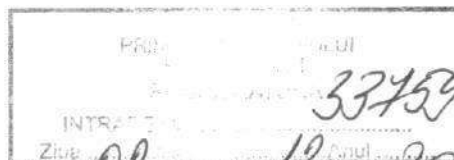


SC ENERGOSMART MT SRL

Raucesti
judetul Neamt
R34103388 J27/94/2015
telefon/fax 0233-790898
email energosmartmt@gmail.com



Nr.11306



LUCRAREA NR. 19 /2020

STUDIU DE SOLUTIE

**Alimentare cu energie electrica locuinte pentru tineri
destinate inchirierii -specialisti din sanatate ,regim de inaltime
P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative in municipiul Piatra
Neamt , str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,**

Investitor : Municipiul Piatra Neamt, jud.Neamt

Administrator ,
ms. Antón Crîstinel

Sef proiect ,
Ing. Lipan Mariana

Proiectant,
ing. Dorojan Mihaela

11. 2020

Ex.

Delgaz Grid SA, B-dul Pandurilor 42, 540554 Târgu Mureș

Către,

S.C. ENERGOSMART MT S.R.L. –

Loc. RAUCEȘTI, NEAMT

tel. 0745119524

e-mail : antonelectro@yahoo.com

Piatra-Neamt

AVIZ CTE NR. 16/19.02.2021

Comisia tehnico-economică **Nivel CA2 – Centru Operatiuni Retea Electricitate (CORE)**, în ședința din 19.02.2021 , a analizat documentația tehnico-economică:

Denumirea proiectului : “ Alimentare cu energie electrica bloc locuinte pentru tineri destinate inchirierii - specialisti din sanatate ,regim de inaltime P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative in municipiul Piatra Neamt , str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,.”

Indicativul proiectului : 19/2020

Faza de proiectare: Studiu de Solutie

Elaborator: S.C. ENERGOSMART MT S.R.L.

În urma analizării documentației, comisia de avizare Nivel CA2 Centru Operatiuni Retea Electricitate - Delgaz Grid SA:

AVIZEAZĂ FAVORABIL
documentația prezentată

Precizări și observații: Nu sunt observatii .

Marius-Cristi GRADINARIU
Președinte (sef CORE NEAMT)

Adrian CHIONCU
Vicepresedinte (Coordonator EARE Neamt)

Ionut-Catalin MURARU
Secretar (Responsabil ATR Nstandard)

Data emiterii aviz: 19.02.2021

MINUTĂ

1. Participanți:

Din partea DELGAZ GRID SA Târgu Mureș:

- ing. Cristi Marius Grădinaru – DELGAZ GRID – Șef Centru Operațiuni Rețea Electricitate Neamț;
- ing. Chioncu Adrian - DELGAZ GRID – Coordonator Echipa Acces Rețea Electricitate Neamț;

Din partea S.C. ENERGOSMART MT S.R.L. - ing. Anton Ioan.

Referitor la Studiul de soluție :

Alimentare cu energie electrica bloc locuinte pentru tineri destinate inchirierii -specialisti din sanatate ,regim de inaltime P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative in municipiul Piatra Neamt , str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,

Astăzi , părțile semnate stabilesc următoarele :

2. Obiectul documentatiei : Stabilirea soluției de alimentare cu energie electrică a blocului de locuinte P+2E+M , 20 apartamente, str. Pompiliu Clement nr. 6, Municipiul Piatra Neamt,

3. Investitor / Consumator :

- DELGAZ GRID SA Târgu Mureș – tarif de racordare.
- Municipiul Piatra Neamt - proprietar bloc ANL

4. Solicitant alimentare cu energie electrică:

- Municipiul Piatra Neamt, str. Stefan cel Mare nr. 6-8, jud. Neamt ,telefon 02330218991 ,

5. Amplasamentul obiectivului :

Blocul de locuinte pentru tineri destinate inchirierii -specialisti din sanatate,regim de inaltime P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative (apartamente) , este in intravilanul orașului Piatra Neamt, pe str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,

Amplasamentul instalațiilor de alimentare cu energie electrică este în intravilanul orașului Piatra Neamt, pe domeniul public în administrarea Consiliului Local Piatra Neamt (str. Nufarului si str. Pompiliu Clement).

6. Scenarii de alimentare cu energie electrică:

6.1. Conform datelor din chestionarul energetic, caracteristicile consumatorului de energie electrică sunt:

- Puterea totală instalată:
20 apartamente + TUC, etapa unica =221,85 kW ;
- Puterea maximă simultan absorbită =35,0 kw
- Număr de apartamente: 20 apartamente, din care :
=15 apartamente cu 2 camere (3,5 kw / Ap)
= 5 apartamente cu o camera (2,5 kW / Ap)
- Factorul de putere: 0,9.
- Tensiunea de alimentare 230/400 V
- Nu sunt utilaje perturbatoare.
- Timpul maxim de întrerupere: timp remediere defect cale alimentare.

6.2. Situație energetică din zona :

➤ În zona de amplasare a obiectivului sunt următoarele instalații electrice aparținând SC Delgaz Grid SA:

- PTCZ 231 P. Neamț – str. Pompiliu Clement , 20/0,4 kV, 400 kVA la cca 400 m de obiectiv;
- PTCZ 229 P. Neamț – str Nufarului, 20/0,4 kV, 400 kVA la cca 350 m de obiectiv;
- LES 0,4 kV , semibucle PTCZ 231 si PTCZ 229 care alimenteaza blocurile din zona : Bloc B2,B3, B8 , B9 , B10, B13 si blocurile ANL nr. 1,2,3 si 4 .

➤ **Incarcari ale posturilor si semibuclelor LES it**

- ✓ Postul PTCZ 231 P. Neamț are o incarcarea de :
 - 31% conform MSI din data de 30.09.2020
 - 83 % conform PE 132 / 2003 , considerind $P_c = 2,5 \text{ kw / apartament}$
- ✓ Postul PTCZ 229 P. Neamț are o incarcarea de :
 - 21% conform MSI din data de 30.09.2020
 - 75 % conform PE 132 / 2003 , considerind $P_c = 2,5 \text{ kw / apartament}$
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT231-Bloc B10 - Bloc B13-Bloc B9 Sc. A, B si C , cu un nr. total de 101 apartamente , are o incarcare de 199A , reprezentand 67 % din capacitatea cablului ;
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT229-Bloc B2 , sc. A, B , C - Bloc B8 sc. A, B si C , cu un nr. total de 101 apartamente , are o incarcare de 212A , reprezentand 70 % din capacitatea cablului ;
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT231-Bloc ANL nr.2 - Bloc ANL nr.4 , cu un nr. total de 32 apartamente , are o incarcare de 75 A , reprezentand 25 % din capacitatea cablului ;
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT231-Bloc ANL nr.2 - Bloc ANL nr.4 , cu un nr. total de 32 apartamente , are o incarcare de 75 A , reprezentand 25 % din capacitatea cablului ;
- ✓ Idem LES 0,4 KV , semibucla din PT229 - Bloc ANL nr.1- Bloc ANL nr. 3

6.3. Solutii de alimentare propuse

Solutia 1

Alimentarea cu energie electrica a blocului de locuinte nou se va realiza prin LES 0,4 kV din PTCZ 229 P. Neamț prin interceptarea semibuclei LES 0,4 kV intre post si firida de bransament existenta tip E2+4 de la Blocul ANL nr. 1 , in imediata vecinatate a acesteia, la distanta de aproximativ 30 m. La locul interceptarii se va sectiona cablul existent tip AcyAby 3x150+70 mmp si se va masona cele doua capete rezultate cu doua cabluri noi tip NA2xaby 3x150+70mmp , in lungime fiecare de aproximativ 85 m pina la o firida de bransament noua tip E2+4 amplasata la intrarea in blocul nou. Din acesta firida,prin doua coloane colective,executate cu cablu Cyy-f 3x35+16+Myf 1x 16 mmp,pozat aparent in tub PVC pe perete,in lungime de 15 si respectiv 20m, se va alimenta un FDCP10m/32 A si un FDCP -12m/32 A , amplasate in casa scarii,la parter,la intrarea in blocul nou. Din cele doua FDCP-uri se vor alimenta,prin bransamente monofazate cele 20 de apartamente si utilitatile comune de pe scara blocului.

Se va realiza o priză de pământ cu rezistența de dispersie $\leq 4 \Omega$ la firida de bransament E2+4 de la blocul nou.

FDCP-urile se vor prelua la priza de pamint de la FB E2+4 proiectata prin conductorul Myf 1x16mmp al coloanei colective.

Acesta semibucla noua , cu alimentare de baza din PTCZ 229 , se poate bucla, in cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229 , cu PTCz 231 prin LES it dintre fridele de bransament existente tip E2+4 de la blocurile ANL nr. 4 si nr. 1, asigurand alimentare de rezerva pentru blocul nou.

Solutia 2

Alimentarea cu energie electrica a blocului de locuinte nou se va realiza prin :

- interceptarea si sectionarea cablului 0,4 kV ce face legatura intre FB E3+4 , Bloc B9 Sc. C , cu tensiune din PTCZ 231 P. Neamț si firida E3+4 , Bloc B8 , Sc. A , cu tensiune din PTCZ 229 P. Neamț , la distanta de aproximativ 10m de acesta firida .

- masonarea celor doua capete rezultate cu doua cabluri noi tip NA2xaby 3x150+70 mmp , in lungime fiecare de aproximativ 140m ,

- racordarea celor doua cabluri noi la la o firida de bransament nou tip E2+4 amplasata la intrarea in blocul nou.

-racordarea la acesta firida,prin doua coloane colective,executate cu cablu Cyy-f 3x35+16+Myf16 mmp,pozat aparent in tub PVC pe perete,in lungime de 15 si respectiv 20m, a doua FDCP-uri (FDCP10m/32 A + FDCP -12m/32 A),

Fridele FDCP10m/32 A si FDCP -12m/32 A , se vor amplasa in casa scarii,la parter,la intrarea in blocul nou. Din cele doua FDCP-uri se vor alimenta,prin bransamente monofazate cele 20 de apartamente si utilitatile comune de pe scara blocului.

