

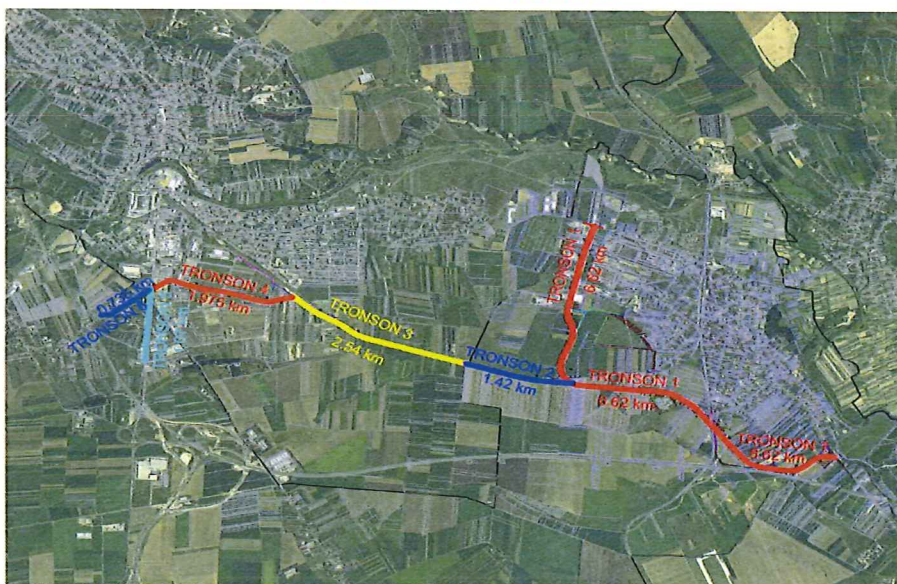
Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
Proiect nr. : 5/2021

# STUDIU DE FEZABILITATE

pentru realizarea obiectivului de investitii:

## „CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII”

**PROIECT NR 10/2020**



### PIESE SCRISE SI PIESE DESENATE

#### Beneficiari:



**CONSILIUL JUDETEAN CLUJ**

Calea Dorobantilor, nr.106, Cluj-Napoca, jud. Cluj



**MUNICIPUL TURDA ;**

P-ța 1 Decembrie 1918, nr. 28, Turda, jud. Cluj



**MUNICIPUL CAMPIA TURZII ;**

str.Laminoristilor nr.2-4, Campia Turzii, jud. Cluj

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
Proiect nr. : 5/2021

## FOAIE DE CAPAT

### 1. DENUMIREA OBIECTIV DE INVESTITII:

**"CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"**

### 2. TITULARUL INVESTITIEI:

JUDETUL CLUJ, MUNICIPIUL TURDA, MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

### 3. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

JUDETUL CLUJ, MUNICIPIUL TURDA, MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

### 4. ORDONATOR SECUNDAR/TERTIAR DE CREDITE:

N/A

### 5. BENEFICIARUL INVESTITIEI:

JUDETUL CLUJ, MUNICIPIUL TURDA, MUNICIPIUL CAMPIA TURZII

### 6. ELABORATORUL STUDIULUI:

*Proiectant general:*

SS CONSTRUCT PROIECT S.R.L.

str. Doinei nr.13, Cluj Napoca, jud. Cluj

*Proiectant de specialitate:*

MODERN PROIECT S.R.L.

str. Constantin Noica, nr. 10 , ap. 14, jud. Cluj

### 7. FAZA DE PROIECTARE:

S.F.

### 8. NUMAR SI DATA PROIECT:

10/ 2020



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"





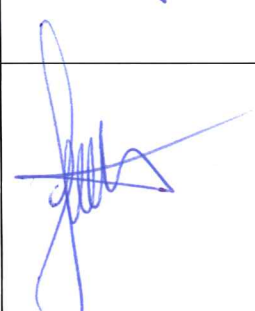
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

## LISTĂ DE SEMNĂTURI

### COLECTIV DE ELABORARE – LISTĂ DE SEMNĂTURI

Nr. crt.	Numele și prenumele	Specialitate	Semnătură
1.	arh. Piper Claudiu SS CONSTRUCT PROIECT S.R.L.	Sef proiect	
2.	ing. Rogoz Marin Gabriel MODERN PROIECT S.R.L.	Inginer C.F.D.P.	
3.	ing. Lazan Dan Alexandru MODERN PROIECT S.R.L.	Inginer C.F.D.P.	
4.	ing. Nep Arpad MODERN PROIECT S.R.L.	Inginer C.F.D.P.	
4.	ing. Sabu Adrian MODERN PROIECT S.R.L.	Inginer C.F.D.P.	



