



ROMÂNIA JUDEȚUL BIHOR



CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Municipiul Oradea, județul Bihor, Piața Unirii, nr. 1, C.P. 410 100, Tel. +40 0259-437 000, Fax. +40 0259-437 544, E-mail: primarie@oradea.ro

HOTĂRÂRE

privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați pentru obiectivul de investiție "Reabilitare rețea alimentare tramvaie pe tronsonul pod Decebal-B-dul Dacia" – scenariul 1

Consiliul Local al municipiului Oradea, întrunit în ședința ordinară din data de 25.09.2025;

Examinând Proiectul de hotărâre privind aprobarea studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici rezultați pentru obiectivul de investiție "Reabilitare rețea alimentare tramvaie pe tronsonul pod Decebal-B-dul Dacia" – scenariul 1;

Având în vedere Referatul de aprobare al primarului Municipiului Oradea, în calitate de inițiator, înregistrat cu numărul 364465 din data de 18.09.2025;

Analizând Raportul de specialitate înregistrat cu numărul 364466 din data de 18.09.2025, întocmit de Compartimentul Documentații Tehnico-Economice din cadrul Direcției Tehnice, prin care propune Consiliului Local al municipiului Oradea, aprobarea proiectului menționat mai sus;

În temeiul prevederilor următoarelor acte normative:

- Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare,
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, actualizată;

Văzând avizul consultativ al Comisiei de specialitate a Consiliului Local,

În baza art. 129 alin. (2) lit. b), lit. d), alin. (4) lit. a), alin. (7) lit. n), art. 139 alin. (3), lit. a) și art. 196 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ORADEA

Hotărâște:

Art.1. Se aprobă studiul de fezabilitate și indicatorii tehnico-economici rezultați pentru obiectivul de investiție "Reabilitare rețea alimentare tramvaie pe tronsonul pod Decebal-B-dul Dacia" – scenariul 1, astfel:

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

Ordonatorul principal de credite: primarul municipiului Oradea

Beneficiar: SC Oradea Transport Local SA

Indicatori maximi:

Curs euro 5,0672 lei/euro valabil la data de 28. 08. 2025.

Valoarea totală a investiției: 188.836,52 lei inclusiv TVA

din care construcții montaj C+M: 158.075,61 lei inclusiv TVA

eșalonarea investiției ANUL I 188.836,52/158.075,61 lei inclusiv TVA

Indicatori minimali

Lungime totală fir contact: 1175 m (0,89kg/m -1046 kg)

Durata de realizare a investiției: 3 luni.

Finanțarea investiției: Finanțarea investiției se va face din bugetul local sau din alte surse de finanțare legal constituite.

Art. 2. Ducerea la îndeplinire a prezentei Hotărâri se încredințează Direcției Tehnice - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice.

Art. 3. Prezenta Hotărâre se comunică cu:

- Instituția Prefectului județului Bihor;
- Primarul Municipiului Oradea;
- Direcția Tehnică - Compartimentul Documentații Tehnico-Economice;
- Direcția Economică, prin grija Direcției Tehnice;
- SC Oradea Transport Local SA, prin grija Direcției Tehnice;
- Se publică în Monitorul Oficial Local al municipiului Oradea.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Barabaș Călin - Iulian

Oradea, 25 septembrie 2025
Nr. 621

Hotărârea a fost adoptată cu 26 voturi „pentru” și 1 vot „împotriva”



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL
Eugenia Borbei

FOAIE DE CAPAT

Lucrare: REABILITARE RETEA ALIMENTARE TRAMVAIE PE
TRONSONUL POD DECEBAL - BDUL DACIA

Beneficiar: S.C. Oradea Transport Local S.A.

Proiectant general: ABED NEGO COM S.R.L.

Faza: D.A.L.I.

SEF PROIECT: ing. Ionascu Marius



Lucrarea : „ REABILITARE RETEA ALIMENTARE TRAMVAIE PE TRONSONUL POD
DECEBAL - BDUL DACIA”

Beneficiar : S.C. Oradea Transport Local S.A.

Faza: D.A.L.I.

B O R D E R O U

A/ PIESE SCRISE

Foaie de capăt

Borderou

Certificat de urbanism

Studiu de fezabilitate

Deviz general

B/ PIESE DESENATE

P.01	PLAN DE INCADRARE MUNICIPIUL ORADEA
P.02	PLAN DE SITUATIE
P.03	DETALIU FIR

Studiu de fezabilitate

1. Date generale:

- Denumirea obiectivului de investiții; REABILITARE REȚEA ALIMENTARE TRAMVAIE PE TRONSONUL POD DECEBAL - BDUL DACIA”
- Amplasamentul : BULEVADRUL DECEBAL, Municipiul Oradea
- Titularul investiției: S.C. Oradea Transport Local S.A.
- Beneficiarul investiției: S.C. Oradea Transport Local S.A.
- Elaboratorul documentației: Abed Nego Com S.R.L.

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

Acest proiect este esențial, fiind în conformitate cu Planul de Mobilitate Urbana Durabilă al Municipiului Oradea și cu Strategia Integrată de Dezvoltare Urbana, reprezentând proiect din scenariul selectat al celor două documente strategice.

O contribuție esențială pentru îmbunătățirea condițiilor de viață, a calității mediului și pentru crearea de factori favorabili locațiilor comerciale, poate fi asigurată printr-un transport urban durabil, accesibil și la preț rezonabil, cu legături coordonate către rețelele de transport urban și regional. Orașele noastre trebuie să fie capabile să se adapteze amenințării reprezentate de schimbările climatice. O dezvoltare urbană bine proiectată și planificată corespunzător, poate îmbunătăți calitatea mediului și poate reduce emisiile de carbon.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

Obiectivul este situat în Municipiul Oradea, conform planului de încadrare în zona.

Oradea este municipiul reședință de județ al Bihorului, județ ce se află situat în nord-vestul României la granița cu Ungaria, la o distanță de aproximativ 10 km de Bors, cel mai mare punct de frontieră la granița de vest. Municipiul Oradea se află pe locul al zecelea ca mărime între orașele României, având o populație de 204.358 locuitori, conform recensământului populației din anul 2011 și este unul dintre importantele centre economice, sociale și culturale din NV României.

Amplasarea geografică face ca Oradea să fie un punct nodal foarte important în context regional și internațional.

Obiectivul este situat în Municipiul Oradea, conform planului de încadrare în zona.

Transportul public local în Mun. Oradea se află în responsabilitatea societății Oradea Transport Local S.A.

OTL S.A. are în administrare o rețea de linii de tramvai cu lungimea de 17,2 km cale dublă și un depou localizat pe str. Atelierelor nr. 12., cu o rețea de manevră de 4,5 km cale simplă. Rețeaua de linii de tramvai este deservită de un parc de 122 unități de transport, din care 79 vagoane motor și 43 vagoane remorcă. Structura parcului de tramvaie este destul de omogenă, având în dotare 2 tipuri de tramvaie. Rețeaua liniilor de tramvai are o formă inelară în jurul centrului istoric al municipiului Oradea, cu legături spre cartierele Rogerius, Nufărul și Ioșia.

În rețeaua de tramvaie lungimea medie a interstației este de 0,48 km și viteza de exploatare realizată în 2015 este de 14,9 km/h.

Strategia de dezvoltare a serviciului de transport cuprinde:

- extinderea rețelei de transport cu efect în calitate prin creșterea densității rețelei de transport;
- creșterea parcului circulant cu efect în calitate prin scăderea intervalului de

succedare;

- modernizarea parcului circulant cu efect în calitate prin ridicarea confortului călătorilor;
- utilizarea unor vehicule cu consumuri mici și de capacitate mică adaptată la intervalele orare dintre vârfurile de sarcină, cu efect în calitate prin creșterea vitezei de exploatare și scăderea duratei călătoriei;
- asigurarea intermodalității între sistemele de transport de persoane existente;

Necesitatea realizării investiției este generată de :

- riscul de distrugere a pantografelor datorită uzurii rețelei de contact;
- creșterea numărului de deranjamente în circulația tramvaielor;
- sporirea volumului și costului lucrărilor de revizie, întreținere și reparații ale tramvaielor, datorită lipsei de intervenții la rețeaua de contact;
- sporirea volumului și costului lucrărilor de revizie, întreținere și reparații ale cailor de rulare cu perioade de întrerupere a circulației;

Odată cu reabilitarea bulevardului Decebal se propune și reabilitarea rețelei de contact pentru tramvaie conform descrierii din planurile desenate. Această oportunitate duce la costuri 0 în amenajarea santierului, având în vedere că investiția se face concomitent cu o lucrare de reabilitare generală a bulevardului. Cel mai mare avantaj prezentat în realizarea investițiilor în același timp este evitarea uzurii rețelei existente în demontare și remontare pe stalpi.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Investiția se referă în principal la îmbunătățirea transportului public. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției se referă la:

- creșterea atractivității mijloacelor de transport în comun va conduce la creșterea cotei modale a transportului electric public de persoane în raport cu transportul individual realizat cu autoturismele proprii sau public cu autobuzele actuale, care sunt poluante.