Se va realiza o priză de pământ cu rezistența de dispersie $\leq 4 \Omega$ la firidă de bransament de la blocul nou .

FDCP-urile se vor prelua la priza de pamint de la FB E2+4 proiectata prin conductorul Myf 1x16mmp al coloanei colective.

Alimentarea de baza a blocului nou va fi din PTCZ 229 ,bucula de jt dintre PT231 si PT229 va ramaine deschisa la firida E3+4 de la Bloc B9,sc. C.

In cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229 , sau a LES jt intre blocurile B2 si B8 , blocul nou se poate alimenta, pentru o scurta perioada si cu tensiune redusa din PTCz 231 prin firdede de bransament existente de la blocurile B9,B13 si B10, asigurand alimentare de rezerva .

Se precizeaza ca acesta solutie nu asigura o tensiune la valori normate ($-10\%U_n < U_a < U_n$) in regim de avarie a unui post sau altul .

In ambele solutii , masura energiei electrice la noii consumatori se va realiza prin contoarele de energie montate in FDCP-uri , la solicitarea individuala a fiecarui locatar. Delimitarea intre SC DELGAZ GRID SA si proprietarii apartamentelor se va realiza la iesirea din intrerupatoarele bipolare , In=32 A din FDCP-uri.

7. Solicitări ale Centru Operațional Rețea Electricitate

Se solicita ca la montarea cablului de alimentare a blocului nou, să se realizeze o buclă de alimentare între PT231 și PT229, care să rămână deschisă la faza E3+4 de la Bloc B9, sc. C. În cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229, sau a LES-ului între blocurile B2 și B8, blocul nou să se poată alimenta, pentru o scurtă perioadă, cu tensiune redusă din PTCz 231 prin firdede de bransament existente de la blocurile B9, B13 și B10, asigurând alimentare de rezervă. Se precizează că această soluție nu asigură o tensiune la valori normate ($-10\%U_n < U_a < U_n$) în regim de avarie a unui post sau altul.

Șef Centru Operațional Rețea Electricitate Neamț
ing. Grădinaru Marius Cristi

8. Solicitări ale Formației Acces Rețea

Se solicită ca la montarea cablului de alimentare a blocului nou, să se realizeze o buclă de alimentare între PT231 și PT229, care să rămână deschisă la faza E3+4 de la Bloc B9, sc. C. În cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229, sau a LES-ului între blocurile B2 și B8, blocul nou să se poată alimenta, pentru o scurtă perioadă, cu tensiune redusă din PTCz 231 prin firdede de bransament existente de la blocurile B9, B13 și B10, asigurând alimentare de rezervă. Se precizează că această soluție nu asigură o tensiune la valori normate ($-10\%U_n < U_a < U_n$) în regim de avarie a unui post sau altul.

Șef Formație Acces Rețea Neamț
Ing. Chioncu Adrian

S.C. ENERGOSMART MT S.R.L.
- ing. Anton Ileana

FOAIE DE CUPRINS**A. PIESE SCRISE:**

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| 1. Pagină frontală | file 1 |
| 2. Foaie de cuprins | file 1 |
| 3. Act proprietate teren | file 8 |
| 4. Memoriu tehnic | file 13 |
| 5. Breviar de calcule : DU, DP, Ik, | file 2 |

Partea economica :

- | | |
|--------------------------------------|--------|
| 6. Deviz general +deviz obiect Sol 1 | file 4 |
| 7. Deviz general +deviz obiect Sol2 | file 4 |

B. PIESE DESENATE:

- | | |
|---|-----------------|
| • Plan de încadrare în zonă, sc 1:5000 | pl.nr. 1 |
| • Plan de situație cu amplasament instalații electrice existente și proiectate, sc.1:1000 | pl.nr. 2.1-2.2 |
| • Schema electrica monofilara instalatii existente și proiectate | pl.nr. 3.1 -3.2 |

PROIECTANT,
ing. Dorojan Mihaela

STUDIU DE SOLUȚIE

A. PIESE SCRISE

1) Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Alimentare cu energie electrica bloc locuinte pentru tineri destinate inchirierii -
specialisti din sanatate ,regim de inaltime P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative in
municipiul Piatra Neamt , str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

-Municipiul Piatra Neamt, Jud. Neamt

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) : nu este cazul

1.4 Beneficiarul investiției

-DELGAZ GRID SA Târgu Mureș, str. Pandurilor nr.42, județul Mureș - din tarif de
racordare

-Municipiul Piatra Neamt. Jud. Neamt - lucrari in sarcina consumatorului

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. ENERGOSMART MT S.R.L. - RAUCESTI, NEAMT, tel. 0745119524 ,e-mail :
antonelectro@yahoo.com

2) Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

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/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză
Nu a existat un studiu de prefezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri
instituționale și financiare

- a) Metodologia pentru evaluarea condițiilor de finanțare a investițiilor pentru electrificarea
localităților ori pentru extinderea rețelelor de distribuție a energiei electrice, aprobat prin
Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr.
38/2019;
- b) Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, cu modificările și
completările ulterioare;
- c) Regulamentul privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public,
aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul
Energiei nr. 59/2013;

- d) Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico- economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Blocul de locuințe pentru tineri destinate închirierii - regim înalt P+2E+M , este obiectiv nou și necesită alimentarea cu energie electrică.

- 2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Nu este cazul. Investiția este utilitate socială .

- 2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Alimentarea cu energie electrică a blocului de locuințe pentru tineri destinate închirierii - regim înalt P+2E+M la parametri optimi de calitate și siguranță.

3) Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții*2)

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

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

Regimul juridic.

Amplasamentul instalațiilor de alimentare cu energie electrică este în intravilanul municipiului Piatra Neamț pe str. Pompiliu Clement și str. Nufarului , județul Neamț, pe teren proprietatea investitorului Municipiul Piatra Neamț.

Pentru realizarea lucrărilor de alimentare cu energie electrică a obiectivului , se va ocupa teren pe domeniul public al orașului Piatra Neamț.

Regimul economic

Folosința actuală a terenului : domeniul public al municipiului Piatra Neamț , utilizat pentru diverse utilități publice .

Regimul tehnic.

- accesul pietonal și carosabil la obiectivul de alimentat se va realiza din str. Nufarului și Pompiliu Clement .

- instalațiile electrice proiectate se vor amplasa subteran , cu respectarea regimului proprietăților și a normelor tehnice de apropiere , traversare , intersecție față de alte rețele de utilități,

- Se menționează că lucrările ce fac obiectul prezentei documentații nu vor utiliza utilaje agabaritice și nu vor produce blocaje de circulație pe drumurile publice, din zonele în care se vor executa lucrări.

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

Acesul la execuția lucrărilor, pentru mentenanță și eventualele intervenții se va face de pe căile de acces din zonă: str. Valea Alba și str. Mihai Viteazul .

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

Instalațiile se amplasează în principal pe traseul cel mai scurt de la sursa spre consumator, în acest caz de la PTCZ 229 și PTCZ 231 Piatra Neamt - posturi aparținând SC DELGAZ GRID SA -CE P. NEAMT , amplasate pe domeniul public al orașului.

d) surse de poluare existente în zonă;

În zona de amplasare a instalațiilor electrice proiectate nu sunt surse de poluare.

e) date climatice și particularități de relief;

Instalațiile sunt amplasate în **zona B** meteorologică definită de NTE 003/04/00 – Normativ pentru construcția liniilor subterane de energie electrică cu tensiuni peste 1000V, cu următorii factori climato-meteorologici:

- presiunea dinamică de baza data de :
 - a) vânt maxim fără chiciură $p(v)$ = 42 daN/mp;
 - b) vânt simultan cu chiciură $p(v+ch)$ = 15 daN/mp;
- grosimea stratului de chiciură b = 22 mm;
- temperatura aerului maximă = +40 °C;
- temperatura aerului medie = +15 °C;
- temperatura aerului minimă = - 30 °C.

Indicele cronokeraunic al zonei este, conf. NTE 001/03/00, de 100-129 ore/an.

Teritoriul orașului Piatra Neamț se încadrează în zonă de climă temperat continental. Mediile anuale ale temperaturilor aerului sunt de 7-8°C. Precipitațiile medii din zonă sunt de cca. 600-700 ml/mp.

f) existența unor:

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

Rețele edilitare în amplasament / zonă nu necesită relocare/protejare;

- 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;

În zonă, pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu sunt monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice și nu sunt zone protejate sau de protecție;

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

În zonă nu sunt terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere seismic, amplasamentul în care se va executa lucrarea se încadrează în zona "E-VI" cf. normativului P100/1992.

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

Terenul face parte din categoria a II-a, iar rezistivitatea solului s-a considerat 100-150 $\Omega \times m$.

Caracteristicile geofizice ale acestei categorii de teren sunt cf.LI-IP 4/4-9:

- greutatea volumetrică: 1,6 + 1,8 kN/mc;
- unghiul taluzului natural: 30° + 40°;
- presiunea admisibilă pe teren: 1,5 + 2,2 daN/cm².

(iii) date geologice generale;- **Nu este cazul.**

(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;- **Nu este cazul.**

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;- **Nu este cazul.**

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.- **Nu este cazul.**

3.2.Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

3.2.1 Caracteristicile consumatorului de energie electrica :

Conform datelor din chestionarul energetic:

- Puterea totală instalată: 221,85/ 261 kW ;
- Puterea maximă simultan absorbită 35,0 kW / 41,17 kVA;
[(15Ap x 3,5 kw/ap+5apx2,5 kw/ap)xKs=0.55+1,85 kw (TUC)=34,85kw]
- Factorul de putere: 0,85;
- Tensiunea de alimentare 230/400 V
- Nu sunt utilaje perturbatoare.
- Timpul maxim de întrerupere: timp remediere defect cale alimentare.

