



ROMANIA
JUDEȚUL OLT
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI
CARACAL

Piața Victoriei, Nr.10, 235200, Caracal
Tel.: (0249) 511386/ 511384,
Fax: (0249) 517516 / 517518
e-mail: office@primariacaracal.ro
www.primariacaracal.ro



HOTĂRÂREA NR.106/05.07.2013

REFERITOR LA: Aprobarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici obiectivul de investiții “Extindere rețea joasă tensiune și iluminat public străzile Trandafirilor și Mărțișorului în municipiului Caracal”

EXPUNERE DE MOTIVE:

Dezvoltarea economică și socială durabilă a unei localități depinde în mare măsură de amploarea echipării edilitare a acesteia, de asigurarea tuturor utilităților necesare desfășurării activității potențialilor investitori sau consumatori, prin ridicarea standardului de viață .

AVÂND ÎN VEDERE:

- Raportul de specialitate nr. 10795 din 03.07.2013 al Direcției Dezvoltare Urbană, Achiziții, Investiții și Tehnic din cadrul Primăriei municipiului Caracal;

- Documentația tehnico – economică nr.2/2013 întocmită de SC EXPERT-PROIECT-EX SRL Siatina;

- Art. 42 lit. b) din Legea nr. 500/2002 – legea finanțelor publice, cu modificările și completările ulterioare;

- Art. 36 (4) lit. “d” din Legea nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare; privind administrația publică locală;

În temeiul art. 45 (1) din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată, completată și modificată;

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CARACAL
HOTĂRĂȘTE:

ART. 1 – Se aprobă Studiul de fezabilitate nr.2/2013 întocmit de SC EXPERT-PROIECT-EX SRL Siatina privitor la obiectivul de investiții “Extindere rețea joasă tensiune și iluminat public străzile Trandafirilor și Mărțișorului în municipiului Caracal”, conform anexei parte integrantă la prezenta hotărâre.

ART. 2 - Se aprobă indicatorii tehnico – economici pentru obiectivul de investiții “Extindere rețea joasă tensiune și iluminat public străzile Trandafirilor și Mărțișorului în municipiului Caracal”, astfel:

- valoare totală,	= 517.364,00 lei	
din care: C+M	= 288.505,00 lei	
Prețuri decembrie 2012		
- capacități:	L.E.S. Medie tensiune:	0,21 km
	L.E.A Joasă tensiune: .	1,360 km
	L.E.S. Joasă tensiune:	0,100 km
	PT anvelopă 100 kVA(max. 630 kVA)	1 buc
	BMP ilum public pe stâlpi joasă tensiune	1,460 km
- durata de realizare a investiției		12 luni

Surse de finanțare - bugetul de stat, bugetul local, alte surse legal constituite


ART. 3 – Direcțiile din cadrul Primăriei municipiului Caracal vor duce la îndeplinire prezenta hotărâre.

ART. 4.- Prezenta hotărâre se comunică Instituției Prefectului Județului Olt, Primarului Municipiului Caracal și direcțiilor din cadrul Primăriei municipiului Caracal .

PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
ROMANIA
DUMITRESCU CRISTIAN
JUD. OLT MUNICIPIUL CARACAL
CONSILIUL LOCAL



CONTRASEMNEAZĂ
PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL MUNICIPIULUI,
VIOREL EMIL RADESCU



S.C. EXPERT-PROIECT-EX S.R.L. SLATINA
b-dul A.I. Cuza, nr. 46, bl. D6, ap.7
CUI 20282020 ; J28/965/28.12.2006
TEL: 0731308000 ;
sever_eee@yahoo.com

Lucrarea nr.:2/ 2013

**Extindere retea joasa tensiune si iluminat public,
str. Trandafirilor și Mărțișorului,
mun. Caracal, jud. Olt**

Sef Proiect:
Proiectant:

Ing. Sever Enculescu
Ing. Emil Covaci

CUPRINS

	Nr. pag.
A. PIESE SCRISE	
Foaie de semnaturi	0
Foaie de cuprins	1
Atestat ANRE	2
Legitimatii electrician autorizat	3
Contract de prestari servicii	4
Caiet de sarcini + Tema de proiectare	6
Documente incredintare directa	22
Chestionar energetic	36
Proces verbal de avizare interna	41
Declaratia proiectantului	42
Memoriu tehnic	44
Breviar de calcul	54
Analiza comparativa a variantelor	64
Fise de evaluare a costurilor	65
Documentatie economic-financiara – varianta I – tarif de racordare	66
Documentatie economic-financiara – varianta II – tarif de racordare	71
Plan de securitatea muncii	76
Plan de management de mediu	86
B. PIESE DESENATE	
Plan de incadrare in zona	Plan 1
Plan de situatie – situatia existenta	Plan 2
Plan de situatie – situatia proiectata - varianta 1	Plan 3
Plan de situatie – situatia proiectata - varianta 2	Plan 4
Schema monofilara PT Anvelopa 20/0,4 kV 100 kVA – situatia proiectata – varianta 1 si 2	Plan 5
Detaliu de amplasament pentru post pentru varianta 1 si 2	Plan 6
Schema electrica monofilara retea 20 kV – situatia proiectata – varianta 1	Plan 7
Schema electrica monofilara retea j.t.proiectata	Plan 8
Schema electrica monofilara retea iluminat public	Plan 9

Intocmit,
Ing. Covaci Emil



DECLARATIA PROIECTANTULUI

Privind lucrarea: „EXTINDERE REȚEA J.T. STR. TRANDAFIRILOR ȘI MĂRȚIȘORULUI, MUN. CARACAL”

La întocmirea prezentei documentații s-au utilizat:

1.Normative: Ord. 38 /2008 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice-**NTE 007/08/00**; Ord. 02 /2003 - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor - **NTE 001/03/00**; Ord. 7/2006 - Normativ privind metodologia de calcul al curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea sub 1 kV - **NTE 006/06/00**; **PE101/93** – Normativ pentru construcția instalațiilor de conexiuni și transformare; **PE102/85** – Normativ pentru construcția instalațiilor de conexiuni și distribuție; **PE009/93** – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor în unitățile din ramura energiei electrice; **I7/2009** – Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1000 V c.a. și 1500 V c.c.

2.STAS-uri: STAS 297/2-92- Indicatoare de securitate; SR HD 60364-4-41:2007 – Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsurile de protecție pentru asigurarea securității.;

3.Instrucțiuni: 3.1.RE-I15-87 – Instrucțiuni privind calibrarea, înlocuirea și evidența siguranțelor fuzibile.

3.Indrumare de proiectare: **1.RE-IP 45/90** – Îndreptar de proiectare a protecțiilor prin relee și siguranțe fuzibile; **1.RE-IP 30/1991** – Îndrumar de proiectare pentru instalații de legare la pământ; **3.RE-IP 51/2/93** – Instrucțiuni privind stabilirea puterilor nominale economice pentru transformatoarele din posturi.; RE-I 17/82 - Instrucțiuni privind repararea liniilor electrice subterane cu tensiuni până la 35kV;

4.Fise tehnologice: FT4/93 - Metode de verificare LES 1-35 KV

5.Alte reglementări utilizate:

- Politicile tehnice ale SC CEZ Distribuție SA

-Ordinul ANRE 129/11.12.2008 - Ordin aprobare a Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

-HGR 90/23.01.2008-Regulament privind racordarea utilizatorilor la rețelele electrice de interes public;

-HGR 28/ 9 ianuarie 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții

-Indicatoare de deviz seria 1999 – W1; W2;

-Legea 50/91 privind autorizarea construcțiilor;

-Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. Metodologia pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor. MLPAT-INCERC – aprilie 1995.

-Legea 123/2012 – Legea energiei electrice.

