

#### 4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PROPUSE

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

Durata de analiza este egala cu durata de viata economica a investitiei, determinata prin ponderea duratelor de viata regelementate ale mijloacelor fixe rezultata din lucrarea de investitii, dar nu mai mica de 25 de ani. Durata de referinta pentru calculul indicatorilor tehnico-economici este de 30 ani conform ordinului ANRE 36/2019.

Se considera eficiente economic lucrarile pentru care valorile indicatorilor rezultati din studiu de fezabilitate indeplinesc simultan conditiile:

- a)  $VAN > 0$
- b)  $DRI \leq$  durata de analiza prevazuta anterior

Cadrul de analiză este stabilit de ordinul 36/2019 al ANRE aplicat solicitării autorității publice de extindere a rețelei de distribuție publică.

Dimensionarea rețelei s-a efectuat pentru puterile de calcul stabilite în baza prevederilor normativului PE 132/2003 - pentru proiectarea rețelelor electrice de distribuție publică.

Calculele referitoare la eficiența economică , privind puterile absorbite de consumatori s-au efectuat pentru 7 locuri de consum autorizate, cu documente justificate de Primaria Turt prin Certificate de Urbanism respectiv prin Autorizatii de Constructie.

Tarif de distribuție : 166,27 lei/MWh = 0,16627 lei /kWh - conform ord. ANRE 198/ 2018

Energie anuala consumata/consumator jt = 1,41 MWh/an

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

Schimbarile climaterice nu vor afecta investitia, deoarece lucrarile se executa etapizat, iar atunci cand schimbarile climeterice se produc lucrarile sunt stopate fara a fi afectati consumatorii de energie electrica.

##### 4.3. Situația utilităților și analiza de consum

- a) necesarul de utilități și de relocare/protejare  
Nu este cazul.
- b) soluții pentru asigurarea utilităților necesare  
Nu este cazul.

##### 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

- a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;  
nu este cazul.

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

Pe durata executării lucrărilor in instalatiile electrice proiectate, se preconizeaza ca suplimentar se vor ocupa direct circa 3 locuri de munca.

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

Respectarea legislației și a normelor tehnice actuale atât la dimensionarea prin proiect a instalațiilor aferente instalațiilor electrice, cât și la execuția lucrărilor, respectiv pe durata operării

instalațiilor după punerea în funcțiune, conduce la menținerea impactului asupra factorilor de mediu la valori reduse, sub limitele stabilite de norme.

Gospodărirea deșeurilor rezultate din lucrările de construcții-montaj va consta din depozitarea controlată, transport, tratare, refolosire, distrugere, integrare în mediu și comercializare după cum urmează:

- deșeurile metalice vor fi sortate și depozitate pe tipuri, în spații de depozitare special amenajate din incinta săntierului, de unde vor fi predate pentru recuperare la o firmă de valorificare a acestor deșeuri; Pentru perioada de operare a instalatiei electrice s-au prevăzut bariere tehnologice cu scopul de a minimiza impactul instalațiilor electroenergetice din perimetru instalatiei electrice asupra factorilor de mediu. Astfel, prin distanțele de protecție adoptate, câmpurile electromagnetice în exteriorul instalatiei electrice la funcționarea normală a instalațiilor sunt menținute sub valorile maxime admise de norme.

Prin echipamentele, materialele și tehnologiile de execuție, respectiv prin regimurile de exploatare prevăzute, documentația de proiectare, are în vedere minimizarea impactului asupra factorilor de mediu atât la execuția lucrărilor necesare, cât și pe întreaga durată de viață a obiectivului, respectiv la dezafectarea acestuia, cu respectarea prevederilor OUG 195/2005 privind protecția mediului cu toate modificările ulterioare (Legea 265/2006, OUG 57/2007, OUG 114/2007, OUG 164/2008, Legea 49/2001, OUG 58/2012, Legea 187/2012, Legea 117/2013, Legea 226/2013). Titularul investiției are implementat un sistem de management integrat calitate – mediu – sănătate și securitate ocupațională, atât contractantul lucrărilor de execuție, cât și prestatorii de servicii tehnologice pe durata de viață a obiectivului trebuind să aibă un sistem de management de mediu certificat conform SR EN ISO 14001:2005.

### **Protectia atmosferei și calității aerului**

#### **a) Emisii de particule în suspensie**

La execuția lucrărilor proiectate, cu tehnologii și utilaje specifice săntierelor de construcții montaj pentru instalații tehnologice industriale, se produce praf ca urmare și a acțiunii vântului asupra pământului scos din săpături și asupra zonei decopertate în vederea pregătirii terenului pentru construcțiile proiectate. Emisia unor suspensii în atmosferă se realizează și în timpul operațiilor tehnologice de mecanică generală (debitare, șlefuire, sudare, lipire), însă volumul acestor operații care se execută pe săntier este redus. Cu excepția componentelor instalației de legare la pământ, confecțiile metalice necesare vor fi executate în hale sau ateliere specializate, în afara săntierului, urmând ca pe săntier să se realizeze doar asamblarea și montajul final al acestora folosind organe de asamblare demontabile.

