iluminatul necesar;

## Retea electrica in parc

- se va asigura selectivitatea protectiilor
- se va obtine o retea sigura conforma cu normativele in vigoare.

### DOTAREA ȘANTIERULUI CU TRUSE SANITARE SI DE PRIM AJUTOR

În incinta șantierului vor exista în mod permanent un număr suficient de truse sanitare și primajutor, dotate corespunzător și în termen de valabilitate. Obligatia asigurării de materiale igienico-sanitare și truse de prima intervenție revine fiecărui angajator pentru lucrătorii proprii, dacă prin contractele dintre părți nu se prevede altfel. Modul de organizare a intervenției în caz de necesitate, precum și a instruirii personalului în acest scop este obligatia fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale și vor fi descrise în Planul propriu de SSM.

### DOTAREA ȘANTIERULUI CU MIJLOACE PENTRU STINGEREA INCENDIILOR

În incinta șantierului se vor organiza pichete și puncte de intervenție PSI dotate cu mijloace de stins incendii. Pichetele vor avea în componență minimă următoarele mijloace de intervenție:

- 2 extincătoare tip P6;
- 2 rangi;
- 2 cangji;
- 2 topoare psi;
- 2 găleți tip psi;
- 1 buc. lada cu nisip;

Pichetul principal va fi amplasat într-un loc accesibil și vizibil, lângă organizarea de șantier. Se vor prevedea pichete PSI, sau cel puțin puncte de intervenție specifice dotate cu stingătoare corespunzătoare, în zona spațiilor de depozitare a materialelor, în special a celor inflamabile și / sau explozibile. Aceste materiale vor fi identificate și ținute sub control, iar stingătoarele vor fi adecvate, suficiente din punct de vedere numeric, funcționale și în termen de valabilitate. Modul de organizare a intervenției și evacuării în caz de incendiu, a asigurării materialelor și mijloacelor de intervenție, precum și a instruirii personalului în acest scop este obligatia fiecărui angajator și se face conform reglementărilor interne ale acestora, cu respectarea minimală a cerințelor legale și vor fi descrise în Planul propriu de SSM.

### DEPOZITAREA MATERIALELOR ÎN INCINTA ȘANTIERULUI

Depozitarea materialelor se face în spații și incinte special organizate și amenajate în acest scop, împrejmuite și asigurate împotriva accesului neautorizat. Fiecare antreprenor / subantreprenor are obligatia de a amenaja, dota și întreține corespunzător zonele proprii de depozitare în locația pusă la dispoziție de beneficiar, de a organiza descarcarea / încărcarea și manipularea materialelor, de a asigura gestiunea tuturor bunurilor aprovizionate pentru realizarea lucrării. Depozitele constau în spații libere, delimitate prin împrejmuire cu gard și porți de acces dotate cu sisteme de închidere și încuiere – pentru materialele care permit depozitarea în spații deschise, precum și din containere magazii metalice – pentru materiale și alte bunuri care necesită astfel de condiții de înmagazinare. Produsele chimice, precum și produsele inflamabile și / sau explozibile vor fi identificate, iar pentru acestea se

## Retea electrica in parc

vor prevedea spatii separate si conditii specifice de depozitare astfel incat sa fie asigurate conditiile de securitate corespunzatoare. Depozitarea materialelor se va face ordonat, pe sortimente si tipodimensiuni, astfel incat sa se excluda pericolul de răsturnare, rostogolire, incendiu, explozii etc, dimensiunile si greutatea stivelor vor asigura stabilitatea acestora.

Pentru efectuarea operatiilor de manipulare, transport si depozitare, conducatorul locului de munca care conduce operatiile, stabileste masurile de securitate necesare si supravegheaza permanent desfasurarea acestora respectand prevederile Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006. Operatiunile de incarcare-descarcare se vor executa numai sub conducerea unui responsabil, instruit pentru acest scop si cunoscator al masurilor de securitate și sănătate în muncă. Descarcarea se va face in mod ordonat, materialele asezandu-se dupa specificul lor in gramezi sau stive.