-Legea 137/1995 republicată – Legea protecției mediului.

-OUG 78/2000 – privind regimul deșeurilor aprobată și modificată prin Legea 426/2001 și Legea 27/2007 privind aprobarea OUG 61/2005 pentru modificarea și completarea OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor.

-Legea 265/29 iunie 2006 pentru aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului.

-Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor.

-OG 60/1997 privind apărarea contra incendiilor;

-Legea 608/2001 privind evaluarea conformității produselor;

-HG 622/2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții;

-HGR 1022/10.09.2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția muncii;

-HGR 457/18.04.2003 privind asigurarea securității utilizatorilor de echipamente electrice de j.t.;

-HGR 300/2006 cu privire la planul de securitatea muncii;

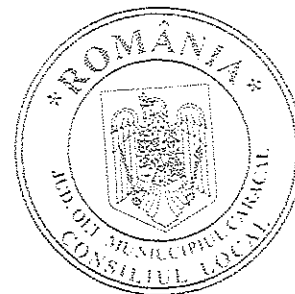
-Legea Protecției Muncii nr. 319/2006 și Normele metodologice de aplicare, anexe la lege.

-I.P.S.M. 1/2007 – Instrucțiuni proprii de securitatea muncii CEZ Distribuție;

Proiectantul își asumă responsabilitatea privind veridicitatea datelor culese din teren, inclusiv privind vizualizarea rețelelor de utilități și corectitudinea calculelor efectuate.

Proiectantul a elaborat documentația în baza normativelor, proiectelor tip, circularelor aflate în vigoare la data întocmirii documentației și posedă carnetul de electrician autorizat nr. **13438/2009, gradul III A**, emis de **A.N.R.E.**.

Constructorul lucrării este obligat să respecte reglementările de mai sus.



MEMORIU TEHNIC

DATE GENERALE

Denumirea investitiei

Extindere retea joasa tensiune si iluminat public, str. Trandafirilor si Martisorului, mun. Caracal, jud. Olt

Beneficiar

PRIMARIA MUNICIPIULUI CARACAL

Sursa de finantare:

Fonduri proprii beneficiar

Elaborator

SC EXPERT PROIECT-EX SRL, SLATINA

Amplasament

Zona studiata pentru dezvoltarea investitiei se afla la periferia municipiului Caracal, str. Trandafirilor, Aleea 1 Decembrie, Martisorului, Primaverii, jud. Olt.

Elemente care au stat la baza intocmirii documentatiei

Contract de prestari servicii 23693/07.02.2013

Caiet de sarcini 3918/25.01.2013

Tema de proiectare 3911/25.01.2013

Tema cu fundamentarea necesitatii si oportunitatii

In zona analizata Primaria Caracal are cereri pentru eliberarea de autorizatii de construire, iar in zona nu exista retea de joasa tensiune.

In acest sens, prin Cererea Tip si Chestionarul Energetic s-a solicitat Operatorului de Distributie a energiei electrice eliberarea unui Aviz Tehnic de Racordare, solicitandu-se o Putere maxima simultan absorbita $P_{max.s.abs} = 60 kW$.

Raspunsul Operatorului de Distributie a Energiei Electrice catre Solicitant, potrivit legislatiei in vigoare, in urma analizelor privind stabilirea solutiei de alimentare cu energie electrica conduce la necesitatea si oportunitatea intocmirii si avizarii in comisia CTE a prezentului Studiu de Solutie, fapt ce presupune o analiza mai complexa asupra locului de consum si posibilitatii de alimentare cu energie electrica a acestuia.

Topografia

Terenul pe care vor fi amplasate instalatiile este situat in zona plana (campie), fara a se semnala zone cu fenomene fizico-geologice active care sa afecteze integritatea acesteia. Accesul in teren este usor prin intermediul strazilor existente.

Clima si fenomenele naturale specifice zonei

Conform NTE 003/04/00 « Normativ pentru constructia liniilor electrice aeriene de energie electrica cu tensiunea peste 1000 V » municipiul Caracal si imprejurimile sale se situeaza in zona meteorologica B, cu caracteristicile :

-altitudinea		$\leq 800 m$;
-presiunea dinamica de baza	- vânt maxim nesimultan cu chiciură	55 daN/m ²
	- vânt simultan cu chiciură	20 daN/m ²
-grosimea stratului de chiciura pe conductoarele LEA		22 mm
-densitatea chiciurei		0,75 daN/dm ³
-temperatura aerului	-maxima	+40°C
	-minima	-30°C
	-medie	+15°C
	-de formare a chiciurei	-5°C.

Geologia si seismicitatea

In zona in care se vor executa lucrarile, solul este stabil, fiind format la suprafata din depozite sedimentare constituite din argile prafoase cafenii-galbui sau roscate si prafuri argiloase uneori loessoide.

Adancimea maxima de inghet este 0,8 m.

Apele subterane pot fi intalnite la adancime mai mare de 2 m.

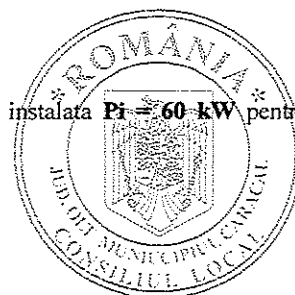
Conform PE 100/2004 "Normativ pentru proiectare seismica" amplasamentul se situeaza in zona cu acceleratie seismica orizontala de 0,16g (pentru un interval maxim de recurenta al magnitudinii de 100 ani).

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE CONSUMATORULUI

puterea instalata totala: $P_i = 60 kW$

factorul de putere = 0,92;

Primaria Caracal solicita racordarea instalatiei de utilizare cu o putere totala instalata $P_i = 60 kW$ pentru alimentarea viitorilor consumatori si a iluminatului public.



Conform Regulamentului privind stabilirea soluțiilor de racordare a utilizatorilor la rețelele electrice de interes public, aprobat prin Ordinul nr. 129 din 11.12.2009, emis de Președintele ANRE, noul utilizator al RED se încadrează în clasa F de utilizatori, Putere maximă absorbită/evacuată 0,03 – 0,1 MVA, clasa pentru care Ordinul stabilește treapta de tensiune în punctul de racord ca fiind:

0,4 kV sau

MT,

și următoarele posibilități de racordare:

Direct la tensiunea rețelei zonale 0,4 kV sau

Prin transformare

MT/0,4 kV;

CALCULUL NIVELULUI DE SIGURANȚA AL REȚELEI ÎN PUNCTUL DE DELIMITARE

Se va respecta cu strictețe Standardul de performanță pentru serviciul public de distribuție a energiei electrice, limitele normate de variație a frecvenței în funcționare fiind:

47,00 – 52,00 Hz timp de 100 % pe an;

49,50 – 50, 50 Hz timp de 99,5 % pe an.

În Punctul de Delimitare, în condiții normale de exploatare, valoarea medie efectivă pentru 10 minute a tensiunii furnizate – în 95 % din timpul oricărei perioade a unei săptămâni – nu trebuie să aibă o abatere mai mare de ± 10% din tensiunea contractuală la MT .

Factorul de distorsiune a tensiunii la JT și MT trebuie să fie mai mic sau egal cu 8 %.

În condiții normale de funcționare, *tensiunile armonice* în punctele de delimitare, la JT și MT, nu trebuie să depășească limitele maxime indicate în tabelul nr.2 din Standardul de performanță pentru serviciul de distribuție a energiei electrice, timp de 95% din săptămână.

Restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată 12 de ore - urban, în condiții meteo normale; 72 de ore - în condiții meteo deosebite.

Restabilirea alimentării după o întrerupere planificată 12 ore – urban.