Eșalonare pe ani astfel:

	Situația existentă	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Situația finală
Puterea instalată (KW)	0	221,85	221,85	221,85	221,85	221,85	221,85
Puterea maximă absorbită (kW/kVA)	0	35 / 41,17	35 / 41,17	35 / 41,17	35 / 41,17	35 / 41,17	35 / 41,17

3.2.2 Încadrarea consumatorilor după criteriile din „Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public”:

a) Din punct de vedere al puterii maxime absorbite, consumatorul se încadrează în **clasa E** întrucât momentul maxim al sarcinii este $= 0,100 \times 0,35 = 0,035 < 0,05 \text{ MVAkm}$

b) Conform precizărilor din Tabel nr. 1 din Regulament, racordarea consumatorilor din clasa E, **racordarea se poate face direct la bara de j.t. a unui post de transformare existent sau nou - MT/ 0,4 kV.**

c) Funcție de tipul bransamentului și puterea absorbită maximă (art. 7, alin.2 din Regulament), noul consumator, se poate **racorda la rețeaua electrică de distribuție de joasă tensiune aferentă unui post de transformare existent sau a unui post de transformare nou.**

3.2.3 Situația energetică din zonă în prezent și în perspectivă :

În zona de amplasare a obiectivului de alimentat, cele mai apropiate instalații electrice de noul obiectiv sunt:

- LES 20 kV -racorduri la PTCz 229 si 231 Piatra Neamt
- PTCZ 229 Piatra Neamt , 20/0,4 kv, 400 kVA , amplasat pe domeniul public , la distanta de aproximativ 250 m de blocul nou ;
- PTCZ 231 Piatra Neamt , 20/0,4 kv, 400 kVA , amplasat pe domeniul public , la distanta de aproximativ 200 m de blocul nou ;
- LES 0,4 kV -bucla din PTCZ 231 si PTCz 229 care alimenteaza blocurile ANL nr. 1,2,3 si 4 din vecinatatea noului bloc , la distanta de aproximativ 75 m de blocul nou, cu functionare radiala , cate 2 blocuri din fiecare post ;
- LES 0,4 kV , semibucle PTCZ 231 si PTcz 229 care alimenteaza blocurile din zona : Bloc B2,B3, B8 , B9 , B10, B13, la distanta de aproximativ 150 m de blocul nou

➤ Incarcari ale posturilor si semibuclelor LES it

- ✓ Postul PTCZ 231 P. Neamt are o incarcarea de :
 - 31% conform MSI din data de 30.09.2020
 - 83 % conform PE 132 / 2003 , considerind $P_c = 2,5 \text{ kw}$ / apartament
- ✓ Postul PTCZ 229 P. Neamt are o incarcarea de :
 - 21% conform MSI din data de 30.09.2020
 - 75 % conform PE 132 / 2003 , considerind $P_c = 2,5 \text{ kw}$ / apartament
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT231-Bloc B10 - Bloc B13-Bloc B9 Sc. A, B si C , cu un nr. total de 101 apartamente , are o incarcare de 199A , reprezentand 67 % din capacitatea cablului ;
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT229-Bloc B2 , sc. A, B , C - Bloc B8 sc. A, B si C , cu un nr. total de 101 apartamente , are o incarcare de 212A , reprezentand 70 % din capacitatea cablului ;
- ✓ LES 0,4 kV semibucla din PT231-Bloc ANL nr.2 - Bloc ANL nr.4 , cu un nr. total de 32 apartamente , are o incarcare de 75 A , reprezentand 25 % din capacitatea cablului ;
- ✓ Idem LES 0,4 KV , semibucla din PT229 - Bloc ANL nr.1- Bloc ANL nr. 3

3.2.4 Elemente ce stau la baza întocmirii documentației:

- Cerere pentru emiterea avizului tehnic de racordare cu chestionar energetic.
- Adresa nr. 123/ 14.05.2020 emisa de catre DELGAZ GRID SA -EARE NEAMT ,
- Specificații tehnice Delgaz Grid SA.
- Date culese din teren.
- Prescripții energetice și reglementări:

- NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
 - NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea secțiunii economice a conductoarelor în instalații electrice de distribuție de 1 - 110 kV;
 - SR 234 – Branșamente electrice. Prescripții generale de proiectare și executare;
 - PE 116/94- Normativ pentru încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice ;
 - Ordin ANRE nr. 4/9.03.2007 pentru aprobarea Normelor tehnice privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță aferente capacităților energetice;
 - SR 12604/5/2004-Protecția împotriva electrocutării.Instalații electrice fixe.Prescripții de proiectare, execuție și verificare.
- Legislația în vigoare.

3.2.5 Scenariile tehnico-economic prin care obiectivul de investiții poate fi atins:

Scenariile analizate au avut în vedere asigurarea cu energia electrică a consumatorului, cu încadrarea în cerințele din chestionarul energetic.

Având în vedere amplasamentul obiectivului de alimentat, a instalațiile electrice existente în zonă aparținând Delgaz Grid SA Tg. Mureș, a strategiei Delgaz Grid SA de dezvoltare a rețelelor electrice și condițiilor de asigurare a continuității în alimentarea cu energie electrică, **scenariul de alimentare cu energie electrică este unic, deoarece :**

1. Conform cerinței Delgaz Grid SA ,nu se poate racorda nici un ansamblu de locuințe radial la o sursă de energie , fiind necesar racordarea în buclă pentru a se asigura un timp de întrerupere < 2 ore , cf. standardului de performanță pentru orașele municipii reședința de județ ;
2. orice buclă de joasă tensiune , care alimentează un ansamblu de blocuri nu poate depăși lungimea de 600m , cf. strategiei Delgaz Grid SA,
3. singura sursă de alimentare din zonă , care poate îndeplini condițiile noului consumator și ale **Regulamentul privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, este utilizarea buclilor de jt existente între PTCZ 229 și PTCZ 231 Piatra Neamt din vecinătatea blocului ANL nou (strazile Nufarului și Pompiliu Clement)**.

☺ Scenarii propuse :

- **Scenariu 1** - Soluția de alimentare cu energie electrică din semibuclă jț existentă între PTCz 229 circ. 1 - Bloc ANL nr. 1 și Bloc ANL nr. 3 , cu rezerva din PTCZ231

Se va intercepta semibuclă de jț existentă între TDRI 229 și blocul ANL nr. 1 existent , pe cablul care sosește din PT 229 și firida acestui bloc *tip E2+4* , care se va sectiona , se va masona cu două bucăți de cablu nou 0,4 kV tip NA2XABY 3x150+70 mmp care se vor poza subteran până la intrarea în blocul nou , în lungime de 2x 85 m , unde se vor racorda într-o firidă bransament nou tip E2+4 , amplasată la intrarea în bloc . Firidă de bransament E2+4 se va amplasa pe peretele exterior a blocului lângă ușa de acces în bloc și se va prelua la o priză de pământ de 4 Ohmi nouă .

Alimentarea cu energie electrică a apartamentelor se va realiza din firida E2+4 prin două bransamente trifazate colective , cu cablu din cupru 3x35+16 mmp în lungime de 15 m si respectiv 20m la care sunt racordate un FDCP 10m si un FDCP 12m. Apartamentele se vor alimenta cate 10 buc din fiecare FDCP , iar alimentarea cu energie electrică a utilităților comune ale blocului se va realiza printr-un bransament monofazat racordat la un loc din FDCP 12m . In acest FDCP 12m va ramaine un loc de brasament monofazat liber pentru alimentare instalatii de telefonie si internet.

FDCP-urile se vor prelua la priza de pamint de la FB E2+4 proiectata prin conductorul Myf 1x16mmp al coloanei colective.

Acesta semibucla noua , cu alimentare de baza din PTCZ 229 , se poate bucla, în cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229 , cu PTCz 231 prin LES jt dintre fidele de bransament existente tip E2+4 de la blocurile ANL nr. 4 si nr. 1, asigurand alimentare de rezerva pentru blocul nou.

Lucrarile prezentate se vor realiza pe tarif de racordare , achitat de catre investitor .
Schema electrică electrică monofilară este prezentată în planșa nr. 3.1 .

- Capacități fizice - Instalații aparținând furnizorului S.C. DELGAZ GRID S.A. –pe tarif de racordare :

❖ LES 0,4 kV NA2XABY 3x150+70 mmp și una FB E2+4	= 2 x 85 m ;
❖ Bransament trifazat cu FDCP, compus din:	= 1 buc.
○ Firidă de distribuție, contorizare și protecție FDCP-10m/ 32A	= 1 buc.
○ Cablu N2XYY 3x35+16 mmp+ Myf 1x16mmp	= 15 m;
❖ Bransament trifazat cu FDCP, compus din:	= 1 buc.
○ Firidă de distribuție, contorizare și protecție FDCP-12m/32A	= 1 buc.
○ Cablu N2XYY 3x35+16 mmp+ Myf 1x16mmp	= 20 m;
❖ Se vor alimenta cu energie electrică din instalațiile proiectate:	= 20 apartamente+ TUC ;

- Abaterea de tensiune și valoarea curentului de scurtcircuit monofazat.

• Alimentare in regim normal de functionare-din PT229

✓ La firida de bransament (E2+4)noua	$\Delta U1 = 3,48 \%$; $I_{scm} = 1,227 \text{ kA}$.
✓ La firida de distribuție (FDCP-10m) nr.1 -parter si etajul 1	$\Delta U2 = 3,56 \%$; $I_{scm} = 0,957 \text{ kA}$.
✓ La firida de distribuție (FDCP-12m) nr.2 -etajul 2 si mansarda	$\Delta U3 = 3,56 \%$; $I_{scm} = 0,957 \text{ kA}$.

• Alimentare in regim de avarie -din PT231

✓ La firida de bransament (E2+4)noua]	$\Delta U11 = 5,22 \%$;
✓ La firida de distribuție (FDCP-10m) nr.1 -parter si etajul 1	$\Delta U22 = 5,30 \%$;
✓ La firida de distribuție (FDCP-12m) nr.2 -etajul 2 si mansarda	$\Delta U32 = 5,30 \%$;

Rezultatele complete ale calculelor sunt prezentate in partea desenata si anexate la documentatie .