## BORDEROU

### A. PIESE SCRISE

„CENTURA OCOLITOARE TURDA-CAMPIA TURZII” .....	1
L I S T Ă   D E   S E M N Ă T U R I .....	3
BORDEROU .....	4
1. Informatii generale privind obiectivul de investitii.....	8
1.1 Denumirea obiectului de investitii.....	8
1.2 Ordonator principal de credite/investitor.....	8
1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar) .....	8
1.4 Beneficiarul investitiei.....	8
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	8
2. Situatii existente si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii.....	9
2.1 Concluziile studiului de fezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza .....	9
2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare.....	9
2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor .....	16
2.4 Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.....	20
Strazile debuseaza din drumurile nationale DN 1 si DN15. ....	20
2.5 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice.....	21
3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minim doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii.....	22
3.1 Particularitati ale amplasamentului.....	22
a) Descrierea amplasamentului.....	22
b) Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai e acces posibile.....	23
c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale. .	23
d) Surse de poluare existente in zona .....	23
e) Date climatice si particularitati de relief .....	24
f) Existenta unor:.....	26
g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament .....	27
3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:	
30	

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

a)	Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii .....	30
b)	Varianta constructiva de realizare a investitei, cu justificarea alegerii acesteia.....	31
c)	Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse .....	36
3.3	Costuri estimative ale investitei .....	36
a)	Costuri estimative pentru realizarea obiectivului de investitie .....	36
b)	Costuri estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice .....	37
3.4	Studii de specialitate .....	40
a)	Studiu topografic .....	40
b)	Studiu geologic .....	40
c)	Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică. ....	40
d)	Studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere .....	40
e)	Studiu privind valoarea resursei culturale .....	40
f)	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	40
3.5	Grafice orientative de realizarea a investitiei .....	41
4.	Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico-economic(e) propus(e) .....	43
4.1	Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	43
4.2	Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția. ....	48
4.3	Situația utilităților și analiza de consum: .....	49
4.4	Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	49
4.5	Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	67
4.6	Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .	68
4.7	Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu .....	70
4.8	Analiza de senzitivitate.....	72
	Analiza de senzitivitate la indicatorii analizei financiare .....	73
	Analiza de senzitivitate la indicatorii analizei economice.....	73
	Concluzii ale analizei de senzitivitate .....	74
4.9	Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	75



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

4.9.1.	Analiza descriptivă a riscurilor previzionate .....	75
4.9.1.1.	Riscuri interne .....	75
4.9.1.2.	Riscuri externe .....	77
4.9.2.	Măsuri de administrare a riscurilor .....	78
5.	Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a) .....	81
	Varianta cu investiție maximă .....	81
	Varianta cu investiție medie(optimă) .....	82
5.1	Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor .....	83
5.2	Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) .....	83
5.3	Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind .....	85
a)	Obtinerea si amenajarea terenului .....	85
b)	Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului.....	85
c)	Solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructive, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza	85
	Intersectiile si paralelisme cu alte instalatii subterane vor fi tratate conform STAS-urilor in vigoare, iar acolo unde este cazul se va cere asistenta tehnica. Tuburile se vor poza pe un strat de nisip de 5cm si se vor acoperi cu un strat de 5 cm de nisip si cu folie avertizoare prevazuta la 25 cm fata de partea superioara a tubului. ....	94
5.4	Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii: .....	97
a)	Indicatori maximali .....	97
b)	Indicatori minimali, respectivi indicatori de performanta .....	97
c)	Indicatori financiari, socio-economic, de impact, de rezultat/operare.....	97
d)	Durata estimate de executie a obiectivului de investitii.....	98
5.5	Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specific functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei.....	98
5.6	Nominalizare surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice.....	104
6.	Urbanism, acorduri si avize conforme .....	104
6.1	Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	104
6.2	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special prevazute de lege .....	104
6.3	Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului.....	104
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor.....	104
6.5	Studiul topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara .....	105
6.6	Avize, acorduri si studii specifice.....	105

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

6.1	Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire.....	104
6.2	Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special prevazute de lege .....	104
6.3	Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului .....	104
6.4	Avize conforme privind asigurarea utilitatilor .....	104
6.5	Studiul topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara.....	105
6.6	Avize, acorduri si studii specifice.....	105
7.	Implementarea investitiei .....	105
7.1	Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei .....	105
7.2	Strategii de implementare.....	105
7.3	Strategii de exploatare si intretinere.....	105
7.4	Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale.....	105
8.	Concluzii si recomandari.....	106