Avantajele transportului în comun electric față de cel auto sunt:

- siguranța călătorilor și a materialului rulant
- consum de energie cu 56% mai redus
- cheltuieli de exploatare cu 30% mai reduse
- emisii de noxe cu 90 % mai reduse
- crearea unui mediu sanatos pentru locuitori: înlăturarea poluării aerului, zgomotelor, trepidatiilor, accidentelor, etc;

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare-intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Oradea este municipiul reședință de județ. Județul Bihor se află situat în nord-vestul României la granița cu Ungaria, la o distanță de aproximativ 10 km de Bors, cel mai mare punct de frontieră la granița de vest. Municipiul Oradea se află pe locul al zecelea ca mărime între orașele României, având o populație de 204.358 locuitori, conform recensământului populației din anul 2011 și este unul dintre importantele centre economice, sociale și culturale din NV României.

Amplasarea geografică face ca Oradea să fie un punct nodal foarte important în context regional și internațional. Lucrările prevăzute în prezenta documentație vor fi amplasate în intravilanul Municipiului Oradea.

Municipiul este poziționat în partea de vest a României, pe Râul Crișul Repede, în imediată vecinătate a graniței cu Ungaria. Municipiul Oradea constituie

reședința județului Bihor, fiind totodată și cel mai important oraș al regiunii istorice Crișana.

Investitiile se vor realiza la rețeaua de contact a liniei de tramvai pe tronsonul Pod Decebal și Bulevardul Dacia.

b) relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau cai de acces posibile;

Traseele de tramvai existente în municipiul Oradea, învecinate cu tronsonul studiat, Pod Decebal - Bdul Dacia, se învecinează în zona de sud cu tronsonul Emanuel - Pod Decebal, și în zona de nord cu tronsonul Bulevardul Dacia - Olosig.

c) date climatice și particularități de relief;

Municipiul Oradea este situat în partea de N - V a țării, în apropierea frontierei R. Ungaria, pe râul Crisul Repede, în zona de contact a câmpiei Tisei cu ultimele dealuri ale Munților Apuseni și cu marginea vestică a depresiunii Vadului. Teritoriul municipiului se învecinează la N - V cu localitatea Episcopia Bihorului, localitate aparținătoare orașului, la N cu comuna Paleu, la E cu comuna Osorhei, la S cu localitatea Sanmartin, iar la V cu comunele Santandrei și Bors.

Municipiul Oradea este așezată într-o zonă larg deschisă circulației aerului, predominant vestică și sud-vestică, ceea ce explică climatul temperat-moderat de câmpie, chiar bland, care este specific municipiului.

-Climat

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă continental-moderată cu etaj topoclimatic de câmpie și se caracterizează prin veri foarte calde, cu precipitații nu prea abundente ce cad mai ales sub formă de averse și ierni relative reci, marcate uneori de viscole puternice, dar și de frecvente perioade de încălzire care provoacă discontinuități repetate ale stratului de zăpadă și repetate cicluri de îngheț - deșgheț.

-Precipitații

Din punct de vedere al precipitațiilor atmosferice, zona studiată are valori medii anuale de 600-700 mm, în luna iunie (luna cea mai ploioasă) înregistrându-se valori între 70-80 mm, iar în luna februarie (luna cea mai secetoasă), înregistrându-se valori de 30-40 mm.

Numărul mediu al zilelor cu cerul acoperit dimineața (nebulozitatea medie anuală) este între 5 - 6/10, durata medie de strălucire a soarelui fiind de la 1750 la 2000 de ore într-un an.

-Temperaturi

Temperatura medie a lunii ianuarie este între -3° și 0°C. Temperatura medie a lunii iulie este de peste 23°C. Din punct de vedere al frecvenței medii a zilelor tropicale, zona studiată se situează în aria regiunilor celor mai calde (peste 30 de zile tropicale). Frecvența medie a zilelor de iarnă, în care temperatura maximă este de sub 0°C este de 20-30 zile.

Temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe țară (între 10-11°C).

Maxima absolută de temperatură a fost înregistrată la Diosig, la 18 august 1952, fiind de 40°C, iar minima absolută la Oradea, de -29°C, la 24 ianuarie 1942, ceea ce releva ca amplitudinea maximă de temperatură apare în Câmpia Crisurilor.

-Vanturi

Regimul vânturilor din cadrul județului Bihor este influențat de relieful Munților Apuseni, care provoacă modificări esențiale ale direcției și vitezei vântului.

Aria studiată se află într-o zonă în care există vânturi dominante din sectorul vestic (V, NV și SV). Viteza vântului în zona Oradea este de 24 m/s mediata pe 1min la 10 m având 50 de ani interval mediu de recurență.

În conformitate cu CR 1-1-3/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor, valoarea caracteristică a încărcării din zapada pe sol este $s_k = 1.5 \text{ kn/m}^2$.

-Adâncimea de îngheț

În conformitate cu STAS 6054-77: Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României, zona studiată are adâncimi de îngheț de 70...80 cm.

Prima zi de îngheț apare după 21 octombrie, iar ultima zi de îngheț se înregistrează în luna aprilie. Durata medie a perioadei în care solul este acoperit de zăpadă este de peste 30 de zile. Grosimea medie anuală a stratului de zăpadă pe sol este de 40-60 cm. Conform STAS 1709/1-90: "Adâncimea de îngheț în complexul rutier", zona studiată se încadrează în tipul climatic I, cu indicele de umiditate Thorntwait $I_m = -20...0$. Indicele maxim de îngheț pentru sisteme rutiere rigide este $I_{\max}^{30} = 550^\circ\text{C} \times \text{zile}$, pentru sisteme rutiere nerigide (clasele de trafic greu și foarte greu) este $I_{\text{med}}^{3/30} = 450-500^\circ\text{C} \times \text{zile}$, iar pentru sisteme rutiere nerigide (clasele trafic mediu, ușor și foarte ușor) este $I_{\text{med}}^{5/30} = 350-400^\circ\text{C} \times \text{zile}$.

Din urmărirea observațiilor făcute, pe teritoriul județului Bihor, rezulta că prima zi cu îngheț poate să apară în prima decadă a lunii noiembrie, în câmpia Salonteii și la randul ei, ultima zi de îngheț poate să fie în Câmpia Crisurilor în ultima decadă a lunii aprilie.

-Încărcarea din zapada

În conformitate cu CR 1-1-3/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor, valoarea caracteristică a încărcării din zapada pe sol este $s_k = 1.5 \text{ kn/m}^2$.

d) studii de teren:

- Studiu topografic;

Pentru întocmirea proiectului s-au efectuat studii topografice în sistemul național de coordonate STEREO 70 și cote cu plan de referință Marea Neagră și cuprinde planuri topografice cu amplasamentele reperelor, liste cu repere în sistem de referință național;

- Studiu geotehnic;

Infrastructura căii de rulare nu a fost cazul să fie studiată din punct de vedere geotehnic, având în vedere faptul că nu se modifică traseul acesteia, iar în exploatare nu au apărut cedări de fundație care să presupună degradarea acesteia.

e) situația utilitatilor tehnico-edilitare existente;

În municipiul Oradea, pe zona studiată a bulevardului Decebal există următoarele rețele de utilități care nu necesită relocări/protejări după cum urmează:

- Rețea stradală de alimentare cu apă
- Colector menajer
- Colector meteoric
- Canalizație subterană RDS
- Racorduri și bransamente individuale la rețele utilități.

Intervențiile propuse prin acest proiect se realizează doar la nivelul firului de contact a rețelei existente de tramvai.

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția;

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care o străbate zona studiată se face în conformitate cu Monitorul Oficial al României: Legea nr. 575/noiembrie 2001: Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a: zone de risc natural. Riscul

este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuți în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

-Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică pe scara MSK este 71, cu o perioadă de revenire de cca. 50 ani.

-Inundații: aria studiată se încadrează în zone cu cantități de precipitații între 600-700mm pe an cu arii neafectate de inundații.