Pe durata exploatarii instalatiei electrice de transformare, regimurile de funcționare posibile, atât în condiții normale, cât și în condiții de defect, nu determină apariția de particule în suspensie care să polueze aerul atmosferic.

#### **b) Emisii de gaze de eșapament**

Pe durata execuție a lucrărilor aferente instalatiei electrice, emisiile de gaze de eșapament sunt generate de motoarele cu ardere internă ale vehiculelor de transport și ale utilajelor de săntier (autobasculante, camioane, trailere, buldozere, excavatoare, autobetoniere, macarale, PRB, grup electrogen, autolaboratoare etc.). Aceste gaze conțin oxizi de azot ( $\text{NO}_x$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), oxizi de carbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oxizi de sulf, compuși organici volatili, hidrocarburi aromatice policiclice volatile și condensabile (în cazul utilajelor) și particule cu conținut de metale (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn, Pb).

După punerea în funcțiune, pe durata de viață a obiectivului proiectat, gazele de eșapament vor proveni numai de la autovehiculele și utilajele folosite la lucrările de menenanță programate și la intervenția în cazul incidentelor și avariilor.

#### **c) Gaze cu impact global și gaze cu efect de seră**

Gazele cu efect de seră datorate surselor naturale și/sau activităților umane sunt bioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ), monoxidul de carbon (CO), metanul ( $\text{CH}_4$ ), oxizii de azot ( $\text{NO}_x$ ), ozonul ( $\text{O}_3$ ) și freonii (CFC).

Activitatea de distribuție a energiei electrice nu este în mod direct generatoare de astfel de emisii. Indirect, prin pierderile de energie inerente, crește consumul de combustibili fosili, a căror ardere generează gaze cu efect de seră.

Exclusiv cu caracter accidental și numai în condiții de avariere a unor aparate sau echipamente din instalatia electrică, se pot înregistra emisii atmosferice ale unor substanțe cu acțiune poluantă care pot fi:

oxizi de azot, oxizi de carbon și compuși organici volatili proveniți din supraîncălzirea sau arderea uleiului electroizolant,

hexafluorură de sulf din camerele de stingere.

Astfel de situații sunt cauzate în principal de pierderea sau degradarea etanșeității la unele echipamente, defecte și erori operaționale sau de menenanță.

d) Activități pentru protecția aerului și măsuri de atenuare a poluării

Limitarea emisiilor de substanțe poluante în atmosferă se realizează cu respectarea legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și a Ordinului MAPM 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice pentru protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare.

Pentru limitarea impactului acestora asupra calității aerului, autovehiculele folosite vor avea inspecția tehnică periodică valabilă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor. De asemenea, vehiculele și utilajele folosite la lucrările de menenanță programate și la intervenția în cazul incidentelor și avarialor, atât ale titularului proiectului, cât și ale prestatörilor de servicii de specialitate, vor avea inspecția tehnică periodică valabilă în perioada de utilizare.

În vederea reducerii atât a poluării atmosferice, cât și a duratei de execuție, volumul operațiilor tehnologice de mecanică generală (debitare, șlefuire, sudare, lipire), care se execută pe șantier va fi minimizat.

Pentru diminuarea poluării cu pulberi în suspensie aerului atmosferic pe durata șantierului se va evita depozitarea pe timp îndelungat în zonă a surplusului de pământ rezultat din săpături.

În timpul exploatarii instalatiei electrice, supraîncălzirea sau arderea uleiului electroizolant, respectiv scăparele de hexafluorură de sulf, datorate neetanșeităților la echipamente și unor erori operaționale sau de menenanță sunt limitate prin bariere tehnologice utilizate atât la concepția și fabricarea echipamentelor și aparatelor care se vor monta în instalațiile proiectate, cât și la concepția de ansamblu a instalatiei electrice. Aceste bariere tehnologice sunt constituite din sisteme de etanșare fiabile, testate la producător, rezistente în condițiile de mediu și de exploatare caracteristice amplasamentului și încadrării în sistem a noii stații, respectiv din dispozitive, apare și sisteme de protecție, interblocare și monitorizare.

**Protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor**

a) Surse de zgomat și surse de vibrații

În faza de construcție principalele surse de zgomat sunt motoarele vehiculelor de transport și ale utilajelor folosite pe șantier. Activitatea utilajelor este o sursă de vibrații în perimetru șantierului. În exteriorul acestui spațiu, sursa principală de vibrații o constituie vehiculele de transport greu (autobasculante, autobetoniere, trailere), pe traseele pe care acestea vor circula.

Având în vedere configurația instalatiei electrice și distanțele de securitate impuse din considerente electrice și asigurate prin proiect, în timpul funcționării instalațiile din perimetru instalatiei electrice nu produc vibrații în exteriorul acestuia.

b) Măsuri de diminuare a zgomotului și a vibrațiilor

Atât în faza de construcție a obiectivului, cât și după punerea acestuia în funcțiune, se va lua măsura menținerii tuturor vehiculelor și utilajelor în condiții de funcționare normală și dotarea acestora cu amortizoare eficiente de zgomat. Suplimentar față de reducerea nivelului general de zgomat, această măsură va conduce și la eliminarea emisiilor de zgomat cu tonalitate impulsivă sau intermitentă.