MODUL ÎN CARE SUNT INDEPLINITE CERINȚELE TEHNICE PRIVIND RACORDAREA IMPUSE PRIN CODUL TEHNIC AL RED SAU PRIN ALTE NORME

Se vor respecta cerințele impuse de standardele de performanță și cele din Codul tehnic al RED (cap.4, subcap. 4.4.2 – Instalațiile celorlalți utilizatori ai RED).

Documentația tehnică s-a întocmit cu respectarea aplicabilității Standardului de Performanță al Serviciului de Distribuție a Energiei electrice, parametrii de calitate a energiei electrice fiind în limitele normate.

SITUAȚIA ENERGETICĂ EXISTENTĂ

În zona există Rețeaua Electrică de Distribuție publică RED constând în **derivatie Liceul Industrial din LEA 20 kV Caracal Vest – Caracal Nord respectiv LEA 20kV Caracal Vest – PA HCC**, capacități energetice care pot prelua noul consum de energie solicitat. În zona se află și rețele aeriene de joasă tensiune, dar distanțele până la capetele rețelelor din zonele analizate sunt mari, iar caderile de tensiune nu ar corespunde (> 10%), ajungându-se la lungimi de peste 1200-1300m la capetele zonei analizate.

VARIANTE DE RACORDARE POSIBILE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC

Analiza situației energetice din zona, a planului de amplasare în zona și a caracteristicilor instalației de utilizare conduc către soluția de alimentare cu energie electrică, astfel propunându-se două variante tehnice realizabile de alimentare cu energie electrică, astfel:

6.1 Varianta I reținută și analizată:

Realizarea unui post de transformare în anvelopă economică 20/0,4 kV 100KVA (max. 630 KVA) alimentat din stâlful nr. 6 existent al Derivatiei Lic. Industrial din LEA20 kV Caracal Sud – Caracal Vest, realizarea unei porțiuni LEA20 kV în lungime de 10m până la stâlful nr.1 proiectat echipat cu separator STEPŃV, descarcatori și CTI. De la stâlful nr.1 proiectat se va trece în cablu 20 kV cu conductoare A2XS(FL)2Y în lungime de 210m până la postul în anvelopă economică de 100 kVA amplasat la bifurcația strazilor Trandafirilor cu Primaverii, post care va alimenta rețeaua de joasă tensiune aeriană în lungime totală de 1,4km LEA și 0,17 km LES, realizată cu conductoare T2X 4x95 mmp Al și stâlpi de beton respectiv cu conductoare ACYAbY 4x150 mmp. Toate instalațiile proiectate se vor amplasa pe teren domeniul public aparținând Primăriei Caracal.

Pentru iluminatul public s-a prevăzut un BMP ilurb. (alimentat din circuit dedicat din TDRI al PT Anvelopă) din care se vor realiza ieșirile de iluminat public în cablu, până la primii stâlpi. Rețeaua de iluminat public este realizată cu conductor torsadat TYIR 1x500LAL + 1x25 AL, carje cu bratari, lămpi fixate pe stâlpii rețelei de distribuție.

Lucrările de racordare la rețeaua de distribuție constă în:

Se montează 1 buc. Post de transformare în anvelopă economică 20/0,4 kV 100 kVA (max.630kVA) pe domeniul public al Primăriei Caracal, str. Trandafirilor;

Se montează un stâlp de racord tip SC15014 și se echipează cu STEPŃV, descarcatori 20 kV și capete terminale pentru trecerea din LEA în LES.

Se realizează LEA 20 kv cu conductoare clasice, în lungime de 10m, de la stâlful de racord nr.6 existent până la stâlful nr.1 proiectat.

Se realizează les 20 kV cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x150 mmp, în lungime de 210 m, între stâlful nr.1 proiectat și PT anvelopă proiectat pe strada Trandafirilor.



Se realizeaza 3 iesiri in LES 0,4 kv cu cablu tip ACYABY 4X150 mmp, in lungime totala de 170 m, intre pt anvelopa 20/0,4 kv 100 kVA nou montat si primii stalpi ai celor 3 circuitelor proiectate.

Se realizeaza LEA 0.4 kv cu o lungime de aproximativ 1.4 km, cu conductoare torsadate tip T2X 4x95mmp si stalpi de beton tip SC10005 si SC10002.

Lucrarile pentru realizarea iluminatului public:

Se va monta un Bloc de Masura si Protectie pentru iluminatul public in mediul urban, in exteriorul postului de transformare, pe un suport suprateran. BMP-il.urb va contine 3 module, unul de comanda, unul de masura si contorizare, unul de distributie.

In compartimentul de masura se va monta un contor electronic trifazat, montaj direct 10-40A, compatibil Converge.

iluminatul public se va realiza prin circuite separate de reseaua de distributie cu conductoare TYIR 1x50OLAL +1x25 AL. Iesirile din BMP il.urb spre circuitele de iluminat se vor realiza in cablu. Lampile de iluminat public se vor monta pe stalpii de beton proiectati, cu carje si bratari.

puterea instalata pentru iluminatul public va fi de 10 kW (maxim 50 corpuri de iluminat + instalatiile decorative din perioada sarbatorilor de iarna).

Punctul de delimitare va fi:

Pentru reseaua de distributie m.t., j.t. :

la clemele racordului de medie tensiune proiectat.

Pentru iluminatul public:

la bornele contorului din punctul de aprindere al iluminatului public.

Punctul de masura va fi:

Pentru reseaua de distributie m.t., j.t.:

pe general la tensiunea de 0.4 kV prin intermediul grupului de masura al PT Anvelopa Trandafirilor si la fiecare abonat in blocurile de masura care se vor monta ulterior.

Pentru Iluminatul public:

In compartimentul de masura al punctului de aprindere al iluminatului

Regimul juridic al terenului:

Toate instalatiile proiectate se vor amplasa pe teren domeniul public apartinand Primariei Caracal.

Varianta II retinuta si analizata:

Varianta II este identica cu Varianta I in ceea ce priveste reseaua de joasa tensiune, reseaua de iluminat public si postul de transformare proiectat, diferenta fiind ca racordul pe 20 kV se face din stalpul nr.30 existent al LEA 20kV Caracal Vest – PA HCC, cablul de medie tensiune de la stalpul 30 pana la PT Anvelopa proiectat avand o lungime de aproximativ 1,1 km. Toate instalatiile proiectate se vor amplasa pe teren domeniul public apartinand Primariei Caracal.

Lucrarile de racordare la reseaua de distributie consta in:

se monteaza 1 buc. post de transformare in anvelopa economica 20/0,4 kv 100 kVA (max.630kVA) pe domeniul public al primariei Caracal, str. Trandafirilor;

se echipeaza stalpul nr.30 tip SC15015 existent, cu STEPnV, descarcatori 20 kV si capete terminale pentru trecerea din LEA in LES.

Se monteaza pe stalpul de trecere din LEA in LES un set de indicatori de defect pentru LES 20kV.

se realizeaza LES 20 kv cu cablu tip A2XS(FL)2Y 3x1x150 mmp, in lungime de 1100 m, intre stalpul nr.30 existent si PT Anvelopa proiectat pe strada Trandafirilor.

se realizeaza 3 iesiri in LES 0,4 kv cu cablu tip ACYABY 4x150 mmp, in lungime totala de 170 m, intre PT anvelopa 20/0,4 kv 100 kVA nou montat si primii stalpi ai celor 3 circuitelor proiectate.

se realizeaza LEA 0.4 kv cu o lungime de aproximativ 1.4 km, cu conductoare torsadate tip T2X 4x95mmp si stalpi de beton tip SC10005 si SC10002.

Lucrarile pentru realizarea iluminatului public:

Se va monta un Bloc de Masura si Protectie pentru iluminatul public in mediul urban, in exteriorul postului de transformare, pe un suport suprateran. BMP-il.urb va contine 3 module, unul de comanda, unul de masura si contorizare, unul de distributie.