## B. PIESE DESENATE

Nr. Crt	Specificatie	Scara	Plansa nr.
1.	Plan de incadrare in zona	1:40.000	I1
2.	Plan de situatie	1:500	S1 – S138
3.	Profil longitudinal	1:100/1:1000	L1 – L73
4.	Profile transversale tip	1 :50	TP1 – TP11

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
Proiect nr. : 5/2021

## 1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

### 1.1 *Denumirea obiectului de investitii*

" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII "

### 1.2 *Ordonator principal de credite/investitor*

CONSILIUL JUDETEAN CLUJ

Calea Dorobantilor, nr.106, Cluj-Napoca, jud. Cluj

MUNICIPUL TURDA ;

P-ta 1 Decembrie 1918, nr. 28, Turda, jud. Cluj

MUNICIPUL CAMPIA TURZII ;

str.Laminoristilor nr.2-4, Campia Turzii, jud. Cluj

### 1.3 *Ordonator de credite (secundar/tertiar)*

CONSILIUL JUDETEAN CLUJ

Calea Dorobantilor, nr.106, Cluj-Napoca, jud. Cluj

MUNICIPUL TURDA ;

P-ta 1 Decembrie 1918, nr. 28, Turda, jud. Cluj

MUNICIPUL CAMPIA TURZII ;

str.Laminoristilor nr.2-4, Campia Turzii, jud. Cluj

### 1.4 *Beneficiarul investitiei*

CONSILIUL JUDETEAN CLUJ

Calea Dorobantilor, nr.106, Cluj-Napoca, jud. Cluj

MUNICIPUL TURDA ;

P-ta 1 Decembrie 1918, nr. 28, Turda, jud. Cluj

MUNICIPUL CAMPIA TURZII ;

str.Laminoristilor nr.2-4, Campia Turzii, jud. Cluj

### 1.5 *Elaboratorul studiului de fezabilitate*

PROIECTANT DE SPECIALITATE:

MODERN PROIECT S.R.L.

Sediu: Dej, Str. Unirii, nr. 27, bl. D, sc. B, ap. 17 jud. Cluj

Punct de lucru: Cluj-Napoca, Str. Constantin Noica, nr. 10, ap. 14 jud. Cluj,

tel: 0740136818, email: modernproiect@gmail.com



## **2. Situatia existenta si necesitatea realizarii obiectivului/proiectului de investitii**

### ***2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza***

Nu este cazul, a fost elaborat direct studiul de fezabilitate.

### ***2.2 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si finaciare***

În postura de stat membru al UE, politica nationala de dezvoltare a Romaniei se va racorda la politicile, obiectivele, principiile si reglementarile europene în domeniu, în vederea asigurarii dezvoltarii socio-economice si reducerii cat mai rapide a disparitiilor fata de Uniunea Europeana.

*Comisia Europeană, prin politicile de coeziune prevede acordarea unei atenții sporite dezvoltării urbane durabile, inclusiv prin dezvoltarea unor sisteme de transport care respectă mediul, cu emisii scăzute de dioxid de carbon și promovarea unei mobilități urbane durabile.*

*Creșterea mobilității urbane și interurbane sunt teme principale ale Uniunii Europene și pentru perioada 2021-2027, astfel, realizarea rețelelor de transport care să preia parte din traficul urban pe rețele de transport, reprezintă priorități de finanțare în exercițiul în curs și viitor al Uniunii Europene.*

*Cetățenii și întreprinderile vor beneficia în mod direct de investițiile în serviciile de transport și infrastructură. În contextul actual, obiectivul principal al politicilor în domeniul transportului îl constituie crearea unui sistem de transport care să asigure obținerea unei mobilități urbane durabile la nivelul arealului de studiu. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale, cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.*

Strategia de dezvoltare a municipiilor Turda si Campia Turzii si in special a judetului Cluj constituie baza pentru dezvoltarea durabilă a economiei locale si a

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

îmbunătățirii calitatii vieții cetățenilor. Strategia a fost elaborată cu sprijinul recomandărilor propuse de cetățeni, funcționari ai primăriei, agenți economici, instituții și organizații locale, pe parcursul consultărilor. Proiectul include asigurarea unei structuri rutiere adecvate pentru circulația auto și pietonală/biciclete. Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

În conformitate cu viziunea de dezvoltare din Strategia de Dezvoltare a Județului Cluj, Județul Cluj va fi în anul 2050 cea de-a doua regiune din România, după București-Ilfov, din perspectiva dezvoltării, și cel mai important pol economic, medical și educațional în teritoriul delimitat de principalele capitale central și est-europene: București și Budapesta. Cu o economie modernă și competitivă, bazată pe oportunitățile culturale și științifice, Clujul va oferi locuitorilor săi un standard de viață înalt, în armonie cu mediul înconjurător și încurajând spiritul civic.