- Valoarea pierderilor de energie estimate , calcul CPT

Durata de utilizare a puterii maxime se considera $T=1500$ ore/an, corespunzator , durata de calcul a pierderilor rezulta $t=663$ ore/an .

Pierderi de energie in LES 0,4 kV - circuit existent si proiectat- semibucla din PTCZ 229 , in care se insereaza noul consumator.

DW1e= $D_p \cdot t = 0,74 \text{ kw} \cdot 663 \text{ h} = 490,62 \text{ kwh /an}$	-pierderi in sit . existenta
DW1p= $D_p \cdot t = 3,22 \text{ kw} \cdot 663 \text{ h} = 2134,8 \text{ kwh /an}$	- pierderi in sit. proiectata
Wce= $P_{ce} \cdot T = 44 \cdot 1500 = 66,0 \text{ Mwh / an}$	- energie consumata estimativ sit. ext.
Wcp= $P_{cp} \cdot T = (44+35) \cdot 1500 = 118,5 \text{ Mwh / an}$	- energie consumata estimativ sit. pro.

CPT sit existenta : $CPT_e = 100 \cdot DW1e / (DW1e + Wce) = 0,7378 \%$

CPT sit proiectata : $CPT_p = 100 \cdot DW1p / (DW1p + Wcp) = 1,7696 \%$

Cresterea CPT datorita noului consumator: $CPT = CPT_p - CPT_e = 1,03\%$

- **Scenariul 2-** Soluția de alimentare cu energie electrică din semibucla jt existenta intre PTCz 229 circ. 5 - Bloc B2 - Bloc B8 - Bloc ANL nou , cu rezerva din PTCZ231

Alimentarea cu energie electrica a blocului de locuinte nou se va realiza prin :

- interceptarea si sectionarea cablului 0,4 kV ce face legatura intre FB E3+4 , Bloc B9 Sc. C , cu tensiune din PTCZ 231 P. Neamt si firida E3+4 , Bloc B8 , Sc. A , cu tensiune din PTCZ 229 P. Neamt , la distanta de aproximativ 10m de acesta firida .

- mansonarea celor doua capete rezultate cu doua cabluri noi tip NA2xAby 3x150+70 mmp , in lungime fiecare de aproximativ 140m ,

- racordarea celor doua cabluri noi la la o firida de bransament nou tip E2+4 amplasata la intrarea in blocul nou.

-racordarea la acesta firida,prin doua coloane colective,executate cu cablu Cyy-f 3x35+16+Myf16 mmp,pozat aparent in tub PVC pe perete,in lungime de 15 si respectiv 20m, a doua FDCP-uri (FDCP10m/32 A + FDCP -12m/32 A),

Firidele FDCP10m/32 A si FDCP -12m/32 A , se vor amplasa in casa scarii,la parter,la intrarea in blocul nou. Din cele doua FDCP-uri se vor alimenta,prin bransamente monofazate cele 20 de apartamente si utilitatile comune de pe scara blocului.

Se va realiza o priză de pământ cu rezistența de dispersie $\leq 4 \Omega$ la firidă de bransament de la blocul nou .

FDCP-urile se vor prelua la priza de pamint de la FB E2+4 proiectata prin conductorul Myf 1x16mmp al coloanei colective.

Alimentarea de baza a blocului nou va fi din PTCZ 229 ,bucla de jt dintre PT231 si PT229 va ramaine deschisa la firida E3+4 de la Bloc B9,sc. C.

In cazul defectării transformatorului din postul de transformare PT229 , sau a LES jt intre blocurile B2 si B8 , blocul nou se poate alimenta, pentru o scurta perioada si cu tensiune redusa din PTCz 231 prin firidele de bransament existente de la blocurile B9,B13 si B10, asigurand alimentare de rezerva .

Se precizeaza ca acesta solutie nu asigura o tensiune la valori normate ($-10\%U_n < U_a < U_n$) in regim de avarie a unui post sau altul .

➤ **Delimitarea instalațiilor ai măsurarea energiei electrice :**

In ambele solutii , masura energiei electrice la noii consumatori se va realiza prin contoarele de energie montate in FDCP-uri , la solicitarea individuala a fiecarui locatar. Delimitarea intre SC DELGAZ GRID SA si proprietarii apartamentelor se va realiza la iesirea din intrerupatoarele bipolare , In=32 A din FDCP-uri.

- FDCP-urile montate vor avea posibilitatea sigilării împotriva intervenției neautorizate.

3.3 Costurile estimative ale investiției:

- 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;

☺ **Solutia 1**

TOTAL INVESTIȚIE cu TVA

a) Total: 48 442,76 lei, din care :

- C+M : 41.590,50 lei ;
- Utilaj : 0,00 lei .

Din care :

a) Branșament colectiv	- total C+M	: 17493,00 lei,
b) LES 0,4 kV	- total C+M	: 24.097,50 lei
c) Proiectare si asistenta tehnica		: 5.355,00 lei
d) Cheltuieli diverse si neprevazute, taxe legale		: 1.497,26 lei

☺ **Solutia 2**

TOTAL INVESTIȚIE cu TVA

b) Total: 66 041,55 lei, din care :

- C+M : 58 577,75 lei ;
- Utilaj : 0,00 lei .

Din care :

e) Branșament colectiv	- total C+M	: 17493,00 lei,
f) LES 0,4 kV	- total C+M	: 41.084,75 lei
g) Proiectare si asistenta tehnica		: 5.355,00 lei
h) Cheltuieli diverse si neprevazute, taxe legale		: 2.108,80 lei

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Pe durata de viață a investiției sunt costuri legate de exploatare și mentenanța instalațiilor electrice proiectate, integrându-se în ansamblul instalațiilor electrice aparținând DELGAZ GRID SA Tg. Mureș.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;- **S-a folosit plan topografic proiecție stereo 70, pus la dispoziție de către beneficiar**

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;- **Nu este cazul.**

- studiu hidrologic, hidrogeologic;- **Nu este cazul.**

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;- **Nu este cazul.** În imediata vecinătate a noilor blocuri de locuință sunt instalații electrice din care se pot alimenta cu energie electrică noile obiective.

- 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 sunt necesare.**

3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Solutia 1

[Lei cu TVA]

Denumire indicator / categorie de lucrari	Total valoare	An1/Luna			
		1	2	3	4
Organizarea și realizarea procedurii de achiziție și semnarea contractului	0	X			
Proiectare și inginerie	5355,00	5355,00	0	0	0
Comisioane, taxe, obținere avize,etc	1497,26	1497,26	0	0	0
Executie - Lucrări de C+M	41590,5		20000.	21590.5	0
Probe de funcționare și recepție	0.000		X		X
Total contract / investitie	48442,76				

Solutia 2

[Lei cu TVA]

Denumire indicator / categorie de lucrari	Total valoare	An1/Luna			
		1	2	3	4
Organizarea și realizarea procedurii de achiziție și semnarea contractului	0	X			
Proiectare și inginerie	5355,00	5355,00	0	0	0
Comisioane, taxe, obținere avize,etc	2108,80	2108,80	0	0	0
Executie - Lucrări de C+M	58577,75		30000.	28577.75	0
Probe de funcționare și recepție	0.000		X		X
Total contract / investitie	66041,55				

4) Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Investiția, alimentarea cu energie electrică, este utilitate pentru obiectivul de bază și este vitală pentru funcționarea acestuia. Perioada de referință este durata de viață a investiției și scenariul de referință este de 25 ani.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Firidele de branșament, cablurile joasă tensiune cu accesoriile aferente, capete terminale și manșoane, se pot defecta datorită supratensiunilor ce apar pe rețelele electrice din diferite motive, a intervențiilor neautorizate, sau a defectelor ascuse de fabricație/montaj, fiind necesar înlocuirea sau repararea lor după asemenea situații .

Factorii de mediu și climatici nu pun în pericol cablurile și firidele de branșament deoarece pot funcționa la o temperatură ambientală cuprinsă între : -30⁰ C și +45⁰ C și umiditate medie de 80 %.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz; Pe traseul amplasamentelor instalațiilor electrice proiectate nu sunt utilități de relocare/protejare.
- soluții pentru asigurarea utilităților necesare. Investiția nu necesită utilități, ea constituie utilitate pentru obiectivul de bază.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impactul social este pozitiv, se realizează un climat bun pentru populația.

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

Pe perioada de execuție este necesar **un număr de 6 lucrători**. Pe perioada de operare nu este necesară suplimentarea forței de muncă, pentru mentenanță se păstrează situația actuală.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Instalațiile electrice proiectate nu poluează mediul, nici în timpul execuției și nici în timpul funcționării, deoarece nu procesează materii prime și nu se produc produse finite sau substanțe toxice sau periculoase.

Nu sunt surse poluante pentru aer, ape, sol și subsol.

Nu sunt surse de radiații, zgomot și vibrații.

Nu este necesară protecția ecosistemelor terestre și acvatice.

La elaborarea documentației s-au avut în vedere prevederile ordonanței **OUG 195/2005** – privind protecția mediului, publicată în M.Of. nr. 1196/30.12.2005, aprobată prin **Legea 265/2006** și ale **HG 349/2005**-Privind depozitarea deșeurilor, **HG 448/2005** -Privind deșeurile de echipamente electrice și **HG 621/2005**- Privind gestionarea deșeurilor de ambalaje.

Se va respecta **Ordinul 860\2002**-« Procedura de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu » ce asigură condiții de siguranță și eficiență în toate fazele ciclului de viață, pe toată durata de viață a instalației.

Proiectul a fost elaborat, verificat și aprobat de personal calificat, conform managementului de mediu impus prin SR EN ISO 14001\2005-Sisteme de management de mediu. Specificații și ghid de utilizare.

Instalațiile proiectate sunt instalații cu impact nesemnificativ asupra mediului, iar pe durata normată de viață a acestora nu sunt necesare măsuri contra poluării aerului, solului și apei.

După expirarea duratei de viață a instalațiilor proiectate, se va respecta legislația de mediu care va fi în vigoare, urmărindu-se integrarea în mediu a materialelor reciclabile.