### EVACUAREA DEȘEURILOR DIN INCINTA ȘANTIERULUI

Deșeurile rezultate din activitatea proprie a fiecarui antreprenor si subantreprenor al acestuia se vor colecta din frontul de lucru, se vor transporta si depozita temporar la punctul de colectare propriu din incinta șantierului. Activitatea se va organiza si desfasura controlat si sub supraveghere, astfel incat cantitatea de deseuri in zona de lucru sa fie permanent minima pentru a nu induce factori suplimentari de risc din punct de vedere al securitatii si sanatatii muncii. Evacuarea deșeurilor din incinta șantierului se va face numai cu mijloace de transport adecvate și numai la gropi de gunoi autorizate. Răspunderea pentru încălcarea acestei prevederi revine în exclusivitate persoanei fizice sau juridice, beneficiarul neavând nici o răspundere în acest caz. Fiecare antreprenor raspunde pentru sine si subantreprenorii sai care genereaza deseuri, fie acestea de natura industrială sau manajera si este obligat sa asigure gestiunea, evacuarea si eliminarea / valorificarea acestora in conformitate cu prevederile legale. In acest sens se va prezenta beneficiarului lista deșeurilor identificate - generate in procesele si activitatile desfasurate, modalitatea de gestionare si control a acestora, in special a celor periculoase, precum si modul de interventie in caz de accident de mediu. Zonele de depozitare intermediare / temporare a deșeurilor vor fi amenajate corespunzator, delimitate, imprejmuite si asigurate impotriva patrunderii neautorizate si dotate cu containere / recipiente / pubele adecvate de colectare, de capacitate suficienta si corespunzatoare din punct de vedere al protectiei mediului.

Conform prevederilor legale se va asigura colectarea selectiva a deșeurilor pentru care se impune acest lucru.

### ALIMENTARE CU UTILITĂȚI: ENERGIE ELECTRICĂ, COMUNICATII, INCALZIRE, APĂ, CANALIZARE A ȘANTIERULUI

Alimentarea cu energie electrica pentru organizare de șantier se propune a se rezolva de la rețeaua existenta in zona. De la B.M.P.T. energia electrică se distribuie la tabloul electric al șantierului amplasat în apropierea containerelor care compun organizarea de șantier. Tabloul electric de distribuție pentru organizare de șantier este prevăzut cu circuite separate pentru iluminat, alimentare la 220 V si alimentare la 380 V. Transportul energiei la tabloul organizării șantier se face prin cablu electric cu protecție exterioara dimensionat corespunzător puterii instalate si amplasat conform proiectului de alimentare cu energie electrica. Toate tablourile electrice se vor lega cu platbandă metalică din otel zincat la centura de împământare. Se va asigura continuitatea circuitului de legare la centura de împământare pe tot traseul de alimentare cu energie electrica. La punerea in funcțiune si periodic se vor efectua măsurători PRAM a rezistentei de dispersie a prizelor de legare la pământ. Toate instalatiile de alimentare cu energie electrica vor fi dotate cu dispozitive de protectie. Pentru a

## Retea electrica in parc

se evita supraincercarea cu consumatori a unui singur circuit de alimentare electrica, legarea aparatelor de incalzire, mari consumatoare de energie, se va face pe circuite dimensionate corespunzator, separate. Apa in santier (apele tehnologice) este asigurata din rețeaua stradala. Distribuția se face către punctele de consum. Apele menajere vor fi evacuate in rețeaua de canalizarea stradala, de unde se va efectua si racordul.

### ASIGURAREA ILUMINATULUI ÎN INCINTA ȘANTIERULUI

Pentru iluminatul perimetral – periferic al șantierului pe timp de noapte sunt prevazute un numar suficient de reflectoare, astfel incat sa fie asigurat un iluminat corespunzator. Iluminatul in zonele de lucru se asigura prin executarea de instalatii temporare locale sau zonale de iluminat, racordate la tablourile de distributie. Acestea vor asigura o intensitate luminoasa necesara si suficienta desfasurarii proceselor de munca in conditii de securitate. Ne se admit instalatii de iluminat improvizate sau improvizatii de bransare a instalatiilor la rețeaua electrica de alimentare. Toate instalatiile de alimentare cu energie electrica vor fi dotate cu dispozitive de protectie.

### ECHIPAMENTE DE MUNCĂ PENTRU REALIZAREA LUCRARILOR

Conform specificului si tehnologiilor de executie pentru lucrari de constructii- montaj, in incinta santierului, pe perioada realizarii proiectului se vor afla echipamente tehnice diverse: utilaje pentru constructii pe senile si pneuri, destinate diverselor lucrari mecanizate – excavare, incarcare, impins, compactare, etc utilaje pentru ridicare, transport si manipulat sarcini utilaje si echipamente pentru transport si turnat beton mijloace de transport auto scule de mana si echipamente de mica mecanizare scule, unelte si dispozitive diverse Echipamentele de munca au actionari diverse – termice, electrice, hidraulice, pneumatice, manuale si / sau combinate si functionalitati adecvate operatiilor pentru care au fost concepute.