Aceste componente de tonalitate sunt adesea generate de funcționarea defectuoasă a vehiculelor și utilajelor și, de regulă, sunt eliminate prin măsuri de întreținere corespunzătoare.

**c) Protecția împotriva radiațiilor**

În perimetru instalatiei electrice nu există surse naturale de radiații, iar procesul tehnologic nu presupune folosirea unor dispozitive sau aparate cu conținut de substanțe radioactive. Instalațiile exterioare de înaltă tensiune din amplasamentul instalatiei electrice vor genera câmpuri electrice și magnetice. Aceste câmpuri au frecvențe joase în spectrul radiațiilor electromagnetice, nivelurile lor de energie neavând capacitatea de a rupe legături moleculare, motiv pentru care sunt considerate radiații neionizante.

Nu se preconizează efecte adverse asupra oamenilor și altor organisme vii, ca urmare a câmpurilor de energie joasă datorate instalațiilor electroenergetice amplasate în perimetru instalatiei electrice.

HG 1136/2006 și instrucțiunile proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare, IP 65/2007, prevăd o expunere maximă admisă a personalului de exploatare la câmpuri electrice de 10 kV/m pe schimb, iar pentru câmpuri magnetice, o expunere maximă de 0,5 mT pe schimb de lucru. Intensitatea maximă admisă pentru câmpurile magnetice, sau componenta magnetică a câmpurilor electromagnetice, este de 400 A/m, iar valoarea maximă a curentului de contact este 1 mA.

Prin distanțele de protecție impuse de normele tehnice în vigoare, luate în considerare la elaborarea proiectului, se asigură încadrarea în aceste valori pentru personalul de exploatare, chiar în cazul lucrului în ture permanente. Cum lucrările de modernizare a instalatiei electrice vizează exploatarea acesteia prin telecomandă, valorile limită prescrise nu vor fi atinse.

Cu privire la protecția publicului la acțiunea radiațiilor neionizante ordinul MSP 1193/2006 prevede intensități de câmp electric de maximum 5 kV/m, intensități maxime de câmp magnetic de 80 A/m și inducție magnetică de maxim 0,1 mT. Respectarea distanțelor de siguranță impuse de actele normative în vigoare cu privire la stațiile electrice de înaltă tensiune și a limitărilor cu privire la construcțiile din apropierea acestor instalații asigură încadrarea expunerilor în domeniul valorilor admise pentru public.

**Protecția calității apelor subterane și de suprafață**

**a) Surse posibile de poluare a apelor**

În faza de construcție a obiectivului poluarea apelor freatici în perimetru șantierului va atinge valori puțin semnificative. Principalele surse de poluare sunt apele uzate menajere din organizarea de șantier, scurgerile accidentale de betoane la turnarea fundațiilor, inclusiv prin apa folosită la spălarea unor utilaje și eventualele scurgeri de carburanți sau lubrifianti ca urmare a unor posibile defecți ale vehiculelor de transport și ale utilajelor de construcții și montaj.

Pe durata de viață a obiectivului procesul tehnologic nu implică folosirea apei, sursa de poluare majoră a apelor freatici fiind dată de riscul scurgerilor de ulei electroizolant din echipamentele și aparatele montate în instalatie(transformatorul).

**b) Măsuri pentru controlul poluării apelor**

Pentru evitarea poluării apelor freatici, pe durata realizării lucrărilor proiectate apele uzate menajere rezultate din organizarea de șantier nu vor fi deversate în sol.

Scurgerile de betoane pot fi evitate prin folosirea de cofrare dimensionate corespunzător solicitărilor și montate corect, respectiv prin asigurarea stării tehnice corespunzătoare a autovehiculelor de transport a betonului și a utilajelor folosite la turnarea acestuia. Pentru prevenirea poluării apelor ca urmare a scurgerilor de carburanți sau lubrifianti, autovehiculele folosite vor avea inspecția tehnică periodică valabilă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor, iar utilajele de șantier vor fi întreținute conform specificațiilor producătorilor acestora.

Măsurile luate și mijloacele folosite pentru controlul poluării apelor asigură încadrarea apelor evacuate din stația electrică în condițiile precizate prin HG 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

### Protectia calitatii solului si subsolului

În condiții normale tehnologiile folosite pe parcursul execuției și procesele tehnologice caracteristice exploatarii instalației electrice nu evacuează pe sol, nici în structura acestuia substanțe cu caracter poluant, decât în mod exclusiv accidental, în condiții de disfuncționalitate. Totuși substanțele poluanțe susceptibile de afectarea apelor de suprafață și a celor freatici poluează de asemenea solul, iar prin transportul la nivelul pângelor freatici pot afecta și subsolul.

#### a) Surse de poluare a solului și subsolului

În decursul construcției obiectivului poluarea solului și a subsolului în perimetru șantierului nu poate atinge valori semnificative. Principalele surse de poluare sunt apele uzate menajere din organizarea de șantier, scurgerile accidentale de betoane la turnarea fundațiilor, inclusiv prin apa folosită la spălarea unor utilaje și eventualele scurgeri de carburanți sau lubrifianti ca urmare a unor posibile defecte ale vehiculelor de transport și ale utilajelor de construcții și montaj.