În cazul activității de exploatare sunt prevăzute lucrări de întreținere curentă, precum și revizii și reparații în scop de prevenire sau remediere a eventualelor defecte apărute.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.- Nu este cazul.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții
Nu este cazul.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară
Nu este cazul.

4.7. Analiza economică*3), inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Se efectuează și se anexează de operatoru de distribuție conform Metodologiei pentru evaluarea condițiilor de finanțare a investițiilor pentru electrificarea localităților ori pentru extinderea rețelilor de distribuție a energiei electrice, aprobat prin Ordinul președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 38/2019.

4.8. Analiza de sensibilitate*3) - Nu este cazul.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Nr. crt	Risc identificat	Măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor
	Riscuri financiare	
1.	Rata inflației	Investiția este finanțată 100% de beneficiar sub forma de tarif de racordare
2.	Creșterea salariilor nete	Nu influențează în mod direct investiția.
	Riscuri tehnice	
5.	Nefuncționarea echipamentului	Furnizorii oferă o perioadă de garanție pentru utilajele, echipamentele și materialele folosite la realizare investiției.
6.	Deficiențe tehnice ale dotărilor	Se vor căuta soluții de remediere a problemelor împreună cu furnizorul acestora.

	Riscuri de mediu	
7.	Cutremure/alunecări de teren/inundații	Nu sunt riscuri . Echipamentele si instalatiile aferente sunt dimensionate ca sa reziste la eventualele calamitati naturale.
	Riscuri instituționale	
8.	Pregătirea personalului pentru mentenanta	Se va încheia contract de service cu o unitate de specialitate atestata sau se va realiza prin personal propriu.
	Riscuri legale	
9.	Depășirea termenelor de prestare a serviciilor de consultanță în managementul de proiect (efectuarea paltilor, întocmirea cererilor de plata, întocmirea rapoartelor de progres)	Distribuția sarcinilor de management a proiectului cade în sarcina prestatorului cu care s-a încheiat contractul de prestări servicii și în care sunt stipulate atât obligațiile cât și sancțiunile pentru nerespectarea acestora. Contractul conține obligațiile prestatorului cu care s-a încheiat contractul de prestări servicii de management și în care sunt stipulate atât obligațiile cât și sancțiunile pentru nerespectarea acestora. – impact scăzut
10.	Nerespectarea termenului de realizare a procedurii de achiziție a investiției de bază	Solicitantul programează achiziția și elaborează din timp documentația necesară. Furnizorul/executantul respectă termenele. Riscul este scăzut prin prisma sancțiunilor prevăzute de legislația achizițiilor pentru nerespectarea termenului acordat pentru semnarea contractului. - impact scăzut
11.	Depășirea termenului de recepție a bunurilor	Solicitantul realizează recepția exact în momentul îndeplinirii activităților aferente. - impact mediu

5) Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Proiectantul propune spre avizare solutia 1 .

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Se optează pentru solutia propusa. Conform tabel centralizator comparativ atasat.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea și amenajarea terenului;

Transmiterea în folosință gratuită, pe durata existenței capacităților energetice către DELGAZ GRID SA Târgu Mureș teren aflat administrarea Municipiului Piatra Neamț **127,5 m²** pentru traseul cablului de 0,4 kV nou, de la locul mansonarii pina la blocul nou, precum si acceptul montarii fridei E2+4 si FDCP-urilor la intrarea in bloc si pe holul blocului .

Deasemnei se va acorda **accesul necondiționat** pe durata existenței capacităților energetice, a personalului DELGAZ GRID SA pentru intervenții și reparații la instalatiile proiectate , conform prevederilor din Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr.

123/2012, cu modificările și completările ulterioare și a Legii nr.215/2001, art.124 a administrației publice locale, cu modificările și completările ulterioare care stipulează că "Consiliile locale și consiliile județene pot da în folosință gratuită, pe termen limitat, bunuri mobile și imobile proprietate publică sau privată locală ori județeană, după caz, serviciilor publice".

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;
Nu e cazul. Este investiție de utilitate pentru obiectivul de bază

c) soluția tehnică, 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;

c1) Lucrari de executat :

- ✓ LES 0,4 kV -extindere bucla jt intre PTCZ 229 si FB Bloc nr. 1 existenta ,prin mansoare cu cablu tip NA2xaby 3x150+70 mmp si mansoane termocontractibile la cald , pentru cablu de aluminiu cu Sf=150mmp ;
- ✓ Montare firida tip E2+4 , la exterior, aparent pe peretele blocului de locuinte, la intrarea in hol .
- ✓ bransamente colective cu cablu tip Cyy-f 3x35+16 mmp+ conductor MYf 1 x 16 mmp , in lungime de 15+20 m , de la firida noua E2+4 pin ala FDCP-uri,
- ✓ Firide de distributie si contorizare tip FDCP-10m si FDCP-12m , echipate cu intrerupatoare bipolare de 32 A , pentru cele 20 apartamente si spatiul comun -casa scarii.

Firida de bransament nou proiectata tip E2+4 se vor lega la o priza de pamint de 4 ohmi. La priza de pamint de la firida E2+4 , se va lega si nulul de protectie al FDCP-urilor prin conductorul bransamentului colectiv MYf 1x 16 mmp.

Cablul de 0,4 kV se vor poza în șanț, între două straturi de nisip de 10 cm fiecare, la o adâncime de 0,7 m și se va proteja cu două rânduri de folie PVC avertizoare cu excepția subtraversărilor în curți unde se se va proteja în tubri PVC ($\Phi=100$).

Bornarea traseului de cablu se va realiza la schimbarea de direcție, la manșoane și la subtraversări cu plăcuțe/ținte din metal inscripționate corespunzător.

Prizele de pământ se vor realiza cu electrozi orizontali și verticali din oțel zincat la cald.

Toate materialele și echipamentele introduse în operă vor respecta specificțiile tehnice DELGAZ GRID SA .

Amplasamentul instalațiilor proiectate este prezentată în planșa nr. 2.2.

C2) Protectia impotriva tensiunilor accidentale de atingere si de pas

Protecția împotriva electrocutărilor prin atingere indirectă la instalațiile de racordare si de utilizare (de la consumator), se va asigura prin legarea galvanica a carcaselor (bornei de impamintare) echipamentelor de distributie si a conductorului de protectie (PE) la priza de pământ artificiale de la FB E2+4, FDCP si TD-uri de la consumator.

C3). Protectia la suprasarcină si scurtcircuit

- Protecția circuitelor de joasă tensiune proiectate se va face la 0,85 din curentul maxim admisibil pe elementul protejat și din considerentul asigurării selectivității protecțiilor. Corespunzător curentului de sarcină nou pe semibucla din PTCZ 229 (unde se inserează noul consumator), s-au ales siguranțele de protecție pe circuit, asigurând selectivitatea de la TDRi la FB-uri consumator .
- protecția la consumator se va realiza prin intrerupatoarele monofazate cu $I_n=32A$, $I_k=10 kA$ din FDCP-uri , individual pentru fiecare apartament .

d) probe tehnologice și teste.

Se vor realiza cu respectarea:

- PE 116/1994 - Normativ de încercări și măsurători la echipamentele electrice;

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției, lucrări pe tarif de racordare -soluția 1 , este de :

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| ♦ 48.442,76 lei cu TVA, din care : | ♥ 40.708,20 lei fără TVA din care: |
| ▪ C+M : 41 590,5 lei cu TVA | ♦ 34.950,00 lei fără TVA |
| ▪ Utilaj : 0,00 lei cu TVA | ♦ 0,00 lei fără TVA |

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Prin implementarea scenariului propus se obține alimentarea cu energie electrică în condiții optime de calitate conform standardelor în vigoare .

Capacități fizice scenariul recomandat- soluția 1 :

A) Instalații aparținând furnizorului S.C. DELGAZ GRID S.A. – tarif de racordare

- | | |
|--|--------------|
| ❖ LES 0,4 kV NA2XABY 3x150+70 mmp și una FB E2+4 | = 2 x 85 m ; |
| ❖ Branșament trifazat cu FDCP, compus din: | = 1 buc. |
| ○ Firdă de distribuție, contorizare și protecție FDCP-10m/ 32A | = 1 buc. |
| ○ Cablu N2XYY 3x35+16 mmp +Myf 1x16mmp | = 15 m; |
| ❖ Branșament trifazat cu FDCP, compus din: | = 1 buc. |
| ○ Firdă de distribuție, contorizare și protecție FDCP-12m/32A | = 1 buc. |
| ○ Cablu N2XYY 3x35+16 mmp + Myf 1x16mmp | = 20 m; |

B) Instalații aparținând consumatorului – lucrări în sarcina consumatorului- coloane jt
- aceste parti din instalatii nu fac obiectul prezentei documentatii

c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori financiari specifici (C+M;U) , valori fără TVA

- ❖ LES jt trifazata , subterana cu FB E2+4 (2x85 m) = 237971,0 lei / km;

❖ Branșament trifazat de jt cu FDCP-10m/ FDCP12m, Lbr. =15/20m = 7350,0 lei / buc.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Lucrarile scenariului propus a se realiza se vor desfășura în maxim 4 luni .

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Nu este cazul .

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Valoarea totală a investiției se va achita de către investitorul Municipiul Piatra Neamt la SC DELGAZ GRID SA sub forma de tarif de racordare componenta B și se vor încredința lucrarile de proiectare și execuție unui constructor atestat ANRE .

6) Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

- se va stabili necesitatea obținerii în avizul tehnic de racordare .

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

S-au anexat cererea de aviz de racordare,

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 obține la faza următoare de proiectare, dacă va fi necesar .

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- conform cerințelor din certificatul de urbanism care se va emite la execuție .

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Se va obține la faza următoare de proiectare.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

Se va obține la faza următoare de proiectare, dacă va fi necesar .

7) Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

- după plata tarifului de racordare , investiția de va executa de către DELGAZ GRID SA Târgu Mureș, 540554, Bd. Pandurilor nr. 42, Târgu Mureș, jud. Mureș ,CUI : RO10976687; Fax: 0265260 418. e-mail : office@delgaz-grid.ro și constructorul ales de către investitor.