-Alunecări de teren: aria studiată se încadrează în zone cu potențial de producere a alunecărilor scăzut, cu probabilitate de alunecare "scăzut".

g) informații privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Nu este cazul

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune;

- tot amplasamentul traseelor liniilor de tramvai se afla în domeniul public al municipiului Oradea

b) destinația construcției existente;

- strada - Bulevardul Decebal

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

- nu este cazul

d) informații/obligatii/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

- nu este cazul

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995. Conform H.G.766/1997, obiectivul se încadrează în Clasa de importanță „C”- lucrări

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; - nu este cazul

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; - nu este cazul

d) suprafața construită; nu este cazul

e) suprafața construită desfasurată; nu este cazul

f) valoarea de inventar;

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente:

Lungime totală fir contact = 1175 m (0,89 kg/m-1046 kg)

- Sens de mers Olosig-Pod Decebal : - de la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia până la mijlocul tablierului Pod Decebal - 665 m
- Sens de mers Pod Decebal- Olosig : - de la separator sector sens giratoriu P-ta Decebal până la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia - 510 m

3.4. Analiza starii construcției:

Reteaua de contact existenta a fost realizata in perioada 1968- 1970 pentru alimentarea tramvaielor. Nu s-au realizat lucrari de reabilitare pana in prezent, astfel incat aceasta este intr-o stare avansata de degradare. Uzura firului de contact fiind foarte mare, duce la riscul de distrugere a pantografelor. De asemenea sistemul de sustinere a firului de contact si clemele de prindere sunt peste limita de uzura acceptata in exploatare.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Reteaua de contact a tramvaiului este sustinuta de stalpi care nu sunt reabilitate prin acest proiect. Stalpii se considera in starea tehnica necesara pentru sustinerea retelei de contact. Firul de contact are o stare de degradare avansata care poate cauza distrugerea pantografului.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.

- nu este cazul

4.Concluzia:

- a) prezentarea a minimum două solutii de interventie;**
Optiunea 1

Odata cu reabilitarea bulevardului Decebal se propune si reabilitarea retelei de contact pentru tramvaie conform descrierii din partile desenate.

Lungime totală fir contact = 1175 m (0,89 kg/m-1046 kg)

- Sens de mers Olosig-Pod Decebal : - de la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia până la mijlocul tablierului Pod Decebal - 665 m
- Sens de mers Pod Decebal- Olosig : - de la separator sector sens giratoriu P-ta Decebal până la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia - 510 m.

Urmatoarele elemente de sustinere descrise nu fac obiectul actualului proiect tehnic :

- Stalpii de sustinere a tirantilor de sustinere firului de contact
- Tirantii de sustinere a firului de contact
- corpurile de iluminat public montate pe acesti stapi
- reseaua de alimentare cu energie electrica a iluminatului public
- fundatiile stalpilor
- priza de pamant generala

Optiunea 2

Acest scenariu presupune menținerea firului actual, si nu se fac interventii, decat punctuale, la ruperea firului, la ruperea prinzatorilor, si incetinirea vitezei pentru protejarea pantografului in masura in care este posibil.

5. Identificarea scenariilor tehnico-economice (minimum două) si analiza detaliata a acestora

5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

5.1.1. Scenariul 1

Odata cu reabilitarea bulevardului Decebal se propune si reabilitarea rețelei de contact pentru tramvaie conform descrierii din partile desenate.

Lungime totală fir contact = 1175 m (0,89 kg/m-1046 kg)

- Sens de mers Olosig-Pod Decebal : - de la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia până la mijlocul tablierului Pod Decebal - 665 m
- Sens de mers Pod Decebal- Olosig : - de la separator sector sens giratoriu P-ta Decebal până la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia - 510 m

Materialele folosite in realizarea acestui proiect sunt cuprinse in tabelul de mai jos si in devizul anexat :

Nr. crt	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta
0	1	2	3
1	5500603 Armatura clema prindere fir contact	buc	30.00
2	5205904 Brida prindere cablu bowden	buc	100.00
3	4707345 Cablu bowden Dn=8 mm	m	850.00
4	5206829 Clema cablu bowden Dn 8 cu 3 suruburi	buc	110.00
5	5206790 Clema de prindere si inadire pt fir contact	buc	12.00
6	5206453 Clema prindere fir contact	buc	34.00
7	4832968 Fir contact sec. profilata pentru tramvai 100 mp s686	kg	1046.00
8	5217622 Intinzator de retea ochi - ochi M16	buc	17.00
9	5600324 Izolator tip SA cu bride	buc	34.00
10	6312754 Ochi de cablu DIN 6899	buc	110.00
11	Armatura clema	buc	4.00

	prindere fir contact linie curba		
12	Armatura clema prindere fir contact linie curba in V	buc	0.00
13	9191000360 Tambur E14	buc	1.00
14	9191000364 Transport	buc	1.00

Urmatoarele

sustinere descrise nu fac obiectul actualului proiect tehnic :

elemente de

- Stalpii de sustinere a tirantilor de sustinere firului de contact
- Tirantii de sustinere a firului de contact
- corpurile de iluminat public montate pe acesti stapi
- rețeaua de alimentare cu energie electrica a iluminatului public
- fundatiile stalpilor
- priza de pamant generala

Alimentarea cu energie electrica

Sistemul de alimentare în c.c. cu energie electrică este parte a infrastructurii rețelei de transport urban fiind deținut de Primaria Municipiului Oradea și exploatat de către OTL Oradea. Sistemul constă dintr-o rețea de distribuție de medie tensiune, substații de tracțiune, linii de contact aeriane alimentate de o rețea de cabluri de 600 V c.c. și diferite subsisteme aferente.

Tensiunea medie cu care sunt alimentate substațiile de tracțiune este transformată și redresată în aceste substații pentru a asigura o tensiune de 600 V c.c. necesară alimentării rețelelor de contact tramvai. Cablurile de injectie 600V c.c., substațiile de redresare, cablurile de medie tensiune nu fac obiectul acestui proiect

Stalpi suport

Stâlpii metalici tubulari de susținere a rețelei de contact au fost proiectați să reziste la momente de încercare de 120 kNm.

Stâlpii sunt fabricați din țevă de oțel cu diametre și grosimi diferite. Țevile de oțel sunt sudate împreună având înglobate inele de etanșare din oțel la îmbinările stâlpilelor. Toți stâlpii de susținere vor fi instalați în fundații de beton. Aceste fundații de beton au fost proiectate să reziste la toate solicitările și sarcinile de încercare care acționează asupra lor în conformitate cu documentația de proiectare.

Conform Normativului ID 37, pentru tipul de suspensie adoptat (tiranti), distanța optimă între 2 stâlpi consecutivi pe un tronson în linie dreaptă este de până la 35 m. Această distanță scade în curbe, în funcție de configurația curbei.

Conform Normativului ID 37 art. 2.105 nu este necesar să se facă împământare individuală pentru stâlpii rețelei de contact a tramvaiului.

Rețea de contact

Ca soluție pentru susținerea firului de contact se vor utiliza tiranți transversal / longitudinali (bratari, cablu bowden și întinzător).

Stâlpii suport tubulari vor fi amplasați în zona verde acolo unde este posibil acest lucru și spațiul rezervat trotuarelor în zona intersecțiilor.

Firul de contact nou va fi din cupru electrolitic cu secțiunea profilată de 100 mm² tip Ri 100 conform fisei tehnice din oferta înaintată sau echivalent cu normativele U.E. Firul de contact TTF100 (Ri 100) are următoarele caracteristici :

- Materialul de baza este cuprul electrolitic (E-Cu), 99,9 %
- Secțiunea este profilată, tip TTF100 (Ri 100) conform DIN 43141,
- Aria secțiunii transversale : 100 mm²
- Abaterea admisă la secțiune: $\pm 4\%$
- Dimensiuni profil : diametru: 12 mm; latime gatuire: 5,4 ÷ 5,8 mm
- Rezistența la rupere prin tracțiune: $\geq 355 \text{ N/mm}^2$
- Sarcina de rupere minimă: 34,5 kN
- Alungirea A₂₀₀: 3 ÷ 10 %
- Rezistența la indoire : ≥ 7
- Rezistența la torsiune : ≥ 5
- Rezistivitate maximă la 20 °C: 1/56 Ohm x mm²/m (0,0177 Ohm x mm²/m)
- Rezistența electrică maximă pe unitatea de lungime la 20 °C: 0,183 Ohm/km
- Conductivitate electrică la 20 °C: $\geq 56 \text{ m/Ohm/mm}^2$
- Modul de elasticitate: $12,4 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$
- Coeficient de dilatare lineară: $17 \times 10^{-6} / \text{K}$
- Masa nominală: 890 kg/km

Firul de contact va fi comandat și livrat la lungimile zonelor de ancorare, fără înălțări sau suduri. Înălțimea firului de contact față de nivelul superior al șinei (NSS) va fi între 4,9 - 5,8 m.

În zona joncțiunilor mecanice a diferitelor zone de rețea aeriană de contact pentru tramvai se va asigura continuitatea electrică longitudinală prin intermediul unor legături electrice. Aceste legături se pot realiza din cablu de cupru flexibil având secțiune de 100 mm². De asemenea între cele două căi de circulație, pe fiecare secțiune electrică, se vor realiza legături electrice transversale echipotențiale. Aceste legături se vor realiza din cupru izolat având secțiunea de 95 mm².

Toate zonele rețelei aeriene de contact pentru tramvai care sunt compensate la ambele capete cu dispozitive de compensare cu contragreutăți au prevăzute ancorări mediane.