În condiții de scurtcircuit asimetric (cu componentă homopolară), curentul de defect se închide parțial sau total prin instalația de legare la pământ a instalației electrice electrice, cu creșterea punctuală a temperaturii solului. Temperatura maximă a electrozilor instalației de pământ considerată în calculele de dimensionare este de 95°C și se menține doar pe durata defectului (maximum 3 s).

În urma loviturilor de trăznet, curentul de descărcare este condus de instalația de paratrăznet spre priza de pământ a instalației electrice electrice, dezvoltând de asemenea un proces termic local. și în acest caz temperatura maximă la suprafața electrozilor prizei este de 95°C, durata fenomenului de trăznet fiind extrem de scurtă (de ordinul zecilor de microsecunde).

#### b) Măsuri și mijloace pentru controlul poluării solului și subsolului

Pentru evitarea poluării solului și subsolului, pe durata realizării lucrărilor proiectate apele uzate menajere rezultate din organizarea de șantier nu vor fi deversate în sol, folosindu-se fie toalete ecologice, fie amenajând încă de la această fază fosa septică prevăzută pentru deservirea instalației electrice pe durata exploatarii.

Scurgerile de betoane pot fi evitate prin folosirea de cofraje dimensionate corespunzător solicitărilor și montate corect, respectiv prin asigurarea stării tehnice corespunzătoare a autovehiculelor de transport a betonului și a utilajelor folosite la turnarea acestuia. Pentru prevenirea poluării solului ca urmare a scurgerilor de carburanți sau lubrifianti, autovehiculele folosite vor avea inspecția tehnică periodică valabilă pe toată durata de desfășurare a lucrărilor, iar utilajele de șantier vor fi întreținute conform specificațiilor producătorilor acestora.

Încălzirea solului în condiții de scurtcircuit este strict locală și este limitată în timp din considerente de stabilitate termică a căilor de curent. Limitarea duratei regimului de defect este asigurată de sistemele de protecție – atât cele prevăzute la nivelul noii stații, cât și cele existente la nivelul sistemului electroenergetic al județului.

Limitarea poluării solului se face cu respectarea Ordinului M.A.A. nr. 111/1977 privind aprobarea Normelor tehnice de protecție a calitatii solului.

### Regimul și managementul deșeurilor

În faza de modernizare a instalațiilor electrice sunt generate deșeuri specifice activității de șantier:

- moloz rezultat din fundațiile demolate,
- pământ rezultat din săpăturile pentru fundații,
- resturi metalice (otel, cupru, aluminiu),
- materiale textile (lavete),
- materiale plastice (PVC, PE),
- lemn de molid (rezultat din cofrajele nerefolosibile, degradate în urma demontării și cel rezultat în urma lucrărilor de dulgherie aferente acoperișului clădirii instalației electrice),
- ambalaje ale echipamentelor, aparatelor, materialelor și consumabilelor folosite.

Deșeurile vor fi sortate pe categorii de materiale și vor fi predate firmelor autorizate. Ambalajele refolosibile (cum sunt tamburii pentru cabluri și conductoare electrice) vor fi returnate producătorului materialelor ambalate.

Pe durata exploatarii instalatiei electrice, echipele de intervenție, respectiv execuțanții lucrărilor de menenanță vor lua din perimetru instalatiei electrice deșeurile rezultate în urma activităților desfășurate în instalatiei electrice și le vor preda la sediul propriu, unde vor fi gestionate conform procedurilor interne.

Uleiul electroizolant uzat rezultat din echipamentele montate în instalatiei electrice va fi colectat și transportat la locul convenit între proprietarul instalatiei și prestatorul lucrărilor de menenanță sau reparații, urmând să fie gestionat în concordanță cu legislația în vigoare (H.G. nr. 235/2007 privind gestionarea uleiurilor uzate).

Se vor respecta Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor modificată prin Legea 187/2012, precum și HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor modificată prin HG 210/2007, O.U.G. 200/2000 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor periculoase, alături de O.G. 48/1999 privind transportul rutier al mărfurilor periculoase aprobată prin Legea 122/2002.

#### **Protecția biodiversității și așezărilor umane**

Pe durata fazei de construcție posibilele influențe poluante asupra ecosistemelor existente în zonă sunt următoarele:

■ perturbarea faunei terestre prin zgomot, vibrații și impact vizual, în perimetrușantierului și în vecinătatea acestuia,

—degradarea habitatului terestru datorită depunerii de praf rezultat din activitățile de şantier, în vecinătatea perimetrelui şantierului,

—creșterea ratei mortalității datorită accidentelor rutiere, pe drumurile de transport și pe drumul de acces. În faza de exploatare a instalatiei electrice rămân ca factori poluanți asupra ecosistemelor doar:

■ perturbarea faunei terestre prin zgomot și impact vizual, în perimetrușantierului electric și în vecinătatea acestuia și

—creșterea ratei mortalității datorită accidentelor rutiere, pe drumurile de transport și pe drumul de acces, însă la intensități mult mai reduse decât cele ocazionate de modernizare a instalatiei electrice.