În acest sens, a fost adoptat și ulterior, încheiat un acord de asociere între Județul Cluj, Municipiul Turda și Municipiul Câmpia Turzii prin care părțile semnatare au convenit asocierea în vederea realizării unei variante de ocolire pentru cele 2 municipii.

Traseul Centurii de Ocolire Turda-Câmpia Turzii se află pe teritoriul administrativ aparținând municipiilor: Turda și Câmpia Turzii respectiv al comunei Mihai Viteazu și aparține domeniului public și privat. Traseul se desfășoară atât pe drumuri/străzi existente cât și pe terenuri agricole/zone industriale.

Lucrările prevăd acțiuni integrate pentru modernizarea căilor de acces.

Prezentul studiu de fezabilitate își propune să definească soluții tehnico-economice pentru realizarea centurii de ocolire Turda-Câmpia Turzii.

**Prezentul memoriu tehnic s-a întocmit în conformitate cu prevederile HOTĂRÂRII Nr. 907/2016 din 29 noiembrie 2016**

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. : 5/2021

Proiectarea obiectivului s-a elaborat în conformitate cu Tema de proiectare si prevederile Legii nr. 82/1997 pentru aprobarea O.G. 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor si Normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreținerea, repararea, administrarea si exploatarea drumurilor publice, Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii, H.G. 766/1997 modificata de H.G. 765/2002 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în constructii si a Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiei, în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 49/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor în localitatile urbane si în conformitate cu urmatoarele Directive ale Uniunii Europene:

a.) Directiva Consiliului nr. 85/337/EEC, modificata prin Directiva Consiliului nr. 97/11/EEC privind evaluarea efectelor anumitelor proiecte publice si private asupra mediului, transpuse în legislatia romaneasca prin Legea Mediului nr. 137/1995, republicata, modificata si completata prin O.U.G. nr. 91/2002;

b.) Directiva cadru privind deseurile nr. 75/442/EEC amendata de Directiva nr. 91/156/EEC transpusa prin O.U.G. nr. 78/2000 aprobata cu modificari de Legea nr. 426/2001 privind regimul deseurilor.

Se va tine cont de standardele romanesti în vigoare cu privire la proiectarea elementelor geometrice în plan si pe verticala, capacitatea auto si pietonala, determinarea capacitatii portante si dimensionarea sistemului rutier, rezistenta la înghet-dezghet etc.

Realizarea variantei de ocolire in partea de sud a celor 2 municipii se axeaza in principal pe sporirea accesibilitatii, a confortului si a sigurantei cetateniilor localitatiilor din zona. Accesibilitatea acestora se va face prin racordul cu drumurile nationale(DN15 si DN1) si prin stabilirea fluxurilor de circulatie.

Documente de referință:

#### LEGISLATIE IN DOMENIU

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
- Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea și completarea Legii nr 50/1991
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin HG nr. 273/1994
- H.G. 925/1995 – Regulament de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- Ordinul M.T. nr. 43/1998 "Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale";
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- Legea 255/2010 privind exproprierile pentru cauza de utilitate publică
- Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- Norme generale de protecția muncii – Ministerul Muncii și Protecției Sociale 2002;
- Legea Protecției Muncii nr. 90/1996, republicată 200

#### TRASEE ȘI ELEMENTE GEOMETRICE

- STAS 863 " Lucrări de drumuri.Elemente geometrice ale traseelor"
- STAS 10144/1 "Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare".
- STAS 10144/2 "Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de ciclisti. Prescripții de proiectare."
- STAS 10144/3 "Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare."
- SR 10144/4 "Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare."
- STAS 10144/5 "Calculul capacității de circulație a străzilor."
- STAS 10144/6 "Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi."

#### LUCRĂRI DE TERASAMENTE. CONSOLIDAREA TERASAMENTELOR DE DRUM

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SR EN 13251 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

#### DISPOZITIVE DE SCURGERE ȘI EVACUARE A APELOR DE SUPRAFAȚĂ

- STAS 10796 / 1, 2, 3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casiiuri, drenuri. Prescripții de proiectare;
- AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumuri publice;
- SR EN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii (protecția de coastă, acoperire de mal).