Fixarea firului de contact se va face prin clemele de suspensie pentru susținerea firului de contact, tragerea și realizarea zig zagului, pozarea lui în lungul traseului, astfel încât pantografele tramvaielor să nu iasă de sub fir, captatorul din grafit să se uzeze uniform pe întreaga lungime, să se mențină un contact optim de presiune, să se facă alimentarea cu energie electrică a motoarelor de tramvai.

Firul de contact se montează la o înălțime cuprinsă între 4,9 și 5,8 m față de șine, pentru a se asigura o presiune optimă între acesta și piesa de contact din grafit a pantografului de tramvai.

Montarea firului de contact, a izolatoare de sectorizare se face conform planurilor desenate și anexate. Rețeaua aeriană de contact va fi compensată cu întinzătoare arc și va fi tensionată cu -1000 daN.

Izolatoarele tiranților și celor de la ancorări vor fi înlocuite cu izolatoare din material compozit, care rezistă mult mai bine la acte de vandalism și la poluare.

Secționarea se va realiza cu ajutorul izolatoarelor de secționare, corespunzătoare cerințelor, iar suspensia acestora se face prin intermediul unor traversee din oțel inox conform planului de situație, planului de alimentare și secționare și a montajelor tip.

La montajul izolatoarelor de secționare se vor respecta condițiile impuse de producător referitoare la momentele de strângere ale șuruburilor precum și a altor condiții (ex. planeitate).

Poziționarea posturilor de secționare/alimentare va fi conform planului de alimentare și secționare. Fiecare conexiune de la separatori la rețeaua aeriană de contact se va face prin intermediul a patru cabluri de alimentare. Cablurile vor fi

din cupru izolat cu secțiunea de 95 mm², având ca terminație o clemă de conexiune și vor fi susținute, pe un traverseu suplimentar dublu, unde este necesar.

Suspensia rețelei de contact

Suspensia rețelei de contact are o singură configurație. Această configurație implică schimbări în structura de susținere, în echipamente și sunt dependente de condițiile locale. Este propusă următoarea configurație:

Sistemul propus este format din stalpii de susținere a ancorelor de susținere a firului de contact al rețelei. Aceștia sunt amplasați pe ambele părți ale caii de rulare / carosabilului. Detaliile de fixare sunt prezentate în planșele desenate.

Legături echipotentiale (Legare în paralel)

Trebuie asigurate legături de punere în paralel a firelor de contact pentru egalizarea potențialului între cele două sensuri de circulație ale tramvaielor.

Aceste legături sunt executate folosind cabluri izolate de cupru, flexibile, cu secțiunea transversală de 150 mm².

5.1.2. Scenariul 2

Acest scenariu presupune menținerea firului actual, și nu se fac intervenții, decât punctuale, la ruperea firului, la ruperea prinzătorilor, și încetinirea vitezei pentru protejarea pantografului în măsura în care este posibil. Această variantă implică riscuri în exploatare și costuri care pot ajunge mult mai mari, fiindcă se va ajunge la intervenții de extremă urgență, sau chiar tot la varianta scenariului 1.

5.2. Necesarul de utilități -Nu este cazul

5.3. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției.

Durata prognozată de realizare a investiției este de 4 luni, din care o lună pentru proiectare și obținere avize/ autorizații, și 3 pentru execuție.

Operații /luni	1	1	2	3
PROIECTARE				
EXECUTIE				
Recepția finală la terminarea lucrărilor				

5.4 Costurile estimative ale investiției:

Pentru estimarea costurilor pentru realizarea investiției, s-a ținut cont de costurile de execuție pentru lucrări similare din zona geografică studiată.

Principalele surse de informație pentru estimările valorice sunt prețurile producătorilor și furnizorilor care comercializează aceleași tipuri de echipamente de la mai mulți producători (naționali sau externi) și prețurile furnizorilor de la depozite de materiale de construcții care comercializează aceleași tipuri de materiale de la mai mulți producători. Aceste prețuri, publicate pe site-urile de specialitate, constituie o bază de date pe care proiectantul o actualizează permanent.

O altă sursă de informație, cu privire la prețurile reale ale materialelor puse în opera, este baza de date a proiectantului care cuprinde ofertele financiare ale contractorilor executanți de lucrări proiectate în etapa de execuție pentru

beneficiarii de pana in prezent. Aceste informatii corelate cu legislatia actuala si statistica privind salariu mediu pe economie in domeniul constructiilor, sunt utilizate pentru actualizarea manoperei aferente operatiunilor de lucru.

- 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;

Devizul general pentru variant cu proiect, a fost întocmit în conformitate cu HOTĂRÂREA nr.907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Costurile au fost estimate utilizându-se baze de prețuri ale producătorilor și furnizorilor de pe piață.

Cost total este de 188,284.00 lei cu TVA, din care :

- 130,641.00 lei reprezinta C+M (constructii si manopera, fara TVA);
- 26,200.51 lei reprezinta costurile aditionale (proiectare, taxe, dirigentie, diverse si neprevazute , fara TVA);
- 31,442.49 lei reprezinta taxa pe valoare adaugata;
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

Cheltuielile anuale de operare sunt preconizate a se încadra în urmatoarele categorii: costuri cu utilitatile , cheltuieli cu personalul, cheltuieli cu intretinerea si reparatiile, cheltuieli generale de administratie si alte cheltuieli operationale

1. cheltuieli cu utilitatile

costurile cu utilitatile sunt reprezentate de costurile cu energia electrica

2. chletuieli cu personalul sunt reprezentate de quantumul cheltuielilor salariale cu personalul responsabil cu operarea infrastructurii

3. cheltuieli cu intretinerea si reparatiile retea contact

4. cheltuielile generale de administratie se refera la costuri cu posta, telecomunicatii, internet, precum si costuri cu servicii pentru SSM si medicina muncii

5. alte cheltuieli operationale au in vedere costurile cu asigurarea infrastructurii create

Total cheltuieli pe categorii		0
Materiale intretinere	ron	1,428
General Administrative	ron	1,870
Cheltuieli cu tertii	ron	4,739
Energie electrica	ron	438
		0
Personal	ron	62,918
Total cheltuieli	ron	71,394

5.5. Sustenabilitatea realizarii investitiei:

a) impactul social

Aprecierea calității sistemului de transport pe șine impune promovarea unui management în transportul urban prin eficientizarea și în același timp optimizarea geometriei interfeței ansamblului roată-șină. În toate marile orașe administrațiile publice locale sunt interesate în reducerea poluării și asigurarea în același timp a unui transport eficace cu vehicule electrice. Din această cauză administrațiile publice locale subvenționează masiv agenții de transport care utilizează vehicule nepoluante având consum redus de energie.

Dacă elementele componente ale ansamblului roată-șină nu sunt adecvat realizate apar frecvente defecțiuni atât la linia cale cât și la unitățile de transport, apărând perturbări serioase în activitatea de transport urbană. Din punct de vedere al protecției mediului este evident că transportul urban de călători trebuie să se bazeze pe transportul pe șine în mod special cu performanțele cele mai ridicate în ceea ce privește siguranța în exploatare, confortul, traficul regulat și ritmic.

Pentru ca transportul public cu tramvaiul să fie atractiv acesta trebuie să respecte următoarele condiții prioritare:

Ø să fie rezonabil de frecvent, rapid, confortabil, curat, sigur și punctual.

Ø să deservească destinațiile la care oamenii doresc să ajungă.

Ø să fie considerat atractiv din punctul de vedere financiar.

Deoarece transportul cu tramvaiul reprezintă principala modalitate de transport în comun, importanța lui este covârșitoare asupra vieții normale și a activității economice a populației.

Impactul socio-economic: prezentul proiect va avea un impact pozitiv socio-economic atât asupra beneficiarului direct - OTL SA ORADEA, cât și asupra beneficiarilor indirecti - utilizatorii mijloacelor de transport în comun.

Prin măsurile și lucrările propuse, utilizatorii sistemului vor beneficia de siguranța în exploatare, de condiții de siguranță în conformitate cu exigentele actuale, de acces fără discriminare.

Egalitatea de șanse

Solicitantul va respecta dreptul la egalitate de șanse, care este un drept fundamental în cadrul Uniunii Europene.

Ariile în care se aplică principalul document care reglementează punerea în aplicare a principiului egalității sunt:

- accesul la încadrarea în muncă
- promovarea și formarea profesională
- condițiile de muncă
- securitate socială

Se vor respecta următoarele acte normative privind egalitatea de șanse pe piața muncii:

- Legea nr. 53/2003 Codul Muncii, cu modificările ulterioare
- Ordonanța de Urgență nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, republicată
- Legea nr. 202/2002 privind egalitatea de șanse și tratament între femei și bărbați, republicată
- Codul Penal

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

Număr de locuri create în faza de realizare:

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de achiziție. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu crează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie. Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare

În urma realizării investiției nu se vor crea noi locuri de muncă. Operarea sistemului va fi asigurată prin personalul existent.

c) impactul asupra factorilor de mediu

Nu este cazul. În zona studiată nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice, astfel încât nu se impun condiționări specifice. Tronsoanele studiate nu interferează cu situații de tipul celor menționate mai sus, adică nu se află în zona de protecție a unui astfel de imobil și nu sunt impuse condiționări de asemenea natură.