Atât în faza de modernizare, cât și pe durata de viață a obiectivului, respectiv la dezafectarea acestuia, se vor respecta:

—O.U.G. nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbaticice aprobată prin Legea nr. 49/2011,

—Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, actualizată în 2012

—O.G. nr. 95/1999 privind calitatea lucrărilor de montaj utilaje, echipamente și instalații tehnologice industriale, modificată și aprobată prin Legea nr. 440/2002,

—Legea nr. 481/2004 privind protecția civilă republicată în 2008, modificată prin OUG 70/2009,

—H.G. nr. 1022/2002 privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului.

#### **Măsuri privind reconstrucția ecologică și reamenajarea terenului**

Zona de pozare a cablului electric subteran se va reface conform HCL 215/28.09.2017.

Se va reface zona verde și carosabilul la starea anterioara lucrarilor.

ACTIONILE preventive de protecție a mediului care trebuie desfășurate pe întreaga durată a lucrărilor de construcții-montaj sunt următoarele:

- gestionarea selectivă a deșeurilor generate în conformitate cu prevederile legii 211/2011 aprobată cu modificări prin Legea 187/2012,

- adoptarea unei conduite preventive în scopul evitării apariției incidentelor sau accidentelor cu impact asupra mediului,

- intervenția rapidă și eficientă în vederea înlăturării efectelor nocive asupra mediului rezultate ca urmare a unor eventuale incidente sau accidente cu impact asupra mediului înconjurător pe durata

lucrărilor de execuție, simultan cu anunțarea în regim de urgență a beneficiarului lucrărilor referitor la evenimentele cu impact de mediu.

- 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 investiție**

Odata cu realizarea obiectivului de investiție s-a facut o analiza în ceea ce privește justificarea dimensionarii elementelor de instalatie. Astfel, avand în vedere contextul actual statistic de dezvoltare a zonei s-a luat în calcul o creștere a consumului de energie electrica, se justifica dimensionarea instalatiilor pe o astfel de proghiza de consum.

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

Valoare, fără TVA [lei]	Scenariul unic
Deviz General	99023,86
Constructii montaj	69466,18
Constructii instalatii	69466,18
Costuri specifice LES 0,4 kV [lei / km]	289442,41
Costuri specifice/client [lei / client]	9923,74

Indicatorii de eficiență economică se anexează.

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

Evaluarea lucrărilor din punct de vedere al eficienței economice prin analiza indicatorilor de performanță financiară sunt stabiliți în ordinul 36/2019, art. 10.

In vederea realizarii lucrarilor necesare pentru electrificarea localitatii/extinderea retelei electrice de distributie solicitate, operatorul de distributie evalueaza lucrările de investitii din punct de vedere al eficienței economice, prin analiza urmatorilor indicatori de performanta finanziara: a) valoarea actualizata neta (VAN); b) durata de recuperare a investitiei (DRI).

Pentru calculul indicatorilor de performanta financiara prevazuta se utilizeaza:

- a) rata de actualizare egala cu valoarea ratei reglementate a rentabilitatii (RRR)
- b) durata de analiza egala cu durata de viata economica a investitiei, determinata prin ponderea duratelor de viata reglementate ale mijloacelor fixe rezultata din lucrarea de investitii, dar nu mai mica de 25 de ani.

Se considera eficiente economice lucrările pentru care valorile indicatorilor rezultati din studiul de fezabilitate indeplinesc simultan conditiile:

- c)  $VAN > 0$
- d)  $DRI \leq$  durata de analiza prevazuta anterior

#### **S-au utilizat urmatoarele ipoteze:**

Energia consumata de consumatori casnici intr-un an: 1,41 MWh/consumator

Numar consumatori: 7 buc

**Lucrarea nr: I-18-4089**

**Extindere a retelei electrice de distributie in loc. Turt drum de acces stadion nou  
FAZA: S.F.**



**Energia electrica anuala distribuita:  $7 \times 1,41 \text{ MWh} = 9,87 \text{ MWh}$**

**Tarif de distributie IT+MT+ JT = 166,27 lei/MWh conform ordinului ANRE 79/24.06.2019.**

**In cadrul calcului tehnico-economic s-au obtinut urmatoarele rezultate:**

<b>Date de intrare :</b>	<b>scenariu unic</b>
volum de instalatii LES 0,4 kV	0,244 km
consum total de energie electrica pe an/consumator	1,41 MWh/cons.
număr de consumatori afectați:	7
energia electrică distribuită :	9,87 MWh/an

**Pierderile de energie in urma extinderii proiectate pe iesirea respectiva la Tu =2000 ore/an**

	Situatia proiectata scenariu unic
	[%]
CPT	0,74

<b>Indicator</b>	<b>Scenariul unic</b>	
Valoare totala Itotal (lei fara TVA)	99023,86	
Din care C+M	69466,18	
Venitul actualizat net (VAN) - lei	-79560,44	
Durata de recuperare a investitiei	>30 ani	

**Concluzie : Lucrarile necesare extinderii retelei electrice de distributie nu sunt eficiente economic, nefiind indeplinite conditiile prevazute in Ordinul ANRE nr. 36/2019.**