In compartimentul de masura se va monta un contor electronic trifazat, montaj direct 10-40A, compatibil Converge.

iluminatul public se va realiza prin circuite separate de reseaua de distributie cu conductoare TYIR 1x50OLAL +1x25 AL. Iesirile din BMP il.urb. spre circuitele de iluminat se vor realiza in cablu. Lampile de iluminat public se vor monta pe stalpii de beton proiectati pentru LEA j.t. de distributie, cu carje si bratari.

puterea instalata pentru iluminatul public va fi de 10 kW (maxim 50 corpuri de iluminat + instalatiile decorative din perioada sarbatorilor de iarna).

Punctul de delimitare patrimoniala va fi:

Pentru reseaua de distributie m.t., j.t. :

la clemele racordului de medie tensiune proiectat.

Pentru iluminatul public:

la bornele contorului din punctul de aprindere al iluminatului public.

Punctul de masura va fi:

Pentru reseaua de distributie m.t., j.t.:

pe general la tensiunea de 0.4 kv prin intermediul grupului de masura al PT Anvelopa Trandafirilor si la fiecare abonat in blocurile de masura care se vor monta ulterior.

Pentru Iluminatul public:



In compartimentul de masura al punctului de aprindere al iluminatului

Regimul juridic al terenului:

Toate instalatiile proiectate se vor amplasa pe teren domeniul public apartinand Primariei Caracal.

Avand in vedere cele enuntate mai sus, lucrarile de extindere a retelei electrice se vor realiza pe fonduri beneficiar, instalatiile de distributie proiectate urmand sa fie predate in comodat catre SC CEZ Distributie SA, pentru toata durata de viata a instalatiilor

In ambele variante, postul de transformare in anvelopa PT ANVELOPA TRANDAFIRILOR 20/0,4 kV 100 kVA va fi montat pe domeniul public si va avea urmatoarea configuratie:

Post trafo economic 20/0.4 kV/100kVA (max.630kVA), constructie in anvelopa de beton cu fundatie prefabricata din beton, cu actionare din exterior, echipat cu :

celula cu rol de linie si trafo echipata cu separator de sarcina in SF6 24KV-630A-16KA, combinat cu sigurante fuzibile 6A cu percutor

trafo de putere 20/0,4kV - 100kVA, etans in ulei cu releu de declansare la supratemperatura, cu spatiu dimensionat pentru trafo 630kVA .

tablou de distributie de joasa tensiune cu 8 plecari in cablu, cu intrerupator general de 630A, si intrerupatoare de 250A pe plecari.

1 set de trei reductori de curent 150/5 A pe circuitul general (conform schema monofilara PT ANVELOPA proiectat – varianta 1 si 2);

Modul alimentare si protectie circuite auxiliare (iluminat, priza, incalzire, protectie);

Loc montaj contor electronic pentru masura pe general, cu cablaj electric executat.

Punct de aprindere trifazat montat in exteriorul anvelopei, in cutie din policarbonat armat cu fibra de sticla pe suport metalic la sol, echipat cu contor electronic trifazat, montaj direct 10-40A, compatibil Converge.

CALCULUL SOLICITARILOR IN REGIM NORMAL DE FUNCTIONARE

Caracteristicile consumatorului:

Puterea maxima simultan absorbita totala: 46,00 kW

Curentul maxim simultan absorbit de consumatori:

$I_{ma-jt} = P_{max}/(\sqrt{3} \times U_l(jt) \times \cos\Phi) = 46/(\sqrt{3} \times 0,4 \times 0,92) = 61 \text{ A}$, unde:

I_{ma-jt} este curentul maxim simultan absorbit de consumator la nivelul de JT;

$U_l(jt)$ este tensiune de linie pe reseaua de JT = 0,4 kV;

$\cos\Phi$ este factorul de putere;

Curentii de scurtcircuit la capetele retelei j.t. proiectate au valori mai mari decat 210A, vezi breviarele de calcul.

CALCULUL CADERILOR DE TENSIUNE

In punctul de delimitare intre furnizorul de energie electrica si consumator caderile de tensiune sunt in limitele admisibile (a se vedea breviarul de calcul anexat).

EVALUAREA INVESTITIEI

Valoarea totala estimativa a obiectivului de investitie:

Varianta I :

Fonduri beneficiar: 417.229 lei (95.948 Euro) fara TVA din care:

C+M = 234.504 lei (51.743 Euro) fara TVA

Utilaje si echipamente: total 116.209 lei (26.724 Euro) fara TVA

-Separator de sarcina vertical 24kV = 1 buc

-Kit actionare separator vertical = 1 buc

-PTAM 100 kVA (max 630kVA) TDRI 8 = 1 buc

-Set descarcatori 20 kV = 1 set

-Punct de aprindere a iluminatului public (BMP il.urb.) = 1 buc

pe tarif de racordare vor intra taxele pentru montare si PIF a grupului de masura pe general si grupului de masura a iluminatului public.

Varianta II :

Fonduri beneficiar: 615.961 lei (141.649 Euro) fara TVA din care:

C+M = 409.090 lei (86.775 Euro) fara TVA;

Utilaje si echipamente: total 122.709 lei (28.219 Euro) fara TVA

-Separator de sarcina vertical 24kV = 1 buc

-Kit actionare separator vertical = 1 buc

-PTAM 100 kVA (max 630kVA) TDRI 8 = 1 buc

-Set descarcatori 20 kV = 1 set

-Indicatori de defect pentru LES 20 kV = 1 set

-Punct de aprindere a iluminatului public = 1 buc

pe tarif de racordare vor intra taxele pentru montare si PIF a grupului de masura pe general si grupului de masura a iluminatului public.



Evaluarea lucrarilor a fost realizata pe baza de indici specifici acestui fel de lucrari, devizul general, devizele pe obiect fiind intocmite conform HG 28/2008 si impreuna cu fisele de evaluare si listele de utilaje sunt anexate la prezenta documentatie.

SOLUTIA TEHNICA PROPUA SPRE AVIZARE DE PROIECTANT

*Urmare a analizei celor doua solutii tehnic realizabile privind racordare la reseaua electrica de distributie publica a locului de consum, **Proiectantul propune spre avizare varianta I**, acesta propunere **neafectand nicicum calitatea Utilizatorului de a avea ultimul cuvant privind solutia agreata**, calitate amintita si in instintare de intocmire a studiului de solutie emisa de OD catre Solicitant.*

MASURI DE PROTECTIA MUNCII, P.S.I.

Masuri de protectie a muncii

Se vor respecta cu strictete instructiunile proprii de protectie a muncii specifice procesului tehnologic. (ISP 1 /2007 - CEZ DISTRIBUTIE S.A.)

Cap. 2.1. Conditii pe care trebuie sa le indeplineasca personalul care isi desfasoara activitatea in instalatiile electrice de exploatare.

Cap. 2.2. Autorizarea personalului din punct de vedere al protectiei muncii pentru desfasurarea activitatii in instalatiile electrice din exploatare.

Cap. 2.3. Executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare, de catre personalul delegat.

Cap. 3.1. Masuri tehnice de protectie a muncii la executarea lucrarilor in instalatiile electrice din exploatare cu scoaterea acestora de sub tensiune.

Cap. 3.2.1. Executarea lucrarilor in baza autorizatiei de lucru.

Cap. 3.6. Masuri de protectie a muncii la executarea lucrarilor la inaltime, specifice instalatiilor electrice.

Cap. 4. Echipamente de munca.

Cap. 5.1. Conditii tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca mediul de munca, din punct de vedere al protectiei muncii.

Cap. 5.1.1. Din proiectare s-au respectat art. 235 alin 1-4, art.236.