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

Relația dintre societatea umană și mediul înconjurător este o reflecție a gradului de eficiență cu care societatea extrage și folosește resursele naturale, construiește habitatul uman și elimină resturile și deșeurile rezultate din aceste procese.

Amprenta pe care o lăsam asupra mediului înconjurător este un barometru al durabilității dezvoltării economice și sociale. Conservarea mediului natural este astfel un dublu deziderat: ea reprezintă atât o reflecție a dezvoltării economice durabile cât și un indice al unui nivel superior de civilizație, care își planifică evoluția pe termen lung cu scopul de a îmbogăți viața fiecărui membru al comunității, acum și pentru generațiile care urmează.

Integritate ecologică:

- satisfacerea nevoilor de bază ale populației: aer și apă curată și alimentație hrănitoare și necontaminată;
- protejarea și întărirea ecosistemelor locale și regionale și a diversității biologice;
- conservarea apei, solului, energiei și a resurselor regenerabile;
- aplicarea strategiilor de prevenire și a tehnologiilor adecvate pentru minimizarea emisiilor de poluanți;
- utilizarea resurselor regenerabile nu mai rapid decât rata lor de reînnoire
- îmbunătățirea serviciilor publice pentru a proteja mai eficient mediul înconjurător

Impactul prognozat asupra mediului

- impactul în perioada de execuție va fi negativ în cazul execuției lucrărilor dar se va manifesta pe o arie restransă și pe o perioadă limitată de timp;

Arealele sensibile

Nu este cazul.

SURSE DE POLUANȚI ȘI PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU

1. Protecția calității apelor

1.1. Sursele de poluanți pentru ape

În perioada de construcție, sursele posibile de poluare a apelor sunt cauzate de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier. Astfel, principalele surse de poluare a apelor sunt reprezentate de apele meteorice căzute pe platformele de lucru.

2. Protecția aerului

2.1. Sursele de poluanți pentru aer

În perioada de construcție, activitățile din șantier pot avea un impact asupra calității atmosferei din zonele de lucru și din zonele adiacente acestora.

Sursa principală de poluare a aerului, specifică execuției lucrării, este reprezentată de activitatea de transport și manipulare a materialelor de construcții.

Poluarea specifică activității utilajelor și circulației vehiculelor se poate estima după:

- consumul de carburanți (substanțe poluante: NO_x, CO₂, CO, compuși organici volatili non metanici, particule materiale rezultate din arderea carburanților, etc.);
- aria pe care se desfășoară aceste activități;
- distanțele parcurse de autovehiculele de transport al materialelor (substanțe poluante - particule materiale ridicate în aer de pe suprafața drumurilor).

Se apreciază că poluarea specifică activităților de alimentare cu carburanți, întreținere și reparații ale utilajelor și mijloacelor de transport este redusă și poate fi neglijată.

De asemenea, emisiile în aer pe perioada de construire sunt reduse și afectează arii restrânse.

2.2. Instalații pentru epurarea gazelor și reținerea pulberilor, pentru colectarea și dispersia gazelor reziduale în atmosferă

Având în vedere că sursele de poluare asociate activităților care se vor desfășura în faza de execuție sunt surse libere, deschise și au cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

Se recomandă constructorului următoarele măsuri pentru perioada de execuție:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor și deșeurilor;
- alimentarea cu carburanți a mijloacelor de transport se va face în stații de alimentare centralizate;
- activitățile care produc mult praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic, sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor;
- verificarea periodică a utilajelor și mijloacelor de transport în ceea ce privește nivelul de emisii de monoxid de carbon și a altor gaze de eșapament și punerea lor în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.

Se recomandă ca la lucrări să se folosească numai utilaje și mijloace de transport dotate cu motoare Diesel care nu produc emisii de Pb și cu cantități reduse de CO.

În perioada de exploatare - nu este cazul

3. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

3.1. Sursele de zgomot și vibrații

Procesele tehnologice de execuție implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate. Aceste utilaje în lucru reprezintă surse de zgomot.

În *perioada de execuție* a proiectului, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- în fronturile de lucru zgomotul este produs de funcționarea utilajelor;
- pe traseele din șantier și în afara lui, zgomotul este produs de circulația autovehiculelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

În *perioada de execuție*, în fronturile de lucru, pe perioade limitate de timp, nivelul de zgomot poate atinge valori importante, fără a depăși 90 dB(A) exprimat ca L_{eq} pentru perioade de maxim 10 ore. Aceste niveluri se încadrează în limitele acceptate de normele de protecția muncii.

Pentru *perioada de exploatare* - nu este cazul.

3.2. Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor se vor face astfel încât să fie respectate condițiile impuse de STAS 10009/1988 și STAS 6156/1986.

În *perioada execuției* lucrării, se vor avea în vedere următoarele măsuri de protecție împotriva zgomotului și vibrațiilor:

- reducerea perioadei de execuție;
- se vor stabili trasee limitate pentru utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante ce străbat zonele locuite.

4. Protecția împotriva radiațiilor

Atât lucrările propuse a fi executate, cât și echipamentele folosite la execuția lor nu generează radiații ionizante.

5. Protecția solului și a subsolului

5.1. Sursele de poluanți pentru sol și subsol

În *perioada de execuție*, sursele posibile de poluare a solului sunt reprezentate de execuția propriu-zisă a lucrărilor și traficul de șantier.

Principalele surse de poluare a solului în *perioada de execuție* sunt reprezentate de:

- depozitarea necontrolată și pe spații neamenajate a deșeurilor rezultate din activitățile desfășurate;
- depunerea pulberilor și a gazelor de ardere din motoarele cu ardere internă a utilajelor și spălarea acestora de către apele pluviale urmate de infiltrarea în subteran;
- scăpări accidentale de carburanți, uleiuri, sau alte materiale poluante, în timpul manipulării sau stocării acestora.

Potențialul impact asupra subsolului și apei subterane datorat activităților de construcție sunt similare celor pentru sol, necesitând aceleași tipuri de măsuri pentru controlul lor, care vor minimiza amploarea fenomenelor de contaminare.

Sursele de poluare a solului în *perioada de operare* - nu este cazul

5.2. Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

În *perioada de execuție*, impactul asupra factorului de mediu sol poate fi diminuat prin:

- evitarea degradării zonelor învecinate amplasamentului și a vegetației existente, din perimetrul adiacent zonelor de lucru, prin staționarea utilajelor, efectuarea de reparații, depozitarea de materiale, etc;

- colectarea tuturor deșeurilor rezultate din activitatea de construcții;
- colectarea și sortarea deșeurilor reciclabile, urmărindu-se cu rigurozitate valorificarea tuturor deșeurilor rezultate;
- evitarea pierderilor de carburanți, la staționarea utilajelor de construcții, din rezervoarele sau din conductele de legătură ale acestora; în acest sens toate utilajele de construcții și transport folosite vor fi mai întâi atent verificate.

6. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

6.1 Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Execuția lucrărilor poate contribui la anumite perturbări ale echilibrelor ecologice, în condițiile nerespectării măsurilor de protecție a mediului.

În perioada de execuție, principalele surse de poluare cu impact negativ asupra mediului pot fi:

- activitățile de șantier - ocuparea temporară de terenuri, poluarea potențială a solului, depozitele temporare de deșeuri etc, toate acestea având efecte negative asupra vegetației în sensul reducerii suprafețelor verzi;
- zgomotul, circulația personalului și utilajelor - toate acestea modifică habitatul natural.

Se apreciază că pe măsura realizării lucrărilor proiectate și închiderii fronturilor de lucru aferente, calitatea factorului de mediu biodiversitate, va reveni la parametrii anteriori celor din perioada de execuție.

În perioada de exploatare - nu este cazul

6.2. Lucrările și dotările pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice

Nu este cazul.

7. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

7.1. Distanța față de așezările umane și a obiectivelor de interes public

Mijloacele pentru transportul materialelor de construcții vor circula cu viteză redusă pentru a se evita disconfortul produs de trafic.

7.2. Lucrările și dotările pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate de interes public

În perioada de execuție, șantierul poate fi o sursă de insecuritate. Vor trebui stabilite reguli care să asigure siguranța circulației (conform legislației rutiere), pentru a se evita accidentele care s-ar putea produce între utilajele de construcție și traficul obișnuit.

8. Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

8.1. Tipurile și cantitățile de deșeuri

Prin H.G. nr. 856/2002 pentru „Evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor. Evidența gestiunii deșeurilor se va ține pe baza “Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” prezentată în anexa 2 a H.G.856/2002.

Conform listei menționate - deșeurile din construcții se clasifică după cum urmează:

- 17.01.07 beton, cărămizi, materiale ceramice și materiale pe baza de gips;
- 17.02.00 lemn, sticlă, materiale plastice și cauciuc;
- 17.03.00 asfalt, gudroane și produse gudronate;
- 17.04.00 metale (inclusiv aliajele lor);
- 17.05.00 pământ și materiale excavate sau dragate;
- 17.06.00 materiale izolatoare;

- 17.07.00 deșeuri amestecate de materiale de construcție și deșeuri din demolări.
- În bazele de utilaje și de producție se vor acumula deșeuri specifice activității acestora.
- Se vor acumula uleiuri de motor de la întreținerea utilajelor, piese metalice (piese de schimb de la reparațiile utilajelor), cauciucuri, resturi de betoane și asfalt, etc.
- În perioada de operare, nu vor rezulta deșeuri din activitate.

8.2. Modul de gospodărire a deșeurilor

Tipul de deșeu	Modul de colectare și evacuare
Menajer sau asimilabile (inclusiv resturi de la prepararea hranei)	În zonele de lucru se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere de tip pubelă. Periodic acestea vor fi evacuate prin intermediul firmelor specializate și abilitate.
Deșeuri de materiale de construcții	Din punct de vedere al potențialului contaminant aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de corpuri de iluminat, console). În ceea ce privește valorificarea și eliminarea lor se pot propune depozitarea în cadrul depozitelor de deșeuri inerte.
Hârtie și carton	Hârtia va fi colectată și depozitată separat de celelalte deșeuri, în vederea valorificării.

9. Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

9.1. Substanțele toxice și periculoase folosite

Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- carburanții folosiți la utilajele și mijloacele de transport;
- lubrefianți (uleiuri, vaselină);

9.2. Modul de gospodărire a substanțelor toxice și periculoase

Manipularea, depozitarea, transportul acestor substanțe chimice, se va face numai cu respectarea fișelor de securitate ale fiecărui produs utilizat și a normelor de protecția muncii.

Modul de depozitare al produselor cu conținut de substanțe toxice și periculoase

Produs	Modul de depozitate
Carburanți	Depozitarea substanțelor inflamabile sau explozive se va face cu respectarea strictă a normelor legale specifice.
Lubrefianți	Se vor păstra în recipiente din plastic și se vor depozita în spații special amenajate.

V. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

Dotările și măsurile prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu Protecția solului, a apelor de suprafață și apelor subterane

Pentru protecția solului, apelor subterane și a apelor de suprafață se propun următoarele măsuri:

- amenajarea corespunzătoare a spațiilor de lucru, în vederea evitării infiltrării în sol sau scurgerii în apele de suprafață a apelor pluviale;

- colectarea și evacuarea periodică sau ori de câte ori este necesar a deșeurilor rezultate din activitatea de construcții;
- dotarea punctelor de lucru cu instalații sanitare ecologice;
- colectarea, reciclarea și eliminarea deșeurilor de către firmele abilitate.

Protecția aerului

Pentru protecția atmosferei se propun următoarele măsuri:

- stopirea agregatelor, anrocamentelor și a drumurilor tehnologice pentru a împiedica degajarea pulberilor;
- respectarea calendarului reviziilor tehnice la vehiculele de transport pentru încadrarea noxelor în norme;
- întreținerea corespunzătoare a utilajelor de construcții pentru limitarea emisiilor, provenite de la arderea carburanților în motoarele termice, în atmosferă.

Protecția așezărilor umane

În timpul execuției, se vor stabili trasee limitate pentru utilajele și autovehiculele cu mase mari și emisii sonore importante ce străbat zonele locuite.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

- prezentarea cadrului de analiză

Terenul pe care se va realiza investiția, este situat în intravilanul Oradei și este domeniu public

Oradea este municipiul reședință de județ al Bihorului, județ ce se află situat în nord-vestul României la granița cu Ungaria, la o distanță de aproximativ 10 km de Bors, cel mai mare punct de frontieră la granița de vest. Municipiul Oradea se află pe locul al zecelea ca mărime între orașele României, având o populație de 204.358 locuitori, conform recensământului populației din anul 2011 și este unul dintre importantele centre economice, sociale și culturale din NV României.

OTL S.A. are în administrare o rețea de linii de tramvai cu lungimea de 17,2 km cale dublă și un depou localizat pe str. Atelierele nr. 12., cu o rețea de manevră de 4,5 km cale simplă. Rețeaua de linii de tramvai este deservită de un parc de 122 unități de transport, din care 79 vagoane motor și 43 vagoane remorcă. Structura parcului de tramvaie este destul de omogenă, având în dotare 2 tipuri de tramvaie. Rețeaua liniilor de tramvai are o formă inelară în jurul centrului istoric a municipiului Oradea, cu legături spre cartierele Rogerius, Nufărul și Loșia.

În rețeaua de tramvaie lungimea medie a interstației este de 0,48 km și viteza se exploatare realizată în 2015 este de 14,9 km/h.

Strategia de dezvoltare a serviciului de transport cuprinde:

- extinderea rețelei de transport cu efect în calitate prin creșterea densității rețelei de transport;
- creșterea parcului circulant cu efect în calitate prin scăderea intervalului de succedare;
- modernizarea parcului circulant cu efect în calitate prin ridicarea confortului călătorilor;

- utilizarea unor vehicule cu consumuri mici si de capacitate mică adaptată la intervalele orare dintre vârfurile de sarcină, cu efect în calitate prin creșterea vitezei de exploatare si scăderea duratei călătoriei;
- asigurarea intermodalității între sistemele de transport de persoane existente;

➤ specificarea perioadei de referință

perioada de referinta este de 25 ani

➤ prezentarea scenariului de referință

scenariul de referinta este scenariul 1 - cu proiect

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Reteaua de contact existenta a fost realizata în perioada 1968- 1970 pentru alimentarea tramvaielor. Nu s-au realizat lucrari de reabilitare pana in prezent, astfel incat aceasta este intr-o stare avansata de degradare. Uzura firului de contact fiind foarte mare, duce la riscul de distrugere a pantografelor. De asemenea sistemul de sustinere a firului de contact si clemele de prindere sunt peste limita de uzura acceptata in exploatare.

Investitia se refera în principal îmbunătățirea transportului public. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei se refera la:

- transportul public de persoane sa capete fluenta, iar timpul de parcurs al tramvaielor pe acest sector sa fie radical imbunatatit, într-o zona foarte aglomerata a Municipiului Oradea.

- creșterea atractivității mijloacelor de transport in comun va conduce la creșterea cotei modale a transportului electric public de persoane in raport cu transportul individual realizat cu autoturismele proprii sau public cu autobuzele actuale, care sunt poluante. Avantajele transportului în comun electric fata de cel auto sunt:

- siguranța calatorilor si a materialului rulant
- consum de energie cu 56% mai redus
- cheltuieli de exploatare cu 30% mai reduse
- emisie de noxe cu 90 % mai reduse
- crearea unui mediu sanatos pentru locuitori: inlaturarea poluarii aerului,

zgomotelor, trepidatiilor, accidentelor, etc;

- scurtarea duratei medii de călătorie

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Principalul scop al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanță financiară ai proiectului. Aceasta se realizează din punctul de vedere al posesorului infrastructurii. Metodologia ce se va utiliza este analiza fluxului de numerar actualizat (FNA) având două caracteristici principale:

- Se iau în considerare doar fluxurile de numerar, respectiv valoarea reală de numerar plătită sau primită pentru proiect. Prin urmare, elementele contabile

asimilate, de exemplu, rezervele de amortizare și fondurile de rezervă nu sunt incluse în analiza FNA. Se vor lua în considerare numai fluxurile de numerar din anul în care apar în perioadă de referință (25 ani). Deoarece durata de viață economică utilă actuală a proiectului depășește perioada de referință, se va lua în considerare o valoare reziduală.

- La calculul totalului (respectiv în operațiunile de adunare sau scădere) fluxurilor de numerar apărute în ani diferiți, va fi luată în considerare valoarea actualizată. Prin urmare, fluxurile de numerar viitoare se actualizează la valoarea curentă folosind un factor de actualizare descrescător a cărui mărime se determină prin rata de actualizare de 5% ce va fi folosită în analiza FNA.

Analizele financiare și economice au fost realizate în preturi constante 2023.

Acestea au fost elaborate pentru scenariul 1 cu proiect

Costul de investiție luat în considerare este costul total al proiectului conform Deviz Proiect, cu TVA. Valoarea este de 3.794.707,06 Lei.

TVA-ul a fost luat în calcul în cadrul analizei financiare.