Se impune ca toate echipamentele de munca utilizate pentru executarea lucrarilor in santier: sa fie corespunzatoare din punct de vedere tehnic, functional si al securitatii muncii si sigurantei circulatiei. Personalul deservent trebuie sa aiba calificarea si pregatirea adecvata, sa fie informat asupra caracteristicilor tehnice si parametrilor functionali ai echipamentelor, sa fie instruit corespunzator din punct de vedere profesional asupra tehnologiilor si modului de exploatare al echipamentelor si al securitatii si sanatatii in munca. Pentru meseriile pentru care cerintele legale, de calitate sau securitate, impun atestari sau autorizari specifice sau speciale ale personalului, acestea sa fie obtinute si valabile. In sensul celor mentionate, fiecare antreprenor este direct raspunzator pentru echipamentele si personalul propriu si va înainta beneficiarului Lista echipamentelor tehnice utilizate pe șantier si Lista meseriilor si personalului autorizat din santier.

#### **d) Probe tehnologice si teste**

Inainte de punere sub tensiune se vor masura toate cablurile si se vor emite buletine de incercare.

## Retea electrica in parc

### 5.4 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

**a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;**

Indicatori maximali	Valoare (FARA TVA)	Valoare (CU TVA)	TVA
TOTAL GENERAL	459.565,00	546.000,00	86.450,00
DIN CARE C+M	415.000,00	493.850,00	78.850,00
Alte cheltuieli	44.565,00	52.165,00	7.600,00

**b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/capacitate fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii –si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;**

Pentru realizarea obiectivului de investitii, reseaua de iluminat se extinde, respectiv se vor monta 7 cu corpuri de iluminat LED.

**c) Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii;**

Valoarea totala a obiectivului de investitii este de 459.565,00 lei (fara TVA).

Eficientizarea si extinderea retelei de iluminat va contribui în mod substanțial la îmbunătățirea gradului de iluminare al orasului și implicit de confort al populației cat si al turistilor , și la protecția mediului.

## Rețea electrică în parc

**d) Durata estimată de execuție a obiectivului de investiție, exprimată în luni.**

Nr · Cr t	Denumirea obiectivului	Luna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Elaborare SF și Documentații pentru obținerea de Avize și Acorduri	x									
2.	Elaborare Proiect Tehnic și Detalii de Execuție.		x								
3.	Organizarea licitațiilor și adjudecarea.			x	x	x	x	x			
4.	Organizare de Șantier								x	x	x
5.	Execuție Rețea iluminat								x	x	x
6.	Asistență Tehnică								x	x	x

**5.5 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGULAMENTARILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERII TEHNICE.**

### STANDARDE APLICABILE

*În cadrul prezentei lucrări se vor respecta toate normele și prescripțiile în vigoare:*

- 1RE-Ip 3-91 – *Indrumar de proiectare pentru instalatii de iluminat public stradal*
- PE 155-1992 *Normativ ptr. proiectarea bransamentelor electrice ptr. cladiri civile*
- NP-062-2002 *Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier*
- NTE 007/08/00 *Normativ ptr. proiectarea și executarea rețelelor de cabluri*
- NTE 401/03/00 *"Metodologia privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalațiile electrice de distribuție"*
- NTE 006/06/00 *"Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețele electrice" (PE 134/96)*
- NTE 002/03/00 - *"Normativ de încercări și măsurători la echipamente și"*