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 de implementare a investiției: 4 luni

- eșalonare investiției pe ani:

Anul I (2021) : Total 48 442,76 lei cu TVA .

- resurse necesare:

Fonduri pentru acoperirea cheltuielilor de investiții :

- din surse proprii,

- tarif de racordare componenta B din partea investitorului platite la DELGAZ GRID SA Tg. Mureș , care va încredința (cf. cerințe beneficiar) lucrarile unui executant de specialitate atestat și acreditat ANRE.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Pe perioada de operare nu este necesară suplimentarea forței de muncă, pentru mentenanță se păstrează situația actuală din cadrul DELGAZ GRID SA Tg. Mureș. Investitorul poate încheia un contract de mentenanță cu un executant de specialitate atestat și acreditat ANRE, după expirarea perioadei de garanție a lucrarilor .

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Nu este cazul.

8) Concluzii și recomandări

Realizarea investiției va asigura alimentarea cu energie electrică a unui nou ansamblu de locuințe , pus la dispoziția cetățenilor.

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de amplasare în zonă;

- Plan de încadrare în zonă sc. 1:5000 - planșa nr. 1

2. plan de situație;

- Plan de amplasament instalații electrice proiectate sc.1:1000 - planșa nr. 2.1.si 2.2

3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;

- Schema electrică monofilară -situația existentă , planșa nr. 3.1

- Schema electrică monofilară -situația existentă , planșa nr. 3.2

4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

- se vor detalia la faza următoare de proiectare

Data: Decembrie 2020

Director ,
Ms. Anton Cristinel

Sef proiect ,
ing. Lipan Mariana

Proiectant ,
ing. Anton Ioan

SC ENERGOSMART MT SRL

Loc. Raucesti , jud. Neamt

LISTA SPECIFICATII TEHNICE**aplicabile la lucrarea:**

Alimentare cu energie electrica bloc locuinte pentru tineri destinate inchirierii -specialisti din sanatate ,regim de inaltime P+2E+M, cu canal tehnic si 20 unitati locative in municipiul Piatra Neamt , str. Pompiliu Clement nr. 6 , judetul Neamt,

Beneficiarul investiției : Municipiul Piatra Neamt. Jud. Neamt

Specificatie	Indicativ
1. Firidă de distribuție de joasă tensiune	ST 001 A4
2. Firidă de distribuție, contorizare și protecție	ST 004 A5
3. Conectori cu șurub pentru manșoane	ST 029 A0
4. Țeavă corugată pentru protecția cablurilor	ST 044 A1
5. Cabluri și conductoare izolate	ST 063 A4
6. Cabluri de joasă tensiune	ST 161 A3
7. Manșon de legătură de J T	ST 196 A2

Proiectant ,
ing. Doroian Mihaela

Tabel centralizator solutii

Nr. crt.	Criteriul / cerința			Solutia 1	Solutia 2
1	2			3	4
1.	Puterea maximă absorbită kW/kVA			35 /41,17	
2.	Încadrarea în capacitatea instalațiilor existente	LES 0,4 KV	Semibucula	PTCZ 229 circ. 1-Bloc nou-Bloc 1 -Bloc 3 ANL	PTCZ 229 circ.5-Bloc B2-Bloc B8-Bloc nou
			I _{existent} A	70,64	208,12
			I _{final} A	126,85	263,1
			I _{ncărcare} _{final} %	42,28	87,7
		Trafo PT229	S _{nom} kVA	250	250
			S _{incarc} kVA	291	291
G _{incarc} %	85,6		85,6		
3.	Incadrarea în solicitările la scurtcircuit - Ismono	LES 0,4 KV - Ac2xaby 3x150+70mmp			
		Bloc nou ANL	FB E2+ kA	1,277	1,077
			FDCP kA	0,957	0,908
4.	Abarerea de tensiune - ΔU	Alimentare de baza din PT229			
		Bloc nou ANL	FB E2+4 %	3,48	4,35
			FDCP %	3.56	4.86
5.	Respectarea strategiei și standardizării Delgaz Grid SA			S-a respectat, sunt detaliate în memoriul tehnic	
6.	Durata maximă de realimentare (grad de rezervare, dacă acesta este solicitat sau impus de client conform strategiei OD)			Nu este solicitat	
7.	Creșterea valorii pierderilor de energie		Δwsupl kwh/an	1644,18	1697.25
			CPT %	1,03	0,43
	Retea	LES 0,4 kV NA2XABY 3x150+70 mmp km		0,85	0,140
		Firide de bransament buc		1	1
		LES 0,4 kV 3x150+70 mmp – alim. de rezervă km		0,85	0,140
	Bransament	Cu FDCP	Cablu N2XYY 3x35+16 mmp Km	0,035	0,035
			FDCP 10 m – 32 A Buc	1	1
			FDCP 12 m – 32 A Buc	1	1

1	2		3	4	
8.	Costul investiției	TOTAL - din care:	Total cu TVA din care: Lei	48442,76	66041,55
			C+M Lei	41590,50	58577,75
			Utilaj Lei	0,00	0,00
		Investiție în rețea	Total cu TVA din care: Lei	24097,50	41084,75
			C+M Lei	24097,50	41084,75
			Utilaj Lei	0.0	0,00
		Investiție în branșamente	Total cu TVA din care: Lei	17493,00	17493,00
			C+M Lei	17493,00	17493,00
			Utilaj Lei	0,00	0,00
9.	Suprafața de teren ocupată	TOTAL din care: mp	128,0	210,0	
		Definitiv mp	0,5	0,5	
		Tempotar mp	127,5	209,5	
10.	Locuințe alimentate din instalațiile proiectate		20		
11.	Tensiunea punctului de racordare		0,4 kV - Consumator clasa E		
12.	Beneficiile Operatorului de Distribuție		Se estimează vânzarea a 52,5 MWh/an		

Aprobat,
Ms.Anton Cristinel

Proiectant,
ing.Anton Ioan

BREVIAR CALCUL DU, DP

1. Circuit nr. 1 din PT 229 –semibucia PT- Bloc nr. 1-Bloc nr. 2 sit existenta Pc=2,5 kw / apartament

Nr. nod	Lung	Sec	Faze	Tip	Nr. ab.	Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod	
-----									(Volți)	
inc	sfr	(m)	(mmp)		R S T	(kW)	conc	(kW)	R S T	
1	2	215	150	123	iz	0 0 0	22.00	0.90	0.7	227 227 227
2	3	60	150	123	iz	0 0 0	22.00	0.90	0.0	226 226 226
TOTAL		275			0 0 0	44.00		0.74		

DU1=100(230-227)/ 230 =1,3 % , DU2=100(230-226)/ 230 =1,74 % , Ic= 44,00 / (1.73*0.4*0.9)=70.64 A

2. Semibucia existenta in PT231,circ. 5,ANL Bloc nr. 2 si nr.4 , Pc=2,5 kw / apartament

Nr. nod		Lung	Sec	Faze	Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod		
						R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T
inc	sfr	(m)	(mmp)											
1	2	160	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.5	227	227	227
2	3	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.0	227	227	227
TOTAL		220				0	0	0	44.00		0.56			

DU1=100(230-227)/ 230 =1,3 % , Ic= 44,00 / (1.73*0.4*0.9)=70.64 A

3. Alimentare de baza din PT229 . circ. 1 -introducere in semibucia existenta -ANL Bloc nr. 1 si nr. 3 , Pc=2,5 kw / apartament

=====					=====										
Nr. nod	Lung	Sec			Nr. ab.	Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod						
-----			Faze	Tip					(Volti)						
inc	sfr	(m)	(mmp)		R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T		
1	2	270	150	123	iz	0	0	0	35.00	0.90	2.8	222	222	222	
2	3	115	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.4	220	220	220	
3	4	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.0	220	220	220	
-----					-----										
TOTAL		445				0	0	0	79.00		3.22				

DU1=100(230-222)/ 230 =3,48 % , DU2=100(230-220)/ 230 =4,35 % , Ic= 79,00 / (1.73*0.4*0.9)=126.85 A

4. Alimentare in regim de avarie - Avarie PT 231 , alim. din circ. 1 PT 229

=====														
Nr. nod		Lung	Sec			Nr. ab.		Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod			
-----				Faze	Tip						(Volti)			
inc	sfr	(m)	(mmp)			R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T
=====														
1	2	270	150	123	iz	0	0	0	35.00	0.90	6.8	218	218	218
2	3	115	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	1.5	214	214	214
3	4	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.4	213	213	213
4	5	80	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.3	211	211	211
5	6	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.0	211	211	211
=====														
TOTAL		585				0	0	0	123.00		9.02			

DU1=100(230-218)/ 230 =5,22 % , DU2=100(230-214)/ 230 =6,96 %
 DU3=100(230-213)/ 230 =7,40 % , DU4=100(230-211)/ 230 =8,27 %

5. Alimentare in regim de avarie - Avarie PT 229 , alim. din circ. 5 PT 231

=====														
Nr. nod		Lung	Sec			Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod		
-----												(Volti)		
inc	sfr	(m)	(mmp)	Faze	Tip	R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T
1	2	160	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	4.0	223	223	223
2	3	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	1.0	221	221	221
3	4	80	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.8	218	218	218
4	5	60	150	123	iz	0	0	0	22.00	0.90	0.3	217	217	217
5	6	115	150	123	iz	0	0	0	35.00	0.90	0.2	216	216	216

TOTAL		475				0	0	0	123.00		6.44			
=====														

DU1=100(230-223)/ 230 =3,05 % , DU2=100(230-221)/ 230 =3,92 %
 DU3=100(230-218)/ 230 =5,22 % , DU4=100(230-217)/ 230 =5,66 % , DU5=100(230-216)/ 230 =6,09 %

Calcul DP/DW/ CPT

Durata de utilizare a puterii maxime se considera T=1500 ore/an, corespunzator , durata de calcul a pierderilor rezulta t=663 ore/an .