Costul total al proiectului este format din:

- Costuri de pregătire (servicii de asistență tehnică pentru pregătirea și conceperea proiectului)
- Costuri de construcție;
- Costuri cu achiziția și instalarea echipamentelor.

Cheltuielile anuale de operare sunt preconizate a se încadra în următoarele categorii: costuri cu utilitățile, cheltuieli cu personalul, cheltuieli cu întreținerea și reparațiile, cheltuieli generale de administrație și alte cheltuieli operaționale

1.cheltuieli cu utilitățile

costurile cu utilitățile sunt reprezentate de costurile cu energia electrică

2.cheltuieli cu personalul sunt reprezentate de quantumul cheltuielilor salariale cu personalul responsabil cu operarea infrastructurii

3.cheltuieli cu întreținerea și reparațiile sunt următoarele: costuri întreținere și reparații trotuare, costuri de întreținere rețea contact

4.cheltuielile generale de administrație se referă la costuri cu posta, telecomunicații, internet, precum și costuri cu servicii pentru SSM și medicina muncii

5.alte cheltuieli operaționale au în vedere costurile cu asigurarea infrastructurii create

Valoarea reziduală

Pentru tarile care folosesc valoarea reziduală cel mai comun mod de estimare este folosirea amortizării "liniare" (% fix din valoarea originală pe an) .

Pentru estimarea valorii reziduale s-au luat în considerare următoarele date:

Valoarea reziduală este calculată amortizând linear valoarea contabilă a investiției conform H.G. nr. 2.139/2004: construcțiile în 25 de ani, echipamentele în 15 ani.

Valoarea reziduală este 94868 lei/an.

CHELTUIELI DE EXPLOATARE

Total cheltuieli pe categorii		0
Materiale întreținere	ron	1,428
General Administrative	ron	1,870

Cheltuieli cu tertii	ron	4,739
Energie electrica	ron	438
		0
Personal	ron	62,918
Total cheltuieli	ron	71,394

VENITURI DIN EXPLOATARE

Veniturile din exploatare au fost considerate sumele alocate din bugetul beneficiarului pentru operarea sistemului.

Acestea au fost estimate la 72.000 lei/an

Perioada de referință

Perioada de referință reprezintă numărul maxim de ani pentru care se furnizează previziuni. Previziunile referitoare la viitorul proiectului trebuie să fie făcute pentru o perioadă apropiată de durata vieții economice a acestuia și destul de îndelungată pentru a cuprinde impactul pe termen mediu și lung.

Perioada de referință - orizontul de timp - este de 25 ani.

Rata financiară de actualizare este utilizată pentru calcularea valorii actualizate a fluxului de numerar obținut în analiză, în fiecare an, pentru a lua în calcul valoarea în timp a banilor. Aceasta urmărește să reflecte costul de oportunitate al capitalului, care poate fi considerat ca venitul ce s-ar fi obținut din cea mai bună alternativă pentru proiect. Când rata de actualizare este exprimată în *termeni reali*, analiza va fi realizată în *prețuri constante*

Rata de actualizare este de 5%.

Nu s-a luat în considerare inflația, analiza financiară fiind în prețuri constante.

În urma calculelor, au rezultat următoarele valori ale principalilor indicatori financiari:

Cash flow investitie	ron	-3,780,166
IRR investitie	%	-38.54%
NPV investitie	ron	-3,606,044
B/C		0.27

Profitabilitatea financiară a investiției în proiect este determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate).

Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din devizul de cheltuieli. VAN fiind negativă iar RIR mai mică decât rata de actualizare, demonstrează faptul că proiectul necesită intervenție financiară nerambursabilă

- Valoarea actualizată netă = -3606044 < 0 implică valoarea ratei interne de rentabilitate financiară a investiției este negativă;
- Rata internă de rentabilitate financiară = -38,54% - valorile luate în calcul sunt negative, rezultând o rată < 5%, deci proiectul nu se poate sustine din surse proprii, necesitând finanțare externă.
- Raportul beneficii/cost generat de investiție este subunitar ;
- Durata de recuperare a investiției și durata de recuperare a valorii reale a investiției inițiale nu sunt relevante întrucât veniturile realizate după implementarea proiectului nu reușesc să genereze fluxuri cumulate nete pozitive în perioada analizată.

Sustenabilitatea financiară

Capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona implementarea investiției propuse este critică pentru succesul intervenției și, în final, pentru garantarea atingerii obiectivelor stabilite. Din această perspectivă, beneficiarul proiectului trebuie să demonstreze că intervenția propusă este sustenabilă din punct de vedere financiar și nu va pune în pericol capacitatea sa de a îndeplini toate obligațiile financiare pe parcursul perioadei de referință.

Sustenabilitatea financiară implică existența unui flux de numerar cumulat pozitiv pentru fiecare an al proiecțiilor (mai simplu, suficient numerar pentru desfășurarea fără probleme a operațiunilor în fiecare an). Deficitele temporare pot fi acoperite eventual printr-un credit revolving (care apoi va fi luat în considerare la determinarea fluxului de numerar), având în vedere că ipotezele referitoare la acest credit revolving sunt rezonabile în relație cu piețele financiare locale.

CASH - FLOW: se observa o variație pozitivă a fluxului cumulat net pe toată perioada de analiză, excepând anul 1, anul realizării investiției în care nu se înregistrează venituri.

CASH_FLOW cumulat pozitiv pentru toți anii luați în considerare, demonstrează că investiția este sustenabilă din punct de vedere financiar.

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

		AN1	AN2	AN3	AN4	AN5	AN6	AN7	AN8	AN9	AN10	AN11	AN12	AN13	AN14	AN15	AN16	AN17	AN18	AN19	AN20	AN21	AN22	AN23	AN24	AN25
Angajările pe perioada construcției	pers	5	5																							
Angajările după furnizarea investiției	pers	0																								
	an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ECONOMIE ENERGIE electrică (AN)	rw		8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03	8,03
Tarif mediu Wt energie electrică	non	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	0,53	
Venturi din economie energie electrică	non	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	360,01	
ECONOMIE ENERGIE TERMICĂ (AN)	an	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Venturi din economie energie termică	non	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	8,677	
Venturi totale	non	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	72,000	
Capitalul de lucru																										
Trasuri de materiale	zile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Creșterea din clientilor	zile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri minime	zile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Datorii la furnizori	zile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alte datorii pe termen scurt	zile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Plăcuți de materiale	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Creșterea din clientilor	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Costuri minime	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Datorii la furnizori	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Alte datorii pe termen scurt	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Capitalul de lucru	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Variabil capitalul de lucru	non	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sechestrul mediu brut (amplasat la baza mediu brut)	an/sum	62.918,40	64.435,13	65.053	70.778	73.476	74.550	75.612	77.794	86.702	87.552	93.135	95.690	100.734	104.764	102.954	113.912	117.545	122.559	127.481	132.540	137.662	145.379	149.111	155.676	
Creșterea anuală a salariului mediu brut	%	6%																								
Prețuri umbră de muncă	%	36,18%																								
Efecte economice	non/rat	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	349.652	

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

➤ **analiza economică**

nu este cazul.

➤ **analiza cost-eficacitate**

Analiza cost-eficacitate (ACE) este un instrument de selecție a unui proiect dintre proiecte / soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice). ACE poate identifica alternativa care, pentru un anumit nivel / o anumita valoare a indicatorilor de rezultat (un anumit nivel al output-urilor) minimizeaza valoarea actualizată a costurilor, sau, pentru un anumit nivel al costurilor maximizeaza rezultatele (outputurile).

Analiza cost-eficacitate este cel mai bine folosită pentru a decide care alternativă maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici), pentru aceleași costuri sau, invers, care minimizează costurile pentru același obiectiv.

Raportul cost-eficacitate permite proiectelor să fie comparate și clasificate în funcție de costurile necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Avand in vedere valorile din tabelul de mai sus, apreciem ca proiectul prezinta un nivel mediu de risc.

Procesul de management al riscului comporta sase etape principale:

- Conceperea unui plan de management al riscurilor;
- Identificarea riscurilor;
- Analiza calitativa a riscurilor;
- Analiza cantitativa a riscurilor;
- Elaborarea unui plan de raspuns la riscuri;
- Monitorizarea riscurilor cunoscute si cercetarea posibilitatii de aparitie a unor noi riscuri.

CONCEPEREA UNUI PLAN DE MANAGEMENT AL RISCURILOR

Conform ultimelor concepte in domeniu, riscul este considerat un eveniment incert care poate avea un impact negativ sau pozitiv asupra obiectivelor proiectului.

Riscul este caracterizat de urmatoarele caracteristici:

- Probabilitate de aparitie;
- Impactul produs (consecinta aparitiei riscului):
 - Impact negativ;
 - Impact pozitiv.
- Moment de aparitie, frecventa si iminenta de aparitie.