Cap. 5.1.2. La montaj se vor respecta art. 255, 256.

Cap. 5.4. Masuri de protectia muncii la executarea lucrarilor la liniile electrice aeriene si subterane.

Se va respecta prevederile HG 300/2006 – privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santiere temporare sau mobile.

Masuri P.S.I.

Privind paza contra incendiilor se vor respecta cu strictete normele cuprinse in Legea 307/2006, Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor, DGPSI 003/2001 – Dispozitii generale privind echiparea si dotarea constructiilor, instalatiilor cu mijloace tehnice de prevenire si stingere a incendiilor; DGPSI 005/2001 – Dispozitii generale privind organizarea activitatii de aparare impotriva incendiilor.

IMPACTUL CU MEDIUL SI FACTORUL UMAN

Documentatia s-a intocmit in conformitate cu prevederile legislatiei de mediu in vigoare. Lucrarile proiectate nu afecteaza mediul inconjurator, nu constituie surse de poluare si nu sunt afectate asezarile umane invecinate amplasamentului instalatiilor proiectate.

Se va avea grija ca in timpul executiei lucrarilor sa nu fie afectata vegetatia.

La executia lucrarilor trebuie respectate prevederile urmatoarelor prescriptii:

SR EN ISO 14001/2005 – Sisteme de Management de Mediu-Specificatii si ghid de utilizare;

ISO 14004/2004 – Sisteme de Management de Mediu-Ghid privind principiile, sistemele si tehnicile de aplicare;

SR ISO 14050/2005 – Management de Mediu-Vocabular;

OUG nr. 195/2005 – pentru modificare a Legii Protectiei Mediului;

Legea Apelor nr. 107/1996;

HGR 856 - privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase;

Legea 307/12.07.2006 – privind apararea impotriva incendiilor;

HGR nr. 918/22.08.2002 – privind stabilirea procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului si pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri;

Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu:

Protectia calitatii apelor: instalatiile electrice proiectate nu produc agenti poluanti ai panzei freatice.

Protectia aerului: instalatiile proiectate nu produc agenti poluanti ai aerului.

Protectia impotriva zgomotelor si vibratiilor: instalatiile proiectate nu reprezinta surse de zgomot sau vibratii.

Protectia impotriva radiatiilor: instalatiile proiectate nu reprezinta surse de radiatii.

Protectia solului si subsolului:

cablurile de energie electrica proiectate se pozeaza in profil de sant tipizat, care nu reprezinta sursa de poluare pentru sol si subsol;

postul de transformare in anvelopa are prevazuta pardoseala rezistenta la ulei, astfel incat sa se evite poluarea mediului la eventualele scurgeri de ulei din cuva trafo.

Protectia ecosistemelor terestre sau acvatice: nu sunt afectate ecosistemele terestre sau acvatice.



Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public: Se va realiza priza artificiala de pamant la Postul de Transformare in Anvelopa proiectat la care se vor lega toate elementele metalice care in mod normal nu se afla sub tensiune.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase: nu se folosesc astfel de substante, nefiind necesare conditiile de protectie a factorilor de mediu. Nu exista transformatoare sau condensatoare care sa contina bifenoli policlorurati.

Lucrari de reconstructie ecologica: nu sunt afectati factorii de mediu, deci nu sunt necesare lucrari de reconstructie ecologica.

Prevederi pentru monitorizarea mediului: instalatiile proiectate nu produc emisii de poluanti, deci nu sunt necesare dotari si masuri pentru controlul emisiilor de poluanti.

Modul in care este afectat mediul inconjurator:

Modul in care este afectat mediul inconjurator inainte de inceperea lucrarilor: realizarea instalatiilor proiectate nu afecteaza mediul inconjurator inainte de inceperea lucrarilor.

Modul in care urmeaza a fi afectat mediul inconjurator dupa finalizarea lucrarilor si modul in care acesta a fost readus la parametrii apropiati de cei initiali: Pamantul rezultat din sapaturi este utilizat partial la umplerea gropilor de fundatii, astfel incat, in general mai ramane o cantitate de pamant nefolositor. Acesta se imprastie cu lopata pe o suprafata mai mare, astfel incat sa nu ramana mobile care sa impiedice circulatia. Pamantul rezultat din saparea santului se amplaseaza pe pozitia initiala dupa pozarea cablului de energie. Dupa terminarea lucrarilor pe teren nu raman resturi materiale care sa degradeze sau sa polueze zona.

ASIGURAREA CALITATII

Documentatia este intocmita conform sistemului calitatii si mediului implementat de proiectant, Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si OUG nr. 95/1999 privind asigurarea calitatii lucrarilor de montaj dotari tehnologice industriale, aprobata si modificata cu Legea 440/2002.

Toate materialele si echipamentele care se vor achizitiona pentru a fi montate in lucrare vor trebui sa fie insotite de certificate de calitate si/sau declaratii de conformitate.

Pentru asigurarea calitatii lucrarilor se vor face toate controalele si verificarile indicate in PCCVI (faza PT+CS+DTAC), la terminarea fazelor determinante. Se va trece la etapa urmatoare numai daca si cand sunt intrunite toate conditiile pentru aceasta.

CATEGORIA DE IMPORTANTA A LUCRARII

Prezenta documentatie trateaza **Extinderea retelei de j.t. si iluminat public pe str. Trandafirilor, Aleea 1 Decembrie, Martisorului si Primaverii**, a carei siguranta in functionare asigura continuitatea furnizarii de energie electrica catre instalatiile consumatorilor de energie.

In conformitate cu HGR 925/95 anexa 6, Legea Nr.10/95 art.5, art.22 lit. a si HGR 766/97 anexa 3 art.5-7 si art.8-9, lucrarea face parte din categoria de importanta normala.

FINANTAREA INVESTIEI

Lucrarea se va executa pe fonduri beneficiar, urmand ca dupa realizarea lucrarilor instalatiile m.t. si j.t. proiectate sa fie predate in comodat pe toata durata de viata a instalatiilor, catre SC CEZ Distribuite SA.

DEZAFECTARI DE MIJLOACE FIXE

Nu se dezafecteaza mijloace fixe.

DURATA ESTIMATA DE REALIZARE A INVESTITIEI: 12 luni.

CONSOLIDAREA PATRIMONIALA (ACORDURI SI AVIZE):

Pentru realizarea lucrarilor mentionate in documentatie, se vor solicita si obtine, Certificatul de Urbanism, avizele cerute prin Certificatul de Urbanism si Autorizatia de Construire.

La faza urmatoare de proiectare, in speta PT+CS, se vor include aceste documente iar, Documentatia Tehnica se va intocmi cu respectarea Politicilor Tehnice ale Operatorului de Distributie si se va aviza in CTE a SC CEZ DISTRIBUTIE SA.

Proiectant,

ANALIZA COMPARATIVA A VARIANTELOR

Lucrarea:

Extindere retea j.t. si iluminat public, str. Trandafirilor si Martisorului, mun. Caracal, jud. Olt

Varianta 1 cuprinde:

LES m.t. = 0.21 km

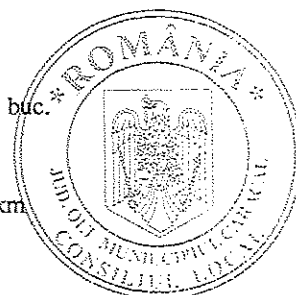
LEA j.t. = 1.36 km

LES j.t. = 0.1 km

Montare stalp SC15014 cu separator vertical, descarcatori, trecere din LEA in LES = 1 buc.

Montare PT Anvelopa economic 100 kVA (max 630 kVA).

BMP il.pub. si circuite separate pentru iluminatul public, pe stalpii retelei de j.t. = 1.46km



Varianta 2 cuprinde:

LES m.t. = 1.1 km

LEA j.t. = 1.36 km

LES j.t. = 0.1 km

Montare separator vertical, descarcatori, trecere din LEA in LES = 1 buc.