Pierderi de energie in LES 0,4 kV - circuit existent si proiectat- semibucla din PTCZ 229 , in care se insereaza noul consumator.

DW1e= Dp*t=0,74 kw *663 h = 490,62 kwh /an	-pierderi in sit . existenta
DW1p= Dp*t=3,22 kw *663 h = 2134,8 kwh /an	- pierderi in sit. proiectata
Wce= Pce*T=44*1500=66,0Mwh / an	- energie consumata estimativ sit. ext.
Wcp= Pcp*T=(44+35)*1500=118,5Mwh / an	- energie consumata estimativ sit. pro.

CPT sit existenta : CPTe=100* DW1e/ (DW1e+ Wce)=0,7378 %

CPT sit proiectata : CPTp=100* DW1p/ (DW1p+ Wcp)=1,7696 %

Cresterea CPT datorita noului consumator: CPT= CPTp- CPTe=1,03%

Sef proiect ,
 Ing. Mariana Lipan

SC ENERGO SMART MT SRL

Loc. Raucesti, jud. Neamt

Studiu de solutie

Lucrearea nr.19 /2020- Alimentare cu energie electrica Bloc ANL P+2E+M, 20 locuinte in str. Pompiliu Clement nr. 6, Piatra Neamt, jud Neamt,

Calcul curent Iscc monof minim LES 0,4 kV - circ.1 TDRI PTCZ 229 P.Neamt

Alimentare de baza

Solutia 1 Bloc 3 ANL

		R (mΩ)		X (mΩ)		RT (mΩ)	XT (mΩ)	Isc (kA)
Psc=100 MVA		Rd =0,1Xd		Xd =		1,76		
20 kV /420 V		Ri=Rd		Xi=Xd		1,76		
Pn[kva] =		Rh=Rd		Xh=Xd		1,76		
Usq[%] =								
Pcu[kW]								
Z=								
24								
TRAFO								
Rd =		4,6		Xd =	23,55504			
Ri=Rd		4,6		Xi=Xd	23,55504			
Rh=Rd		2,3		Xh=0,1Xd	2,355504	12,028	54,75	Iscmfzt= 11,742
LES jt								
L1 =		270	m	Xd =	22,68			
Ri=Rd		81,81		Xi=Xd	22,68			
Rh=		327,24		Xh=	86,18			
LES jt						502,888	186,2896	Iscmfzt= 1,227 Bloc 20Ap
L2 =		175	m	Xd =	14,70			
Ri=Rd		53,03		Xi=Xd	14,7			
Rh=		212,10		Xh=	55,86			
cablu3x150+70						821,038	271,5496	Iscmfzt= 0,761 Bloc 3 ANL
								Imf/3,5= 0,254

con DY	Rh=Rd	Xh=0,8xt
con Yz Dz	Rh=0,5Rd	Xh=0,1Xd

Proiectant
ing. Dorojan Mihaela

Lucrarea nr. 19 /2020- Alimentare cu energie electrica Bloc ANL P+2E+M, 20 locuinte in str. Pompiliu Clement nr. 6, Piatra Neamt, jud Neamt,

Calcul curent Iscc monof minim LES 0,4 kV - circ.1 TDRI PTCZ 229 P.Neamt Alimentare de baza Solutia 1

R (mΩ)	X (mΩ)	RT (mΩ)	XT (mΩ)	Isc (kA)
--------	--------	---------	---------	----------

Psc=100 MVA
20 kV /420 V

Pn[kva] = 400
Usc[%] = 6
Pcu[kW] = 4.6
Z= 24

TRAFO

LES jt

cablu3x150+70

L1 =

m

cablu3x35+16

L2 =

LES jt

m

Rd = 4.6

Ri=Rd 23.55504

Rh=Rd 2.3

Rd = 81.81

Ri=Rd 22.68

Rh= 327.24

Rd = 25.98

Ri=Rd 1.8

Rh= 103.92

Xd = 23.55504

Xi=Xd 23.55504

Xh=0.1Xd 2.355504

Xd = 22.68

Xi=Xd 22.68

Xh= 86.18

Xd = 1.80

Xi=Xd 1.8

Xh= 6.84

Iscmft= 11.742

12.028

54.75

Bloc 20Ap

1.227

0.245

Iscmft=

Imf=

502.888

186.2896

Iscmft=

Imf=

FDCP

0.957

0.191

Iscmft=

Imf=

658.768

196.7296

Proiectant
ing. Dorciian Mihaela

Lucrarea nr.19 /2020- Alimentare cu energie electrica Bloc ANL P+2E+M, 20 locuinte in str. Pompiliu Clement nr. 6, Piatra Neamt, jud Neamt,

Calculul curent Iscc monofazic LES 0,4 kV - circ.5 TDR1 PTCZ 231 P.Neamt Alimentare de rezerva Solutia 1

Psc=100 MVA 100000000 SISTEM

20 kV /420 V

Pn[kva] = 400

Usc[%] = 6

Pcu[kW] 4.6

Z= 24

TRAFO

LES jt

cablu3x150+70

L1 =

m

cablu3x150+70

L2 =

m

R (mΩ)	X (mΩ)	RT (mΩ)	XT (mΩ)	Isc (kA)
----------	----------	-----------	-----------	------------

Rd =0,1Xd 0.176 Xd = 1.76

Ri=Rd 0.176 Xi=Xd 1.76

Rh=Rd 0.176 Xh=Xd 1.76

Rd = 4.6 Xd = 23.55504

Ri=Rd 4.6 Xi=Xd 23.55504

Rh=Rd 2.3 Xh=0.1Xd 2.355504

Rd = 48.48 Xd = 13.44

Ri=Rd 48.48 Xi=Xd 13.44

Rh= 193.92 Xh= 51.07

Rd = 18.18 Xd = 5.04

Ri=Rd 18.18 Xi=Xd 5.04

Rh= 72.72 Xh= 19.15

con DY Rh=Rd Xh=0.8xt
con Yz Dz Rh=0.5Rd Xh=0,1Xd

11.742

Iscmftz=

54.75

12.028

Bloc 2

1.990

Iscmftz=

132.6976

302.908

0.398

Imf=

5.04

19.15

Bloc 4

1.487

Iscmftz=

161.9296

411.988

0.297

Imf=

Proiectant
ing. Dorofan Mihaela

DU1=100(230-218)/ 230 =5,22 % , DU2=100(230-214)/ 230 =6,96 %
 DU3=100(230-213)/ 230 =7,40 % , DU4=100(230-211)/ 230 =8,27 %

5. Alimentare in regim de avarie - Avarie PT 229 , alim. din circ. 5 PT 231

Nr. nod	Lung	Sec			Nr. ab.	Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod
-----			Faze	Tip					(Volti)
linc	sfr	(m)	(mmp)		R S T	(kW)	conc	(kW)	R S T
1	2	160	150	123 iz	0 0 0	22.00	0.90	4.0	223 223 223
2	3	60	150	123 iz	0 0 0	22.00	0.90	1.0	221 221 221
3	4	80	150	123 iz	0 0 0	22.00	0.90	0.8	218 218 218
4	5	60	150	123 iz	0 0 0	22.00	0.90	0.3	217 217 217
5	6	115	150	123 iz	0 0 0	35.00	0.90	0.2	216 216 216
TOTAL		475			0 0 0	123.00		6.44	

DU1=100(230-223)/ 230 =3,05 % , DU2=100(230-221)/ 230 =3,92 %
 DU3=100(230-218)/ 230 =5,22 % , DU4=100(230-217)/ 230 =5,66 % , DU5=100(230-216)/ 230 =6,09 %

Calcul DP/DW/ CPT

Durata de utilizare a puterii maxime se considera T=1500 ore/an, corespunzator , durata de calcul a pierderilor rezulta t=663 ore/an .

Pierderi de energie in LES 0,4 kV - circuit existent si proiectat- semibucla din PTCZ 229 , in care se insereaza noul consumator.

DW1e= Dp*t=0,74 kw *663 h = 490,62 kwh /an -pierderi in sit . existenta
 DW1p= Dp*t=3,22 kw *663 h = 2134,8 kwh /an - pierderi in sit. proiectata
 Wce= Pce*T=44*1500=66,0Mwh / an - energie consumata estimativ sit. ext.
 Wcp= Pcp*T=(44+35)*1500=118,5Mwh / an - energie consumata estimativ sit. pro.

CPT sit existenta : CPTe=100* DW1e/ (DW1e+ Wce)=0,7378 %

CPT sit proiectata : CPTp=100* DW1p/ (DW1p+ Wcp)=1,7696 %

Cresterea CPT datorita noului consumator: CPT= CPTp- CPTe=1,03%

Sef proiect ,
 Ing. Mariana Lipan

1. Circuit nr. 2 din PT 231 –semibucla PT- Bloc B10-Bloc 13- Bloc B9 Sc. C-B-A , sit existenta $P_c=2,5$ kw / apartament

$DU1=100(230-222)/230=3,48\%$ la FB Bloc B9 Sc. C , $DU2=100(230-220)/230=4,35\%$, la FB Bloc B9 Sc. A
 $Ic=124,75/(1.73*0.4*0.92)=195.5\text{ A}$

DU1=100(230-225)/ 230 =2,17 % Ia FB Bloc B2 Sc. A DU2=100(230-224)/ 230 =2,60 %,Ia FB Bloc B8 Sc. A
Ic= 132.5 / (1.73*0.4*0.92)= 208.12 A

=====														
Nr. nod		Lung	Sec	Faze	Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod		
-----												(Volti)		
inc	sfr	(m)	(mmp)			R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T
1	2	45	150	123	iz	0	0	0	20.25	0.90	2.1	227	227	227
2	3	40	150	123	iz	0	0	0	19.25	0.90	1.4	225	225	225
3	4	40	150	123	iz	0	0	0	24.25	0.90	1.1	223	223	223
4	5	35	150	123	iz	0	0	0	24.25	0.90	0.6	222	222	222
5	6	150	150	123	iz	0	0	0	35.00	0.90	0.3	220	220	220
5	7	60	150	123	iz	0	0	0	20.25	0.90	0.2	221	221	221
7	8	45	150	123	iz	0	0	0	24.25	0.90	0.0	221	221	221
=====														
TOTAL		415				0	0	0	167.50		5.81			