#### **Valoarea investitiei eficiente- Ief**

<b>Indicator</b>	
Valoare investitiei eficiente Ief (lei fara TVA)	19463,42 (19,66%)

#### **Valoarea complementara**

<b>Indicator</b>	
Valoare investitiei Itotal- Ief (lei fara TVA)	79560,44

#### **Date de iesire:**

<b>Indicatori de eficiență</b>	<b>u.m.</b>	<b>Scenariul unic</b>
Durata de recuperare actualizată (DRI)	ani	> 30 ani
Rata rentabilitatii investitiei (RIR)	%	- 0,05
VTA/CTA	-	
Venit net actualizat (VAN)	lei	< 0

**Se anexeaza calculul indicatorilor economici – varianta de bază –**

**Lucrarea nr: I-18-4089**

**Extindere a retelei electrice de distributie in loc. Turt drum de acces stadion nou  
FAZA: S.F.**



In cazul in care ca urmare a analizei indicatorilor de eficienta economica VAN si DRI se constata ca nu este indeplinita cel putin un adintre conditiile prevazute la art. 10 alin (3) din Ordin ANRE 36/2019, valoarea investitiei Ief se calculeaza ca fiind valoarea maxima a investitiei pentru care sunt indeplinite ambele conditii.

In aceasta situatie, operatorul de distributie are obligatia sa asigure finantarea valorii investitiei dupa cum urmeaza:

- a) Itotal in cazul in care Ief este mai mare de 80% din valoarea Itotal a investitiei;
- b) Ief in cazul in care Ief se incadreaza intre 50% si 80% din valoarea Itotal a investitiei;
- c) Itotal/2 in cazul in care Ief este mai mica de 50% din valoarea Itotal a investitiei,  
, in conditiile coparticiparii autoritatii publice in comun cu utilizatorii care au solicitat racordarea la retea, la finantarea lucrarilor cu valoarea diferentei pana la Itotal.

Astfel:

**Investitie totala initiala: 99023,86 lei din care C+M 69466,18 lei**

**Cota cofinantare SDEE TN: 49511,93 lei (50%)**

**Cota cofinantare administratia locala in comun cu utilizatorii care au solicitat racordarea la retea: 49511,93 lei (50%)**

## **5. SCENARIUL OPTIM RECOMANDAT**

**5.1 Comparatia scenariilor din punct de vedere tehnic si economic. A fost identificat un singur scenariu**

<i>Termeni comparati</i>	<i>Mod de satisfacere/ valori</i>
	<i>Scenariu unic</i>
Impactul asupra factorilor de mediu	Coresponde
Satisfacerea necesitatilor consumului pe viitor	Coresponde
Valoare Deviz general lei	99023,86
Valoare Constructii montaj lei	69466,18
Valoare neta actualizata lei -VNA	<0
Durata de recuperare actualizata ani - DRA	>30
Rata interna de rentabilitate % -RIR	-0,05
CPT %	0,74
<b>Costuri specifice :</b> Lei/consumator	<b>9923,74</b>

**5.2 Selectarea si justificare scenariului optim recomandat**

Se propune scenariul descris deoarece nu se poate identifica alt scenariu.

- indicatori de eficienta economica performanti.
- satisface cerintele consumului solicitat

**5.3. Studiu de specialitate**

S-a intocmit studiu geotehnic.

**5.4. Materiale utilizate pentru realizarea extinderii retelei**

Principalele cantitati de materiale utilizate in lucrare :

Lucrari	UM	SCENARIUL UNIC
Cablu ACYABY 3x95+50 mmp	m	244
Cablu ACYABY 3x35+16 mmp	m	34
Firida de racord retea E2+4	buc	2
Cutie trecere LEA/LES	buc	2
Priza de legare la pamant cu rezistență de dispersie de 4 Ω.	buc	4

**5.5 Principali indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:**

- 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;

In cadrul scenariului recomandat, valoarea maximala de investitie se prezinta astfel:

**Total deviz general:**

Nr. crt	Scenarii	Valoare totală (LEI)	Valoare totală (EUR)	Din care C+M (LEI)	Din care C+M (EUR)
1.		99023,86	20864,69	69466,18	14636,78

Curs euro: 4,746 lei/euro din data: 27.09.2019.

SCENARIU	1
1 consumator (lei/client)	9923,74
1 Km LES JT (lei/km)	289442,41

b) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Nu este cazul.

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

Durata de realizare a investiției, estimată pe baza volumului de manoperă necesara este de 3 luni

In cadrul scenariului unic graficul de execuție se prezintă astfel:

Luni	1	2	3
Realizare proiect tehnic de execuție	x		
Organizarea procedurilor de achiziție		x	
Execuția lucrarilor			x
Probe și teste			x
Recepția lucrarilor			x

### 5.6. 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

Prin realizarea lucrarilor de modernizare a instalatiei electrice se va ajunge la respectarea reglementarilor tehnice din domeniul energiei electrice cu privire la:

- Protecția personalului împotriva electrocuitarilor, prin refacere/completarea prizelor de pamant și limitarea tensiunilor de atingere și de pas la valorile impuse de normativele în vigoare;
- Calitatea serviciului de distribuție prin limitarea numărului de intreruperi în alimentarea consumerilor;
- Realizarea selectivității protecțiilor, și siguranța în funcționare a instalatiei;
- Limitarea caderilor de tensiune;
- Reducerea consumului propriu tehnologic.