Montare set de indicatori de defect LES 20 kV = 1 set.

Montare PT Anvelopa economic 100 kVA (max 630 kVA).

BMP il.pub. si circuite separate pentru iluminatul public, pe stalpii retelei de j.t. =1.46km

Din punct de vedere al calitatii energiei electrice, ambele variante sunt viabile, caderile de tensiune si curentii de scurtcircuit se incadreaza in valorile normate.

Din punct de vedere financiar avem urmatoarele valori ale investitiei, pe fonduri beneficiar :

Varianta	Total RON fara TVA	din care total C+M RON	Total EURO fara TVA	din care total C+M EURO
1	417.229	234.504	65.948	51.743
2	615.090	409.090	141.649	86.775

Ambele variante propuse sunt viabile din punct de vedere tehnic, dar proiectantul propune spre avizare Varianta 1, care este mai avantajoasa atat din punct de vedere financiar cat si tehnic.

Proiectant,
Ing. Covaci Emil

DEVIZ GENERAL - lucrari pe fonduri beneficiar -EXTINDERE RETEA JOASA TENSIUNE

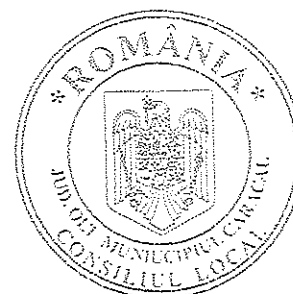
privind cheltuielile necesare realizarii:

Extindere retea j.t. si il public, str. Trandafirilor si Martisorului, mun. Caracal, jud.Olt

VARIANTA 1

in mii lei/ mii euro la cursul 4.3485 lei/euro din data : 24/04/2013 pag.1

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	9.500	2.185	2.280	11.780	2.709
TOTAL CAPITOL 1		9.500	2.185	2.280	11.780	2.709
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOLUL 2		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studiu de teren	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	8.413	1.935	2.019	10.432	2.399
3.3	Proiectare si inginerie	25.000	5.749	6.000	31.000	7.129
3.4	Organizarea procedurii de achizitie	1.000	0.230	0.240	1.240	0.285
3.5	Consultanta	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
3.6	Asistenta tehnica	10.521	2.420	2.525	13.047	3.000
TOTAL CAPITOLUL 3		44.934	10.333	10.784	55.718	12.813



CAPITOLUL 4

Cheltuieli pentru investitii de baza

4.1	Constructii si instalatii	225.004	51.743	54.001	279.005	64.161
	Ob.1. Montare PT Anvelopa si racord 20 Kv din	64.300	14.787	15.432	79.732	18.336
	Ob.2. Realizare LEA jt	129.600	29.803	31.104	160.704	36.956
	Ob.3 Realizare iluminat public cu conductoare torsadate si lampi pe stalpii retelei jt.	31.104	7.153	7.465	38.569	8.869
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipam. tehnologice si functionale cu montaj	116.209	26.724	27.890	144.099	33.138
	Ob.1. Montare PT Anvelopa si racord 20 Kv din	112.709	25.919	27.050	139.759	32.140
	Separator de sarcina vertical 24kV – 1 buc	4.465	1.027	1.072	5.537	1.273
	Kit actionare separator vertical – 1 buc	1.960	0.451	0.470	2.430	0.559
	PTAM 100 kVA (max 630kVA) TDR1 8	105.384	24.235	25.292	130.676	30.051
	Set descarcati 20 kV	0.900	0.207	0.216	1.116	0.257
	Ob.3 Realizare iluminat public cu conductoare torsadate si lampi pe stalpii retelei jt.	3.500	0.805	0.840	4.340	0.998
	C.D. iluminat public BMP il.urb.	3.500	0.805	0.840	4.340	0.998
	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 4		341.213	78.467	81.891	423.104	97.299

CAPITOL 5

Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5.1.1 Lucrari de constructii	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1.800	0.414	0.432	2.232	0.513
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	19.782	4.549	4.748	24.530	5.641
TOTAL CAPITOL 5		21.582	4.963	5.180	26.762	6.154

CAPITOL 6

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOL 6		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

TOTAL GENERAL		417.229	95.948	100.135	517.364	118.975
Din care: C+M		234.504	51.743	54.001	288.505	64.161

Sef proiect, ing. Enculescu Sever		Proiectant, ing. Covaci Emil				
--------------------------------------	--	---------------------------------	--	--	--	--



DIMENSIONARE PT ANVELOPA TRANDAFIRILOR - Varianta 1 si 2

Conform datelor din calcule, curentul pe fiecare circuit este:

Pc1 = 14 kW
 Pc2 = 40 kW
 Pc3 = 17 kW
 Ilil.pub = 5 kW (25 lampi cu 0,125 kW/lampa)
 P gen = ΣPc * 0,85 + PIl = 65,35 kW

Sc = Ptotal/0,95 = 68,79 KVA
 transformatorul PROPUȘ cu Sn = 250 kVA

Incarcarea transformatorului in procente:

$$G[\%] = \frac{Sc}{Sn} \times 100 = \frac{68,8}{100} \times 100 = 68,79 \%$$

Evolutia incarcarii trafo 100 KVA luand in calcul o crestere anuala de 1%

anul	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
G %	68,79	69,48	70,17	70,87	71,58	72,30	73,02	73,75	74,49	75,23	75,99

Se va monta trafo de 100 kVA

3.Reglajul protecției intrerupatorului general (conform politicilor tehnice CEZ):

- pe general se monteaza un intrerupator cu In=630A si Ir=160A
- la suprasarcina (protectie termica): Itr=(0,4...1) x Ir = (0,4...1) x 160A= 160 A
- la scurtcircuit (protectie electromagnetica) Iem=(2...10) x Ir=10 x 160=1600 A
- plaja de temporizare la scurtcircuit este intre 0-1000 ms, se regleaza la 0,5 s

4.Dimensionarea reductorilor de curent din CD

Pentru transformator tip TTU-Cu 20/0,4 kV, Sn=100kVA, In=132A se aleg reductorii tip CIT-0.5t, clasa D.5 cu raport de transformare 150/5 A, (1.RE-Ip 45-90, tabelul nr.8).

5.Protectia transformatorului

Pentru protectia transformatorului tip TTU-Cu 20/0,4 kV, Sn=100kVA, pe partea de MT se vor prevedea sigurante tip Fen, (1.RE-Ip 45-90, punctul 3.2.1.)

Calibrarea sigurantelor se va realiza in functie de curentul nominal al transformatorului pe partea de medie tensiune:

$$I_n \text{ sig.} = (1,2-2) I_{nt} \text{ unde}$$

$$I_{nt} = S_n \cdot \sqrt{3} \cdot U_n = 100 \cdot \sqrt{3} \cdot 1/20 = 2,89 \text{ A}$$

deci

$$I_n \text{ sig.} = 1,8 \cdot I_{nt} = 1,8 \cdot 2,89 = 6 \text{ [A]}$$

Se alege fuzibil tip **FIN 6A** care are o tensiune maxima de serviciu de 24kV si un curent de rupere de 18,1 kVAcf cu o putere de rupere de 700 MVA