#### FUNDAȚII DE BALAST, PIATRĂ SPARTĂ ȘI / SAU DE BALAST, PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL

- STAS 6400 Straturi de bază și de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea drumurilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru drumuri;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.
- SISTEME RUTIERE
- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică);
- NP116 – Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.
- STAS 1709/1 "Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul."
- STAS 1709/2 " Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet în lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții de calcul."
- ÎMBRĂCĂMINȚI RUTIERE BITUMINOASE CILINDRATE EXECUTATE LA CALD
- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă

- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice. Specificații de material"
- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

#### LEGISLAȚIA CU PRIVIRE LA MEDIU

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea și completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- □ H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele masuri de protecție a calității resurselor de apă.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate



- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zonă inundabilă a albiei majore de obiective economice și sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apă”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G.nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr 78/2000 privind regimul deșeurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitățile anuale ale debitelor maxime și volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă”
- STAS 9268/89 și STAS 8593/88 Lucrări de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren și laborator.
- LEGISLAȚIE CU PRIVIRE LA POLITICA DE PARCARE
  - (a) Ordonanța Guvernamentală de Urgență nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice („Legea Circulației”), republicată și actualizată în 2017;
  - (b) Regulamente privind implementarea Ordonanței Guvernamentale de Urgență nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, aprobată prin Hotărârea de Guvern nr. 1391/2006 („Regulament pentru implementarea legii circulației”);
  - (c) Ordonanța Guvernamentală nr. 43/1997 privind regimul drumurilor („OG nr. 43/1997”);
  - (d) Hotărârea de Guvern nr. 147/1992 privind blocarea, ridicarea, depozitarea și eliberarea autovehiculelor sau remorcilor stationate neregulamentar pe drumurile publice („HG nr. 147/1992”);
  - (e) Legea 155/2010 – Legea poliției locale;
  - (f) Ordonanța Guvernului nr. 71/2002 actualizată privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local;
  - (g) Legea nr. 51/2006 a serviciilor comunitare de utilități publice;

(h) Legea nr. 225/2016 pentru modificarea si completarea Legii serviciilor comunitare de utilitati publice;

(b) Hotararea de Consiliu Local nr. 93/2013 privind Organizarea și funcționarea sistemului de administrare a parcărilor publice din Comuna Frata;

(c) Hotararea de Consiliu Local nr. 27/2015 privind modificarea si completarea HCL nr. 28/2013 referitoare la aprobarea Regulamentului de administrare si exploatare a parcărilor de pe domeniul public si privat al Comunaui Frata;

(d) Regulament de organizare si functionare al Serviciului Public Politia Locala Frata;

(a) Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală ("Legea nr. 215/2001") actualizata si republicata;

(b) Legea nr. 227/2015 actualizata privind Codul Fiscal ("Codul Fiscal");

(c) Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale ("Legea nr. 273/2006");

### **2.3 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor**

Circulatia in municipiile Turda-Campia Turzii se desfasoara pe o retea de strazi existente modernizate si nemodernizate. In zonele mai sus mentionate se constata o stare necorespunzatoare a infrastructurii urbane care asigura accesul autovehiculelor, bicicletelor si pietonilor spre spre zonele de interes local/regional. Este necesara o sistematizare pentru a asigura o circulatie auto si pietonala/velo in conditii de siguranta si confort.

#### **Infrastructura Rutiera:**

Din punct de vedere al comunicațiilor și al sistemului de transport rutier, municipiile Turda si Campia Turzii, au legaturi interurbane astfel:

➤ Drumul National DN1 este drumul național din România care face legătura între București și Oradea. Pe tronsonul București – Brașov apar de multe ori aglomerări în trafic din cauza faptului că DN1 se folosește de asemenea pentru a ajunge la ambele aeroporturi ale Bucureștiului (Henri Coandă – Otopeni și Băneasa), cât și pe Valea Prahovei, atracție turistică. DN1 are traseu comun cu E60 între București și Brașov și

de asemenea între Turda și Borș, cu E68 între Brașov și Sebeș, cu E79 între Oradea și Borș, precum și cu E81 între Veștem[1] și Cluj-Napoca.

La ieșirea din țară (Borș), DN1 face legătura cu drumul național 42 din Ungaria (se continuă E60 și E79).

➤ DN75 este un drum național din România, care leagă Turda de Câmpeni și mai departe de Ștei. Începe din DN1 la Turda, urcă pe valea Arieșului și traversează Munții Bihorului prin pasul Vârtop (1.160 m). Se termină în DN76 la Lunca, DN76 stabilind legătura cu orașul Ștei, aflat în apropiere, și cu municipiul Oradea.

➤ Drumul național DN15(E60) asigură legătura cu municipiile Turda(10km), Cluj-Napoca(40 km) și Târgu Mureș(65km), de asemenea prin intermediul drumului național se asigură accesul la autostrada A3. DN15 este un drum național din România care leagă orașele Turda și Bacău. El trece prin Târgu Mureș, apoi urmează râul Mureș până la Toplița, trece munții Giurgeu prin pasul Creanga, urmează cursul râului Bistricioara, ocolește lacul Izvorul Muntelui și coboară pe valea Bistriței până la Bacău.