În cazul proiectului de față se va ține cont de următoarele reglementari tehnice:

Legea 319 / 2006 - Legea securității și sănătății în muncă;

HG 1091 / 2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;

HG 300 / 2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru șantiere temporare sau mobile;

Legea 481 / 2004 privind protecția civilă, republicată în 2008;

Legea 307 / 2006 privind apărarea împotriva incendiilor;

Ordin MAI 1312 / 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor.

PE 101/85 – Normativ pentru construcția instalațiilor electrice de conexiuni și transformare cu tensiuni peste 1kV, cu Modificarea 1 (1986) și Modificarea 2 (1987)

PE 101 A/85 – Instrucțiuni privind stabilirea distanțelor normate de amplasare a instalațiilor electrice cu tensiunea peste 1kV în raport cu alte construcții

- IE - Ip62-90 – Instrucțiuni de proiectare și execuție privind ansamblul măsurilor PSI la instalațiile electrice de înaltă tensiune  
NTE 007/08/00 – Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice  
NTE 001/03/00 – Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor  
IRE-Ip30-2004 – Îndreptar de proiectare și executare a instalațiilor de legare la pământ  
Fs - 4 - 82 – Fișă tehnologică privind executarea instalațiilor de legare la pământ la stații, posturi de transformare și linii electrice aeriene  
IP 65/2012 – Instrucțiuni proprii de securitate a muncii pentru instalațiile electrice în exploatare (norme aparținând FDEE Electrica Transilvania Nord)  
PE 009/93 – Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice  
PE 116/94 – Normativ de încercări și măsurări la echipamente și instalații electrice  
RE - I7I - 88 – Instrucțiune privind montarea, exploatarea și încercarea mijloacelor de protecție contra supratensiunilor  
NTE 003/04/00 – Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică cu tens. peste 1000 V  
STAS 2612-1987 (12604/2-87) – Protecția împotriva electrocutărilor. Terminologie  
STAS 12604/4-89 – Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe  
STAS 12604/5-90 – Protecția împotriva electrocutărilor. Instalații electrice fixe. Prescripții de proiectare, execuție și verificare  
STAS 4102-1985 – Piese pentru instalații de protecție prin legare la pământ  
SR 832-2008 – Influențe ale liniilor de energie electrică asupra liniilor de telecomunicații.  
EN ISO 9002 - Sistemele calității. Modelul pentru asigurarea calității, proiectare, dezvoltare, producție, montaj și service  
EN ISO 9003 - Sistemele calității. Modelul pentru asigurarea calității în inspecții și încercări finale

*5.7. 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*

Investiția va fi finanțată din surse proprii SDEE Satu Mare în coparticipare cu Primaria Turt.

## 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Certificat de Urbanism nr. 51 din 03.10.2018. emis de Primaria Turt.

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

Lucrarile se executa în baza legii energiei 123/2012 cu drept de uz și servitute pe tot traseul instalatiei electrice, iar retelele noi proiectate se vor realiza pe domeniul public.

### 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

Aviz APM Satu Mare nr. 10496 din 25.10.2018.

#### Alte avize:

Aviz APASERV SATU MARE nr. 18.871/31.10.2018

Aviz OAR - negație nr. 299/26.10.2018

Aviz Telekom nr. 525/05.11.2018

Studiu Geotehnic Proiect nr. 3325/2018

Aviz Politie Rutiera

Acord prealabil lucrari in zona DJ nr. 78/23.11.2018

**Lucrarea nr: I-18-4089**

**Extindere a retelei electrice de distributie in loc. Turt drum de acces stadion nou  
FAZA: S.F.**



**Autorizatie lucrari in zona DJ nr. 76/23.11.2018  
Contract de utilizare a zonei DJ nr. 425/26.11.2018**

## **7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI**

### **7.1 Entitatea responsabila cu implementarea investitiei**

Societatea de Distribuție a Energiei Electrice Transilvania Nord S.A., Cluj-Napoca, str. Ilie Măcelaru nr. 28A, CUI 14476722, Nr. Reg. Com. J12 / 352 / 2002, telefon 0040-264-595721, fax 0040-264-205998,

SUCURSALA DE DISTRIBUTIE A ENERGIE ELECTRICE SATU MARE – Strada Mircea cel Batran nr.10, CUI 14512590 , Nr. Reg. Com. J30 / 151 / 2002, telefon 0261805999, fax 0261805704, e-mail sdsatumare@tnd.electrica.ro

### **7.2 Strategia de implementare**

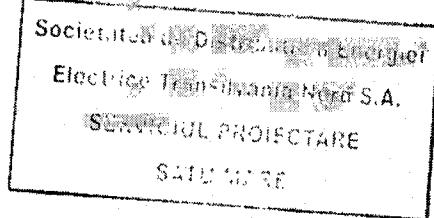
Durata de realizare a investitiei este de circa 3 luni, avand in vedere necesitatea solicitarii din timp a pauzelor in alimentarea consumatorilor.