Elementele esentiale avute in vedere in elaborarea unui plan de management al riscurilor sunt:

- Dezvoltarea unui plan de management trebuie realizata împreuna cu persoanele interesate de proiect (stakeholderi) sau care ar putea fi afectate de implementarea investitiei;
- Dezvoltarea unor elemente de cost al riscului;
- Categoriile de risc, nivelele si probabilitati, impacturi estimate (avantajul acestei investigatii reprezinta folosirea modelelor de buna practica dezvoltate in domeniu).

Identificarea riscurilor

Principalele metode de identificare a riscurilor sunt:

- Brainstorming;
- Tehnica Delphi;
- Interviu;
- Identificarea cauzelor sursă;
- Analiza SWOT.

Riscurile proiectului au fost identificate folosind analiza cauzelor sursă (*raute cause identification*). Astfel, pornind de la o matrice cadru logic, care reprezintă oglinda proiectului, au fost identificate potențialele riscuri ale proiectului pe diferite nivele:

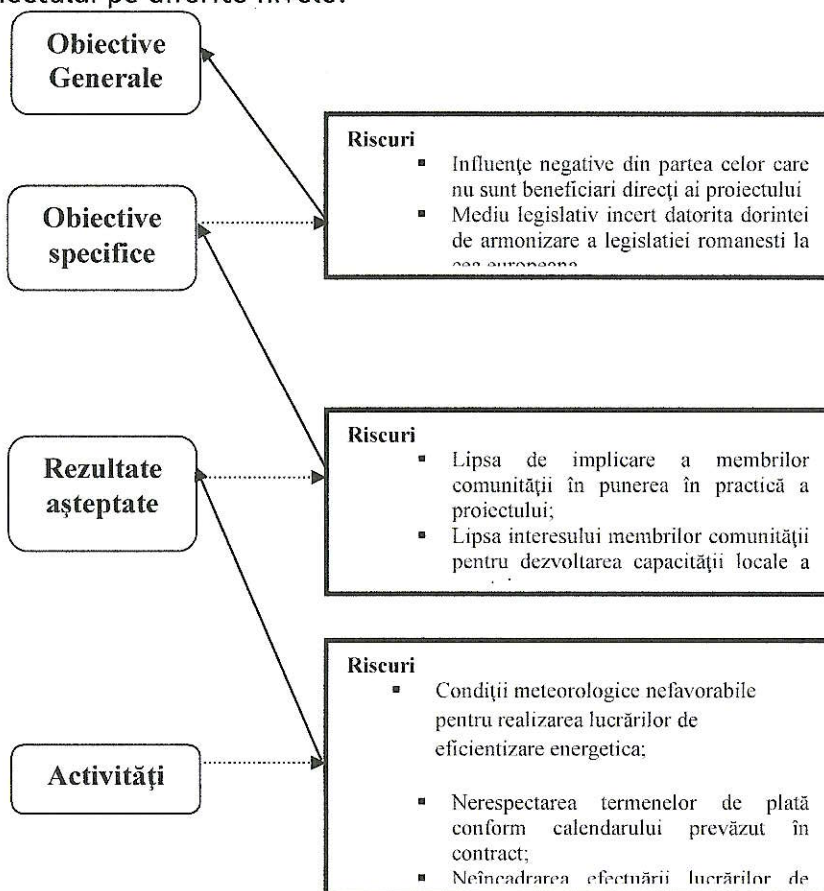


Figura nr. 1 - Ipoteze și riscuri identificate în Matricea Cadru Logic

Având în vedere anvergura proiectului de investiții, susținerea financiară este imperativ necesară, deoarece finanțarea din surse proprii ar face imposibilă realizarea obiectivelor propuse.

Nivelul 3

Riscurile care pot să apară la implementarea activităților planificate sunt:

- Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de eficientizare energetica;
- Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract;
- Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.
- Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;

Riscul de întârziere a lucrărilor de modernizare ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiție. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.

Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, grave decalaje între momentul planificat al plății și cel al plății efective. Având în vedere că noile proceduri de plăți prevăd sistemul de decontare, se apreciază ca potențiale deviații de la calendarul de plăți poate afecta grav solvabilitatea beneficiarului.

Practica implementării proiectelor de investiții a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.

Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achiziții poate apare ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.

Nivelul 2

Atingerea obiectivelor specifice ale proiectului poate fi afectată de următoarele riscuri:

- Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului - acest risc are o probabilitate de apariție extrem de mică;
- Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia - acest risc are, de asemenea, o probabilitate de apariție extrem de mică.

Pentru ca investiția să atingă indicatorii economico-financiar ai proiectului se va realiza o politică de întreținere care să mențină investiția în parametrii corespunzători.

Nivelul 1

Riscurile abordate la acest nivel sunt:

- Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului
- Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană
- Din practica proiectelor finanțate s-a observat că modificările legislative dese și bruste pot afecta negativ succesul proiectelor.

Analiza calitativă a riscurilor

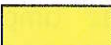
Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Pentru această etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		-Lipsa de implicare a membrilor comunității în punerea în practică a proiectului; -Dezinteres din partea membrilor comunității pentru dezvoltarea capacității locale a acesteia.	-Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut; -Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect.	
MEDIUM		Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut în contract	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
HIGH			Influențe negative din partea celor care nu sunt beneficiari direcți ai proiectului	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Figura nr.2 - Diagrama riscurilor

Legenda:

	→	Ignoră riscul
	→	Precauție la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de acțiune

Elaborarea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului - implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;
- Transferul riscului - împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului - tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență - planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face pentru acele riscuri clasate în căsuțele colorate în roșu și albastru:

Tabelul 1 - Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Președintele Unității de Implementare a Proiectului (UIP) va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va încerca o comunicare cât mai transparentă cu aceștia.
3	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
4	Cresterea investiției valorii	Evitarea riscului	Un management al costurilor eficient. Urmărirea atentă a activităților și a costurilor asociate. Publicitate eficientă a achizițiilor publice și atragerea unui număr mare de competitori cu efect asupra reducerii costurilor contractate. Contracte de achiziție cu clauze clare privind eventualele creșteri de costuri. În cazul creșterii valorii investiției Solicitantul declară că va asigura resursele financiare care vor acoperi această creștere a valorii investiționale.

6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

	Avantaje	Dezavantaje
SCENARIUL 1	Beneficii în exploatare. Evitarea situațiilor neprevăzute ce duc la reparații costisitoare la pantograful tramvaiului.	Costuri mari de investiție
SCENARIUL 2	Costuri scăzute în exploatare, până la momentul unei situații de urgență.	Lipsa de control a stării rețelei de contact în timpul exploatarei. Lipsa de control în teren duce la degradări necontrolabile, și posibile accidente, și automat costuri mai mari la realizarea efectivă a investiției la o dată ulterioară, ținând cont de inflație, considerând reparațiile previzionate până la un moment ulterior.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

În urma comparării scenariilor propuse, respectiv Scenariul 1 și Scenariul 2 **proiectantul propune alegerea Scenariul 1.**

Scenariul 1 corespunde mai bine cerințelor de dezvoltare a Municipiului Oradea.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului 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 :

exclusiv TVA	cu TVA
în RON	în RON
156,841.51	188,284.00

din care C+M:

exclusiv TVA	cu TVA
în RON	în RON
130,641.00	158,075.61

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;

Lungime totală fir contact = 1175 m (0,89 kg/m-1046 kg)

- Sens de mers Olosig-Pod Decebal : - de la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia până la mijlocul tablierului Pod Decebal - 665 m

- Sens de mers Pod Decebal- Olosig : - de la separator sector sens giratoriu P-ta Decebal până la separatorul de sector din sensul giratoriu B-dul Decebal/B-dul Dacia - 510 m

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

Indicatorii financiari sunt descriși în detaliu în cadrul devizelor estimative ce fac parte din prezenta documentație.

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

Durata prognozată de realizare a investiției este de 4 luni, din care C+M de 3 luni.

6.4. 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

Documentația a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HOTĂRÂRE DE GUVERN nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2006 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND 550 din 1999;
- Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide, indicativ AND 540-2003;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- AND 605-2018 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.
- SR EN 12620 Agregate pentru beton.
- CP 012/1 - 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare.
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice.
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor

- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 - Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante si al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 - Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice.

Astfel se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției.

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Investitia publica va fi demarata din fonduri provenite din bugetul local.

7. Urbanism, acorduri si avize conforme

7.1. Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire nr. 3012/28.07.2025.

7.2. Studiu topografic existent

7.3. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor a acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

7.4. Avize, acorduri solicitate in C.U. care pot condiționa soluțiile tehnice.

B. PIESE DESENATE

P.01	PLAN DE INCADRARE MUNICIPIUL ORADEA
P.02	PLAN DE SITUATIE
P.03	DETALIU FIR

Data:

Iulie 2025

Proiectant :

Abed Nego Com S.R.L.