➤ Autostrada A3 Autostrada A3 este o autostradă în construcție, ce pornește de la București spre nord, urmând să traverseze Munții Carpați prin Valea Prahovei, să străbată Podișul Transilvaniei pe direcția SE-NV, și să ajungă, prin nordul Carpaților Occidentali, la punctul de trecere a frontierei cu Ungaria de la Borș. Autostrada va lega orașele București, Ploiești, Brașov, Făgăraș, Sighișoara, Târgu Mureș, Turda, Cluj-Napoca, Zalău și Oradea. Lungimea totală planificată a autostrăzii este de 584 km. La elaborarea planului inițial, autoritățile române au împărțit Autostrada A3 în două proiecte independente: Autostrada București–Brașov și Autostrada Brașov–Cluj–Borș, intitulată și Autostrada Transilvaniei, punctul comun fiind orașul Brașov. În 2015 însă, master planul general de transport, care elabora prioritățile de dezvoltare a infrastructurii, nu mai cuprindea din autostrada A3 decât proiectul autostrăzii Comarnic–Brașov și cel al autostrăzii Târgu Mureș–Borș; legătura Brașov–Târgu Mureș fiind clasificată doar ca drum transregio, un statut inferior celui de drum expres.

➤ Magistrala de căi ferate București-Oradea-Episcopia Bihorului trece prin localitate Campia Turzii și asigură legătura cu celelalte localități din țară și străinătate

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

Tronsoanele care alcatuiesc centura de ocolire si fac obiectul prezentei documentatii se afla in intravilanul si extravilanul municipiilor Turda si Campia Turzii, respectiv in intravilanul comunei Mihai Viteazu.

Tronsoanele care fac obiectul actualului studiu sunt urmatoarele:

Nr. Crt	DENUMIRE TRONSON	LUNGIME
		[M]
	<b>CAMPIA TURZII</b>	
1	TRONSON 1	6620.00
2	TRONSON 1.1	900.00
3	TRONSON 1.2	350.00
4	TRONSON 1.3	130.00
5	TRONSON 2	1420.00
<b>TOTAL CAMPIA TURZII</b>		<b>9420.00</b>
	<b>TURDA</b>	
6	TRONSON 3	2886.00
7	TRONSON 3.1.	1556.00
8	TRONSON 3.2.	802.00
9	TRONSON 3.3.	451.00
10	TRONSON 3.4.	685.00
11	TRONSON 4	1620.00
12	TRONSON 5.1	140.00
13	TRONSON 5.2	930.00
14	TRONSON 6.1	340.00
15	TRONSON 6.2	395.00
16	TRONSON 6.3	68.00
<b>TOTAL TURDA</b>		<b>9873.00</b>
<b>TOTAL CAMPIA TURZII SI TURDA</b>		<b>19293.00</b>

Circulatia in municipiile Turda-Campia Turzii se desfasoara pe o retea de strazi existente modernizate si nemodernizate. In zonele mai sus mentionate se constata o stare necorespunzatoare a infrastructurii urbane care asigura accesul autovehiculelor, bicicletelor si pietonilor spre spre zonele de interes local/regional. Este necesara o sistematizare pentru a asigura o circulatie auto si pietonala/velo in conditii de siguranta si confort.

Traseul Centurii de Ocolire Turda-Campia Turzii se află pe teritoriul administrativ aparținând municipiilor: Turda si Campia Turzii respectiv al comunei Mihai Viteazu si apartine domeniului public și privat. Traseul se desfasoara atat pe drumuri/strazi existente cat si pe terenuri agricole/zone industriale.

Din punct de vedere al dezvoltarii urbanistice, realizarea investitiei va atrage dupa sine dezvoltari ulterioare ale functiunilor si tesuturilor urbane aparținând unitatilor administrative prin care acest traseu va trece: municipiile Turda si Campia Turzii.

Acest nou traseu va imbunatati siguranta si accesibilitatea judetului, iar prin redistribuirea traficului de tranzit rezulta si deconcentrarea factorilor poluanti din aceste localitati importante ale judetului. Efectele pozitive ale amenajarii centurii de ocolire sunt: fluidizarea circulatiei pentru toate categoriile de vehicule, dezvoltarea economiei judetene pentru toate sectoarele economiei, reducerea poluarii din mediul urban, imbunatatirea calitatii vietii.

Sistemul actual al infrastructurii căilor de comunicație rutiere aferente celor doua municipii si al zonei periurbane este astăzi incomplet în raport cu tipul de trafic de tranzit, în special cu cel al traficului greu.