## Retea electrica in parc

### instalatii

- N TE 007/08 - "Normativ pentru proiectarea si executia retelelor de cabluri
- NTE 001/03/00 - "Normativ privind alegerea izolatiei coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electromagnetice impotriva supratensiunilor"(PE 109)
- PE 009/93 - "Norme de prevenire, stingere dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul distributia energiei electrice si termice"
- PE 101/85 - "Normativ pentru constructia instalatiilor electrice de conexiuni si transformare cu tensiuni peste 1 kV " (republicat in 1 993)
- PE 132/03 - "Normativ pentru proiectarea retelelor electrice de distributie publica"
- PE 106/03 - "Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene de joasa tensiune"
- STAS 234/08 - "Bransamente electrice. Prescriptii generale de proiectare si executie
- PSSM-OI /07 - „Instructiuni proprii de sanatate in munca pentru instalatii electrice in exploatare"
- HG 300/06 - Privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere temporare sau mobile
- HG 90/08 - "Regulament privind racordarea utilizatorilor la retelele electrice de interes public"
- SR HD 384.4.41 S2 2004/A1: 2004 masuri de protectie pentru asigurarea securitatii. Protectia impotriva socurilor electrice
- SR 6646 – Iluminatul electric
- SR EN 61140/2002/CEI 61140 – Protectie impotriva socurilor electrice
- Legea 10 privind calitatea in constructii, publicata in MO 12/24.01.1995
- Legea 453/2001 privind autorizarea executarii constructiilor
- HG 907/16 - Privind aprobarea continutului - cadru al documentatiei tehnico economice aferente investitiilor publice, precum a structurii si metodologieide elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii OG 95/99 modificata si aprobata cu Legea 440/2002 privind calitatea lucrarilor de montaj pentru utilaje, echipamente si instalatii tehnologice industriale.
- Legea - energiei electrice
- Legea 10/95 - privind calitatea in constructii
- Legea 307/06 - Privind apararea impotriva incendiilor



## Retea electrica in parc

- *Legea 319/06 - "Legea securitatii si sanatatii in munca*
- *Legea 265/06 - "Lege pentru aprobarea Ordonantei de urgenta a Guvernului nr. 195/2005 privind protectia mediului"*
- *SR EN 9001/08 Sisteme de management de mediu. Cerinte cu ghid de utilizare SR OHSAS 18001 - Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale*
- *SR - EN 13201:2015 pentru iluminat public*

**5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL. CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.**

*Surse proprii*

## **6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME**

### **6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE**

*Se va anexa de catre Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti*

### **6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIARA, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege**

*Se va anexa de catre Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti*

### **6.3 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO- ECONOMICĂ**

*Se va atasa de catre Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti*

### **6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR**

*Conform certificat de urbanism*

### **6.5 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA**

## Retea electrica in parc

Se va atasa de catre Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti

### 6.6 . AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.

- conform Certificat de Urbanism.

## 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

### 7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI.

Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti

### 7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.

Durata preconizata de implementare a obiectivului de investiții este de 10 de luni, conform graficului de realizare a investitiei anexat.

Nr · Cr t	Denumirea obiectivului	Luna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Elaborare SF si Documentații pentru obținerea de Avize și Acorduri	x									
2.	Elaborare Proiect Tehnic și Detalii de Execuție.		x								
3.	Organizarea licitațiilor și adjudecarea.			x	x	x	x	x			
4.	Organizare de Șantier								x	x	x
5.	Execuție Retea iluminat								x	x	x
6.	Asistență Tehnică								x	x	x

Sumele vor fi defalcate conform devizului general

### 7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

## Retea electrica in parc

Exploatarea, si intretinerea retelei de alimentare cu energie va fi asigurata de catre operatorul local, in conformitate cu contractul incheiat cu Administratia parcului memorial "Constatin Stere" Ploiesti, sau cu personal propriu autorizat.

### **7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII INSTITUȚIONALE.**

Conform noilor reglementari in vigoare se recomanda delegarea sistemului de iluminat public unei firme atestate si autorizate pentru astfel de lucrari

### **8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI**

- Execuția** lucrarilor sa fie realizata de unitati acreditate in domeniul instalatiilor electrice
- Achizitionarea lucrarilor simultan realizate astfel incat sa aiba un impact cat mai redus asupra accesului si circulatiei rutiere in zonele respective.**
- asigurarea selectivitatii si protectiei in exploatare**

*Pentru iluminatul rutier solutia propusa pentru sistemul de iluminat trebuie sa garanteze atingerea urmatoarelor obiective :*

**asigurarea unui nivel minim al consumului de energie electrica, in conditiile indeplinirii tuturor cerintelor, prin urmatoarele mijloace :**

**Surse de lumina eficiente ;**

**Aparate de iluminat cu randament mare si costuri de mentenanta redusa, cu grad mare de protectie si cu caracteristici optice deosebite;**

**Componentele sistemului de iluminat trebuie sa fie executate in conformitate cu standardele in vigoare si vor avea certificate de conformitate insotite de buletine de incercari.**

### **B.PIESE DESENATE**