ing. Covaci Emil

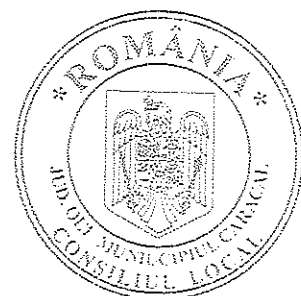
VARIANTA 1

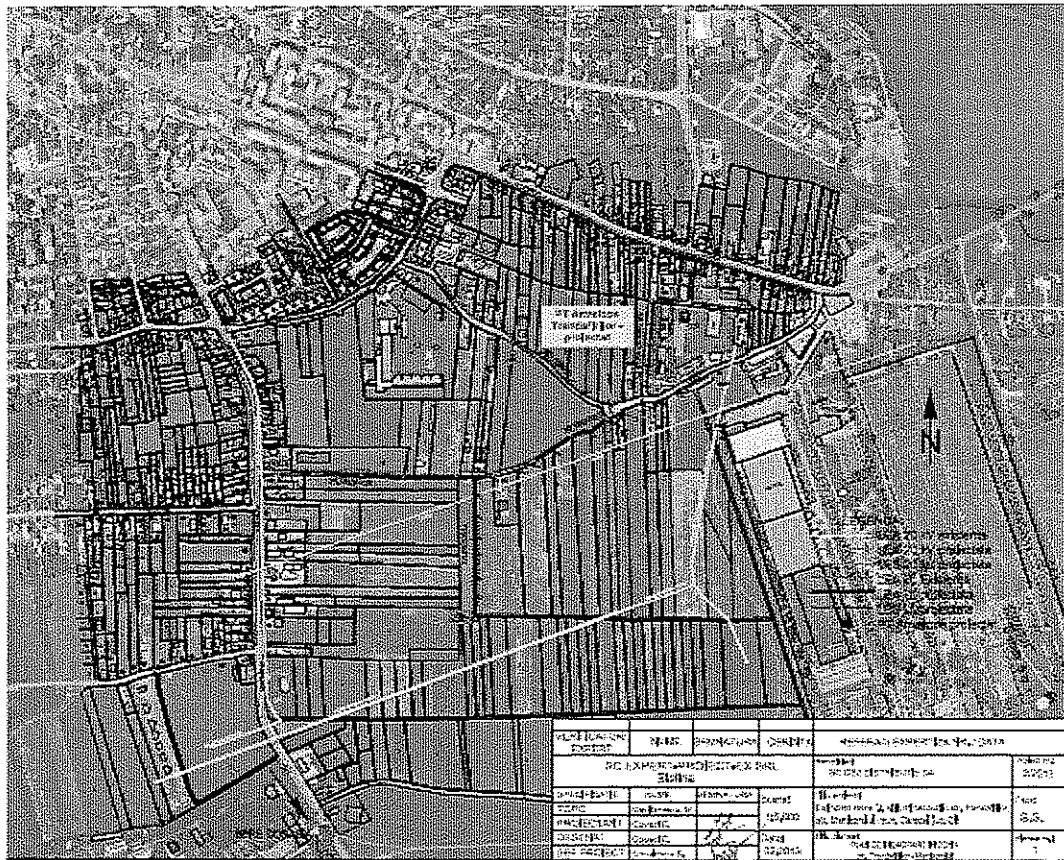
LISTA

CU CANTITATILE DE UTILAJE SI ECHIPAMENTE TEHNOLOGICE , INCLUSIV DOTARILE

Nr. crt.	Denumire	U.M.	Cant.	Pret unitar (RON/UM)	Valoare (excl. TVA) (RON)	Producator	Fisa tehnica
0	1	2	3	4	5	6	7
Ob.1. Montare PT Anvelopa si racord 20 Kv din Derivatia 20 kV Lic. Industrial (C.N-C.V.)							
2	Separator de sarcina vertical 24kV – 1 buc	buc	1	4465.00	4465.00		
3	Kit actionare separator vertical – 1 buc	buc	1	1960.00	1960.00		
4	PTAM 100 kVA (max 630kVA) TDR1 8	buc	1	105384.00	105384.00		
5	Set descarcatori 20 kV	set	1	900.00	900.00		
Ob.3 Realizare iluminat public cu conductoare torsadate si lampi pe stalpii retelei j.t.							
1	C.D. iluminat public BMP il.urb.	buc	1	3500.00	3500.00		
TOTAL					116209.00		
TVA 24 %					27890.16		
TOTAL inclusiv TVA					144099.16		

Proiectant,
ing. Covaci Emil



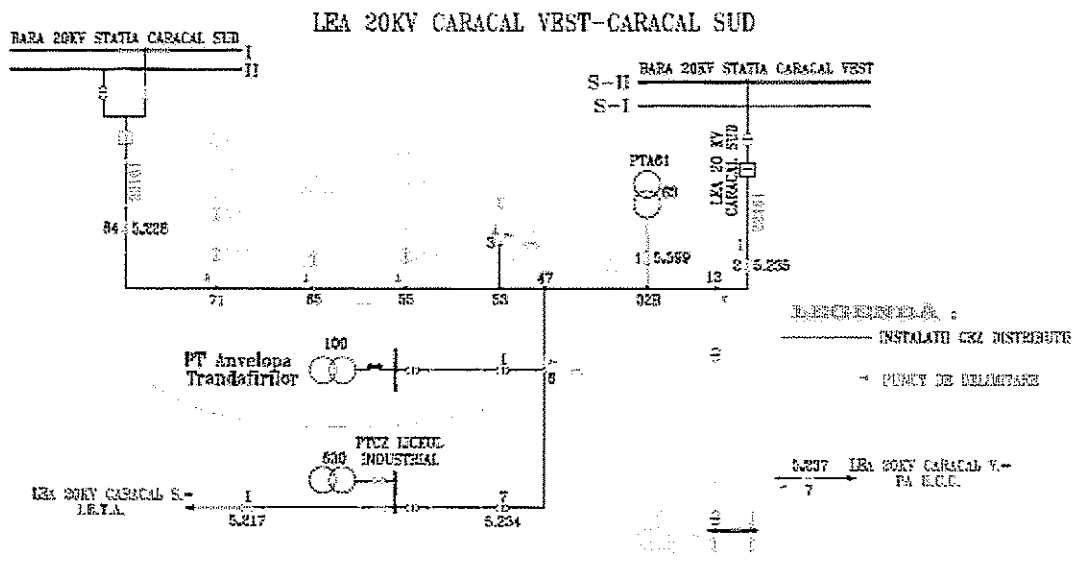


NUMERUL PLANȘII	SCHEMA	PROIECTANT	DATA	REMARKS
1/2014	ST. Andrei - Terasa
...
...
...