Accesul la autostrada A3 din zona metropolitana a celor doua municipii este neconvenabil, cea mai mare parte a celor 2 orase se situeaza in izocrona de 20 de minute. Pentru a ajunge la autostrada A3, autovehiculele trebuie sa strabata DN15 pe axa est-vest , strabatand zona centrala a celor doua municipii, iar numeroasele intersectii sunt extrem de aglomerate la orele de varf, spre deosebire de alte orase, largirea drumurilor nu se numara printre optiunile posibile. Singura solutie pentru rezolvarea congestiei fiind reducerea volumului de trafic prin construirea unei centuri de ocolire a celor 2 municipii sau denivelarea intersectiilor existente. In ambele orase acest volum de trafic este distribuit de pe cele 2 drumuri nationale(DN1 si DN15) pe strazi adiacente cu cel mult 2 benzi pe sens.

În ultimii cinci ani, numărul de autoturisme înmatriculate în județul Cluj a crescut cu 17% (de la 163.831 în 2010 la 191.315 în 2014), în aceeași perioadă investițiile în creșterea capacității infrastructurii rutiere fiind practic inexistente. Cum era de așteptat, congestia în spațiul urban a crescut semnificativ.

Sistemele rutiere existente nu satisfac cerințele traficului rutier actual și de perspectivă, volumele de trafic sunt mult mai ridicate decât capacitatea proiectată și majoritatea sectoarelor de drum.

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

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele cu potențial de dezvoltare reprezintă un element esențial în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor urbane. De fapt, crearea de infrastructură rutieră reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că aceasta va crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori și turiști.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea unei infrastructuri rutiere de bună calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică și turistică a zonei.

Centura propusă debusează din drumurile naționale DN 1 și DN15.

Cu toate că din analiza piramidei vârstelor se poate concluziona că populația stabilă a municipiilor Turda și Campia Turzii se diminuează și îmbătrânește, se poate constata cu ușurință că numărul tinerilor ce vin la muncă în cele 2 municipii din zonele adiacente este destul de mic. Astfel, dezvoltarea infrastructurii de transport va aduce cu sine locuri de muncă pentru tineri ce vor beneficia de avantajele infrastructurii modernizate, factor de creștere a atractivității municipiului. Dezvoltarea economică va fi susținută prin entitățile economice locale, ce vor continua să angajeze personal și să



dezvolte relații de afaceri cu clienți. S-a observat în ultimii ani o creșterea a cererii de servicii turistice.

Față de evoluția recentă de creștere a celor trei elemente ce determină populația utilizatorilor (rezidenți, agricultura și turism) putem să asumăm că elementele de infrastructură vor fi utilizate în sensul confirmării ipotezelor analizei economice, beneficiile economice și sociale viitoare urmând a fi confirmate în anii ce vor urma chiar și în situația puțin probabilă a stagnării populației, afacerilor și turismului în zona.

În vederea rezolvării problemelor de infrastructură existente, beneficiarii au demarat achiziția serviciilor de proiectare, pentru întocmirea prezentului studiu de fezabilitate.

Prezentul studiu va analiza soluții tehnico-economice pentru dezvoltarea deficientelor și pentru sporirea nivelului de trai al locuitorilor.

## ***2.5 Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice***

Obiectivele preconizate prin promovarea investiției sunt asigurarea în condiții optime a desfășurării traficului rutier, vehicular și pietonal (unde este cazul) pe centura de ocolire care va deservei partea de sud a celor două municipii.

Execuția lucrărilor va asigura exploatarea drumului în condiții optime de rezistență, stabilitate și siguranță a circulației.

Din punct de vedere al dezvoltării durabile a zonei, amenajarea drumului de centura va avea efecte pozitive în special prin:

- ✚ Atragerea investitorilor în zona și scăderea ratei șomajului,
- ✚ Asigurarea circulației în condiții de siguranță și confort atât pentru auto cât și pentru pietoni/biciclete și viabilizarea zonei,
- ✚ Reducerea poluării,
- ✚ Asigurarea accesului către drumurile naționale DN1, DN 15 și apoi spre autostrada A3,
- ✚ Dezvoltarea regională;
- ✚ Dezvoltarea întreprinderilor mari, mijlocii și mici,
- ✚ Crearea de noi locuri de muncă.

### **3. Identificarea, propunerea si prezentarea a minim doua scenarii/optiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investitii**

#### **3.1 Particularitati ale amplasamentului**

Amplasamentul celor două scenarii propuse este identic, scenariile diferă între ele prin soluția constructivă adoptată.