### **7.3 Strategia de exploatare**

Instalatiile vor fi exploataste de personalul specializat al SDEE TRANSILVANIA NORD SUCURSALA SATU MARE.

**Sef proiect  
ing. Paal Gavril**

**Proiectant  
ing. Katona Noémi**



**PRESĂPINTO RÜSENINTĂ  
GRIGORE CRISTIAN FILIMON  
Filimon**

**CONTRASEMNAREA  
SECRETAR  
CLAUDIO VASILE HUGA**



# ANEXA 2 LA MCL 50/2019

Pag 1

<b>OBIECTIV:</b>	Extindere a rețelei electrice de distribuție în localitatea Turt drum de acces stadion nou	<b>Proiect:</b>	I-18-4089	<b>nr:</b>
<b>Beneficiar:</b>	SDEE TN - Sucursala SATU MARE			
<b>Proiectant:</b>	SDEE TN - SERVICIUL PROIECTARE SATU MARE			

## DEVIZUL GENERAL

Anexa Nr. 7

al obiectivului de investiții

### Extindere a rețelei electrice de distribuție în localitatea Turt drum de acces stadion nou

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuiellă	Valoare (fara TVA)	TVA		Valoare cu TVA
			lei	lei	
1	2	3	4	5	
<b>CAPITOL 1</b>					
<b>Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>					
1.1	Obținerea terenului	0,00		0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00		0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00		0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilităților	0,00		0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOL 2</b>					
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>					
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0,00		0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>CAPITOL 3</b>					
<b>Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>					
3.1	Studii	2.288,00		434,72	2.722,72
3.1.1	Studi de teren	2.288,00		434,72	2.722,72
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00		0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00		0,00	0,00
3.2	Documentații-supori și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00		0,00	0,00
3.3	Expertiză tehnică	0,00		0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00		0,00	0,00
3.5	Proiectare	10.147,00		1.927,93	12.074,93
3.5.1	Tema de proiectare	0,00		0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00		0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrarilor de interventii și deviz general	5.167,00		981,73	6.148,73
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1.535,00		291,65	1.826,65
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0,00		0,00	0,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	3.445,00		654,55	4.099,55
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	550,00		104,50	654,50
3.7	Consultanța	0,00		0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00		0,00	0,00
3.7.2	Auditul finanțării	0,00		0,00	0,00
3.8	Asistența tehnică	1.389,00		263,91	1.652,91
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	0,00		0,00	0,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrarilor	0,00		0,00	0,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control ai lucrarilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00		0,00	0,00
3.8.2	Direcția de sanieră	1.389,00		263,91	1.652,91

**DEVIZUL GENERAL: Extindere a retelei electrice de distributie in localitatea Turt drum de acces  
stadiun nou**

1	2	3	4	5
<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>		<b>14.374,00</b>	<b>2.731,06</b>	<b>17.105,06</b>

**CAPITOL 4****Cheftulelli pentru investitia de baza**

4.1	Constructii si instalatii	69.466,18	13.198,57	82.664,75
4.1.1	[0020.1] Linii electrice	68.702,46	13.053,47	81.755,93
4.1.2	[0020.2] PIF	763,72	145,11	908,83
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>		<b>69.466,18</b>	<b>13.198,57</b>	<b>82.664,75</b>

**CAPITOL 5****Alte cheftulelli**

5.1	Organizare de santier	1.389,00	263,91	1.652,91
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
5.1.2	Cheftulelli conexe organizarii santierului	1.389,00	263,91	1.652,91
5.2	Comisione, cote, taxe, costul creditului	5.694,46	1.081,95	6.776,41
5.2.1	Comisionele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	347,33	65,99	413,32
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucranilor de constructii	347,33	65,99	413,32
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucranorilor de constructii	69,47	13,20	82,66
5.2.4	Cota aferenta Caselor Sociale a Constructorilor - CSC	347,33	65,99	413,32
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfintare	4.583,00	870,77	5.453,77
5.3	Cheftulelli diverse si neprevazute	8.100,22	1.539,04	9.639,26
5.4	Cheftulelli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>		<b>15.183,68</b>	<b>2.884,90</b>	<b>18.068,58</b>

**CAPITOL 6****Cheftulelli pentru probe tehnologice si teste**

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

**TOTAL GENERAL:** **99.023,86**      **18.814,53**      **117.838,39**  
**din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)** **69.466,18**      **13.198,57**      **82.664,75**

In pretun la data de 27.09.2019, 1 euro = 4,7460 lei

Sef Serv. Proiectare      ing. Nagy Sandor      *Nagy Sandor*      Societatea de Distributie a Energiei  
Sef proiect,      ing. Paal Gavril      *Paal Gavril*      Eletro Transilvania Nord S.A.  
Proiectant,      ing. Katona Noemi      *Katona Noemi*      INVICIL PROIECTARE  
Dezvizer,      Oroszi Elisabeta      *Oroszi Elisabeta*      SATU MARE

Report generat cu ISDP, www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel: 0236 477 007



PRESERINTA DE GARANTĂ  
ARIADNA CRISTIAN FILIMON

Filmo (a)



CONTRASEMNAREA  
SECRETAR  
CLAUDIO VASILE MUZA  
*JL*