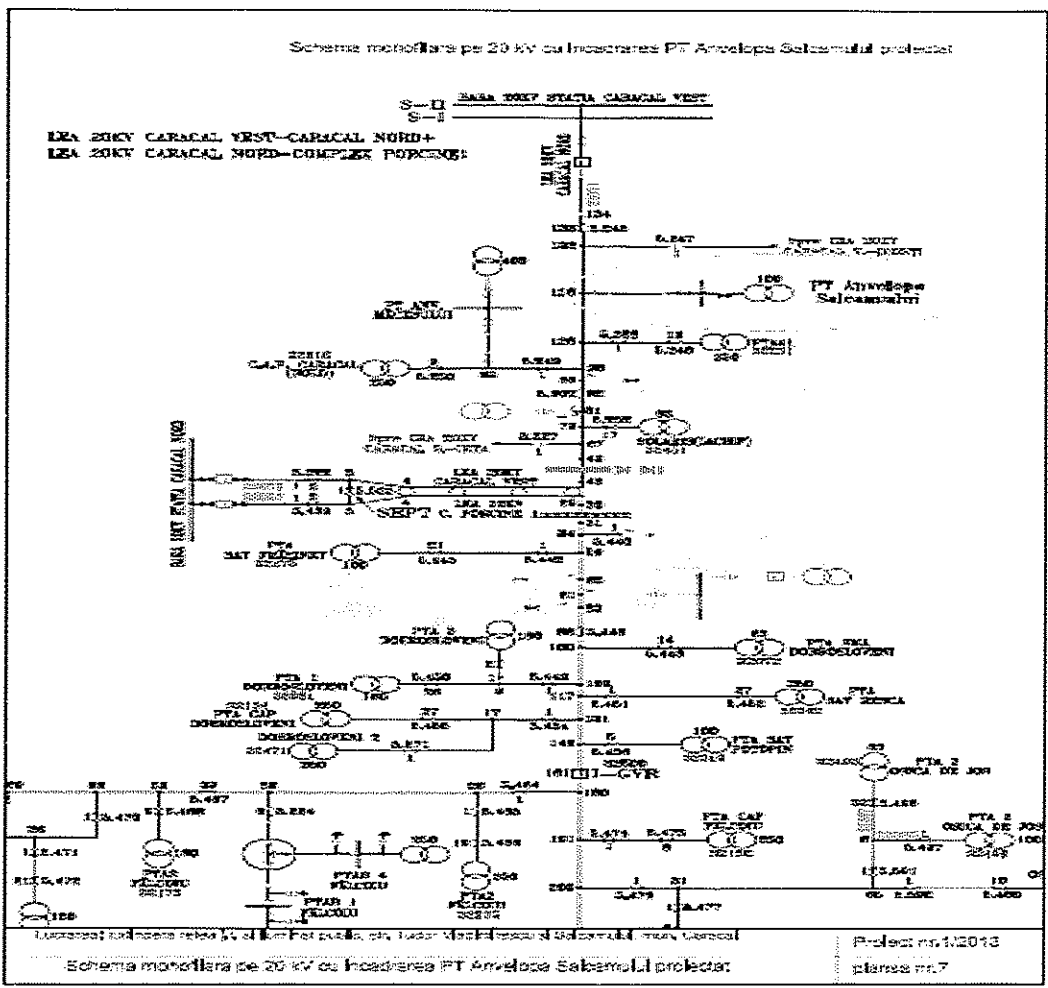
Simbol	Descriere
[Symbol]	Strada
[Symbol]	Clădire
[Symbol]	...

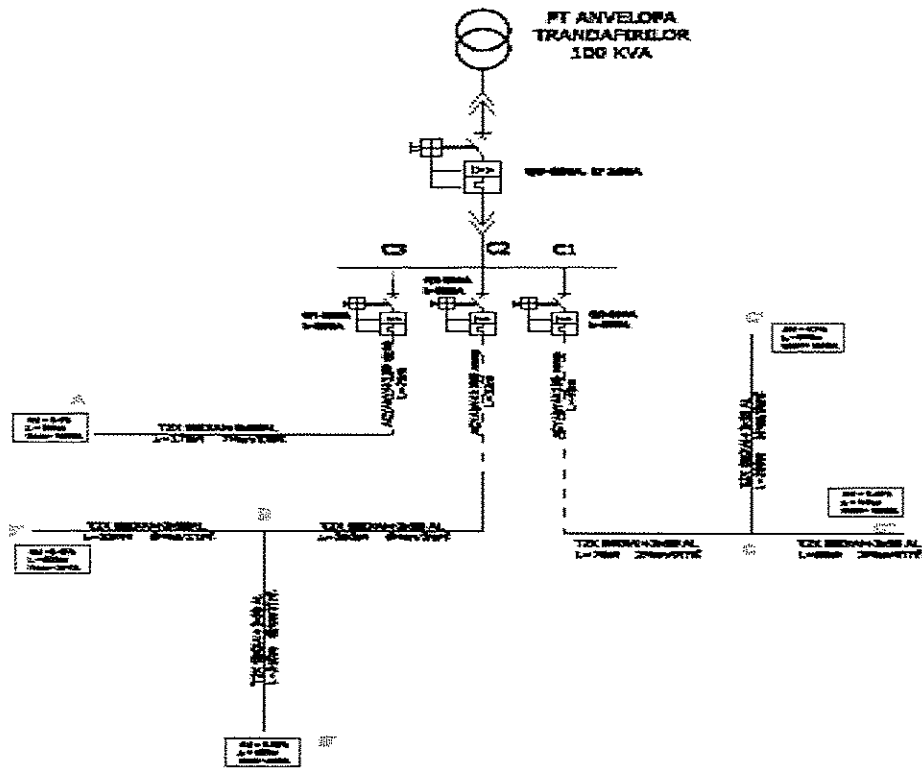




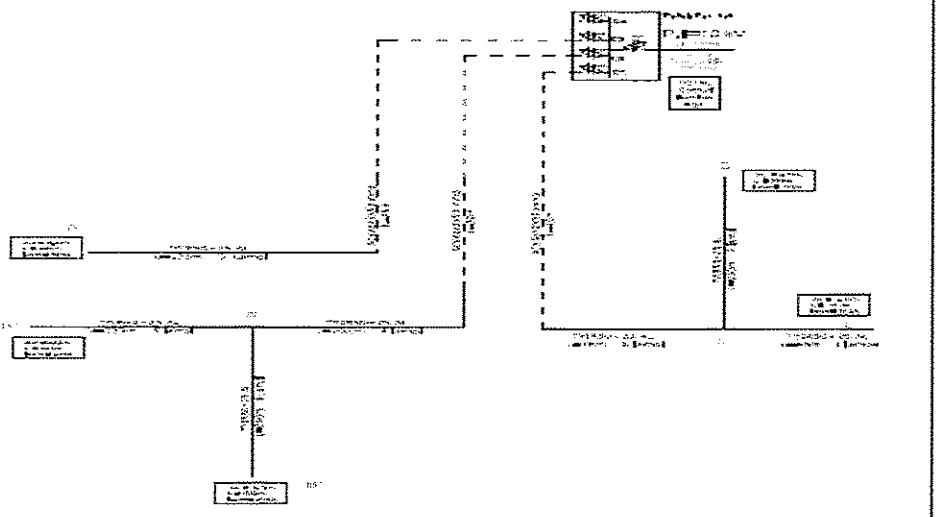
Schema monofilara de incadrare in sistem - Varianta 1
 Extindere retea p.l. si iluminat public str. Trandafirilor si Martisorului

Scara 1:1000
 (8/2012)





VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/ EXPERTIZĂ NR. / DATA
SC EXPERT-PROIECT-EX SRL Slădina				Beneficiar: SC CEZ DISTRIBUTIE SA
				Proiect nr: 2/2013
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara:	Titlu proiect: Extindere rețea J.L. și Serviciu publicit. Trandafir al Mădărașului, com. Canal, jud. Cl.
TOPO	Căpitanescu M.		1/100	Planșă: S.S.
PROIECTANT	Costel E.			
DESENAT	Costel E.		Data:	Titlu planșă: Schimbarea stărilor de lucru rețea J.L. în S.L.2 zone etc. Trandafir al Mădărașului
ȘEF PROIECT	Emilianescu S.		02.2013	Planșă nr.: D



OBS: calculul capacității de încălzire s-a făcut luând în calcul toate o-țările în funcție stărilor de lucru de J.L.

VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA	REFERAT/ EXPERTIZĂ NR. / DATA
SC EXPERT-PROIECT-EX SRL Slădina				Beneficiar: SC CEZ DISTRIBUTIE SA
				Proiect nr: 2/2013
SPECIFICAȚIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara:	Titlu proiect: Extindere rețea J.L. și Serviciu publicit. Trandafir al Mădărașului, com. Canal, jud. Cl.
TOPO	Căpitanescu M.		1/100	Planșă: S.S.
PROIECTANT	Costel E.			
DESENAT	Costel E.		Data:	Titlu planșă: Schimbarea stărilor de lucru rețea J.L. în S.L.2 zone etc. Trandafir al Mădărașului
ȘEF PROIECT	Emilianescu S.		02.2013	Planșă nr.: D