DU1=100(230-222)/230=3,48 % la FB Bloc B8 Sc. A , DU2=100(230-220)/230=4,35 % la FB noua Bloc ANL nou
DU3=100(230-221)/230=3,92 % la FB Bloc B8 Sc. C , Ic= 167,5 / (1.73*0.4*0.92)= 263,1 A

4. Alimentare in regim de avarie - Avarie PT 229 , alim. din circ. 2 PT 231

=====													=====															
Nr. nod		Lung	Sec	Faze		Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod			Faze		Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod			
inc	sfr	(m)	(mmp)				R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T				R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T	

1	2	120	150	123	iz		0	0	0	25.50	0.90	17.0	217	217	217				0	0	0	25.50	0.90	17.0	217	217	217	
2	3	40	150	123	iz		0	0	0	30.00	0.90	4.7	213	213	213				0	0	0	30.00	0.90	4.7	213	213	213	
3	4	40	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	3.7	210	210	210				0	0	0	24.25	0.90	3.7	210	210	210	
4	5	75	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	0.2	209	209	209				0	0	0	20.25	0.90	0.2	209	209	209	
4	7	185	150	123	iz		0	0	0	35.00	0.90	8.6	199	199	199				0	0	0	35.00	0.90	8.6	199	199	199	
5	6	50	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	0.0	208	208	208				0	0	0	24.25	0.90	0.0	208	208	208	
7	8	150	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	4.4	191	191	191				0	0	0	24.25	0.90	4.4	191	191	191	
8	9	60	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	0.2	190	190	190				0	0	0	20.25	0.90	0.2	190	190	190	
8	11	35	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	0.2	191	191	191				0	0	0	24.25	0.90	0.2	191	191	191	
9	10	45	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	0.0	190	190	190				0	0	0	24.25	0.90	0.0	190	190	190	
11	12	40	150	123	iz		0	0	0	19.25	0.90	0.1	190	190	190				0	0	0	19.25	0.90	0.1	190	190	190	
12	13	40	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	0.0	190	190	190				0	0	0	20.25	0.90	0.0	190	190	190	

TOTAL		880						0	0	0	291.75				39.37													
=====																												

DU1=100(230-210)/230=8,7 % - la FB Bloc B9 Sc.C , DU2=100(230-208)/230=9,57 % la FB Bloc B9 Sc.A ,
DU3=100(230-199)/230=13,48 % la FB noua Bloc ANL nou , DU4=100(230-191)/230=16,96 % la FB Bloc B8 Sc.A ,

5. Alimentare in regim de avarie - Avarie PT 231 , alim. din circ. 5 PT 229

=====													=====																									
Nr. nod		Lung	Sec	Faze		Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod			Faze		Tip	Nr. ab.			Pconc.	COSf	DP	Tensiunea nod													
-----				Faze		Tip							(Volti)																									
inc	sfr	(m)	(mmp)				R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T				R	S	T	(kW)	conc	(kW)	R	S	T											

1	2	45	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	6.4	225	225	225				0	0	0	20.25	0.90	6.4	225	225	225											
2	3	40	150	123	iz		0	0	0	19.25	0.90	4.9	221	221	221				0	0	0	19.25	0.90	4.9	221	221	221											
3	4	40	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	4.2	218	218	218				0	0	0	24.25	0.90	4.2	218	218	218											
4	5	35	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	3.0	215	215	215				0	0	0	24.25	0.90	3.0	215	215	215											
5	6	150	150	123	iz		0	0	0	35.00	0.90	6.3	206	206	206				0	0	0	35.00	0.90	6.3	206	206	206											
5	7	60	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	0.2	214	214	214				0	0	0	20.25	0.90	0.2	214	214	214											
6	9	185	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	4.8	198	198	198				0	0	0	24.25	0.90	4.8	198	198	198											
7	8	45	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	0.0	213	213	213				0	0	0	24.25	0.90	0.0	213	213	213											
9	10	75	150	123	iz		0	0	0	20.25	0.90	0.2	196	196	196				0	0	0	20.25	0.90	0.2	196	196	196											
9	12	40	150	123	iz		0	0	0	30.00	0.90	0.2	197	197	197				0	0	0	30.00	0.90	0.2	197	197	197											
10	11	50	150	123	iz		0	0	0	24.25	0.90	0.0	196	196	196				0	0	0	24.25	0.90	0.0	196	196	196											
12	13	40	150	123	iz		0	0	0	25.50	0.90	0.0	196	196	196				0	0	0	25.50	0.90	0.0	196	196	196											

TOTAL		805					0	0	0	291.75		30.43							0	0	0	291.75		30.43														
=====													=====													=====												

DU1=100(230-215)/230=6,53 % - la FB Bloc B8 Sc.A , DU2=100(230-213)/230=7,40 % la FB Bloc B8 Sc.C ,
DU3=100(230-206)/230=10,44 % la FB noua Bloc ANL nou , DU4=100(230-198)/230=13,92 % la FB Bloc B9 Sc.C

Calcul DP/DW/ CPT

Durata de utilizare a puterii maxime se considera T=1500 ore/an, corespunzator , durata de calcul a pierderilor rezulta t=663 ore/an .

Pierderi de energie in LES 0,4 kV - circuit existent si proiectat- semibucla din PTCZ 229 , in care se insereaza noul consumator.

$DW1e = Dp \cdot t = 3,25 \text{ kw} \cdot 663 \text{ h} = 2154,75 \text{ kwh /an}$	- pierderi in sit. existenta
$DW1p = Dp \cdot t = 5,81 \text{ kw} \cdot 663 \text{ h} = 3852,03 \text{ kwh /an}$	- pierderi in sit. proiectata
$Wce = Pce \cdot T = 132,5 \cdot 1500 = 198,75 \text{ Mwh / an}$	- energie consumata estimativ sit. ext.
$Wcp = Pcp \cdot T = (132,5 + 35) \cdot 1500 = 251,25 \text{ Mwh / an}$	- energie consumata estimativ sit. pro.

CPT sit existenta : $CPTe = 100 \cdot DW1e / (DW1e + Wce) = 1,072 \%$

CPT sit proiectata : $CPTp = 100 \cdot DW1p / (DW1p + Wcp) = 1,509 \%$

Cresterea CPT datorita noului consumator: $CPT = CPTp - CPTe = 0,437\%$

Sef proiect ,
Ing. Mariana Lipan

Lucrarea nr.19 /2020- Alimentare cu energie electrica Bloc ANL P+2E+M, 20 locuinte in str. Pompiliu Clement nr. 6, Piatra Neamt, jud Neamt,

Calcul curent Iscc monof minim LES 0,4 kV - circ.5 TDRI PTCZ 229 P.Neamt Situatie proiectata Semibucla PT229 Solutia 2

R (mΩ)	X (mΩ)	RT (mΩ)	XT (mΩ)	Isc (kA)
--------	--------	---------	---------	----------

Psc=100 MVA
20 kV /420 V

Pn[kva] = 400

Usc[%] = 6

Pcu[kW] 4.6

Z= 24

TRAFO

LES jt

cablu3x150+70

L1 =

m

cablu3x150+70

L2 =

LES jt

m

cablu3x35+16

L3 =

m

con DY	Rh=Rd	Xh=0.8xt
con Yz Dz	Rh=0.5Rd	Xh=0.1Xd

Rd =	4.6	Xd =	23.55504
Ri=Rd	4.6	Xi=Xd	23.55504
Rh=Rd	2.3	Xh=0.1Xd	2.355504

11.742

Rd =	48.48	Xd =	13.44
Ri=Rd	48.48	Xi=Xd	13.44
Rh=	193.92	Xh=	51.07

302.908	132.6976	Iscmfzt=	1.990	BlocB8
		Imf/5=	0.398	Sc.A

575.608	205.7776	Iscmfzt=	1.077	Bloc 20Ap
		Imf/5=	0.269	

692.518	213.6076	Iscmfzt=	0.908	FDCP
		Imf/5=	0.182	

ing. Dorojan Mihaela

Lucrarea nr.19 /2020- Alimentare cu energie electrica Bloc ANL P+2E+M, 20 locuinte in str. Pompiliu Clement nr. 6, Piatra Neamt, jud Neamt,

Calcul curent Iscc monof minim LES 0,4 kV - circ.2 TDRI PTCZ 231 P.Neamt Situatia pr, Semibucula 231 Solutia 2

		R (mΩ)		X (mΩ)		RT (mΩ)	XT (mΩ)	Isc (kA)	
Psc=100 MVA 20 kV /420 V Pn[kva] = Usc[%] = Pcu[kW] Z=	100000000 SISTEM 400 6 4.6 24	Rd =0,1Xd	0.176	Xd =	1.76				
		Ri=Rd	0.176	Xi=Xd	1.76				
		Rh=Rd	0.176	Xh=Xd	1.76				
L1 = cablu3x150+70	200 m TRAFO	Rd =	4.6	Xd =	23.55504				
		Ri=Rd	4.6	Xi=Xd	23.55504				
		Rh=Rd	2.3	Xh=0.1Xd	2.355504	12.028	54.75	Iscmfzt=	11.742
L2 = cablu3x150+70	125 m LES jt	Rd =	60.60	Xd =	16.80				
		Ri=Rd	60.60	Xi=Xd	16.8				
		Rh=	242.40	Xh=	63.84				
		Rd =	37.88	Xd =	10.50	375.628	152.1856	Iscmfzt=	1.624 Bloc 2
		Ri=Rd	37.88	Xi=Xd	10.5			Imf=	0.325
		Rh=	151.50	Xh=	39.90				
		Rd =		Xd =		602.878	213.0856	Iscmfzt=	1.029 Bloc 4
		Ri=Rd		Xi=Xd				Imf=	0.206
		Rh=		Xh=					

con DY Rh=Rd Xh=0.8xt
con Yz Dz Rh=0.5Rd Xh=0.1Xd

Proiectant
ing. Doroian Mihaela