##### **a) Descrierea amplasamentului**

Drumul de centura propus a se amenaja se gaseste in partea de sud a municipiilor Campia Turzii si Turda, judetul Cluj, regiunea de dezvoltare Nord-Vest. Centura ocolitoare incepe din DN 15 (E60) la iesirea din municipiul Campia Turzii, de la sensul giratoriu care asigura legatura cu autostrada A3, apoi Tronsonul 1 asigura legatura cu Dn 15 la intrarea in municipiul Campia Turzii traseul suprapunandu-se peste strada Laminoristilor. Centura ocolitoare face legatura cu partea de sud a municipiului Turda, la intersectia strazilor 22 Decembrie 1989 si strada Amatei, unde municipiul Turda are in curs de amenajare un sens giratoriu in aceasta intersectie in cadrul unui proiect cu finantare din fonduri europene(modernizarea coridorului de mobilitate urbana integrata in zona industrială). Mai departe centura de ocolire se bifurca in doua tronsoane:

- tronsonul 5 se suprapune peste strada Armatei si asigura legatura directa cu DN1 in zona benzinăriei Lukoil, iar apoi prin intermediul DN 1 se asigura accesul in autostrada A3.
- tronsonul 6 se suprapune peste traseul strazii 22 Decembrie 1989 si se termina in breteau de acces a drumului national DN1 in zona pasajului denivelat de pe autostrada A3, aproape de intersectia DN1 cu DN75

Astfel este asigurat un acces rapid in autostrada A3 in ambele capete ale traseului.

### **b) Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai e accesibile.**

Centura ocolitoare Turda – Campia Turzii va asigura fluxul de circulație din partea de sud a celor doua municipii catre autostrada A3 si DN1(E81), DN15(E60), DN75 fara a fi nevoie de tranzitarea zonelor centrale ale celor doua municipii, fiind realizata astfel o crestere a gradului de eficiență economica, precum si o îmbunatatire a sigurantei și accesibilitatii zonei, corelata cu scăderea efectelor poluante concentrate în prezent în mediul urban.

Traseul centurii intersectează la acelasi nivel calea ferata industrială si se propune amenajarea unui pasaj denivelat(pasaj superior) la intersectia cu magistrala Bucuresti-Oradea-Episcopia Bihorului.

### **c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale.**

Municipiul Campia Turzii este așezat în partea de sud - est a județului Cluj, în imediata apropiere a malului drept al râului Arieș și prin amplasarea sa este un nod de căi terestre de comunicație.

Turda este un municipiu în județul Cluj, Transilvania, România. Se situează la circa 30 km sud-est de municipiul Cluj-Napoca. Astfel, drumul național 15 leagă municipiul de Turda (10 km), Cluj - Napoca (40 km) și Târgu Mureș (65 km). Municipiul Turda este poziționat la intersecția drumurilor europene E68, E81 și E60, pe Valea Arieșului, într-o zonă atractivă atât din punct de vedere turistic, cât și economico-social, aproape de trei reședințe de județ (Cluj-Napoca - 40km spre Nord, Târgu-Mureș - 65km spre Est, Alba-Iulia - 70km spre Sud).

Centura de ocolitoare propusa a se realiza are orientare est – vest si ar urma sa asigure legatura intre drumul national DN 15 in partea de Campia Turzii si DN1, DN 75 in partea de catre Turda, iar prin intermediul drumurilor nationale(DN1 si DN75) se realizeaza accesul in autostrada A3.

### **d) Surse de poluare existente in zona**

Sursele existente de poluare pe zona strazilor sunt:

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

- praful rezultat in urma exploatarei strazilor/drumurilor degradate respectiv a tronsoanelor de pamant;
- apele pluviale care stationeaza in zonele joase, produc mirosuri neplacute si poluarea aerului;
- noxele masinilor.

#### **e) Date climatice si particularitati de relief**

Conform STAS 1709/1-90 centura de ocolire este situata în tipul climatic I.

Clima este temperat continentală moderată.

Municipiile Turda si Campia Turzii au o climă temperat-continentală moderată, determinată de circulația maselor de aer din vest și puțin influențată de masele de aer din partea de sud-vest, fără oscilații mari de temperaturi.

Temperaturile medii anuale înregistrează valori de 8°- 9°C. Precipitațiile medii anuale oscilează între 500-600 mm în sud - sud-est, la contactul cu Câmpia Transilvaniei și 700-800 mm în nord, pe culmile mai înalte.

Teritoriul administrativ al comunei Luna în care se află amplasamentul investigat este situat în zonă cu adâncimi maxime de îngheț de 80-90 cm conform STAS 6054-85. Pentru întregul traseu al variantei de ocolire se va avea în vedere că zona aparține regiunii cu tip climatic I conform hărții de raionare a teritoriului României cuprinsă în STAS 1709/1-90.

Teritoriul studiat se încadrează din punct de vedere geografic în Culoarul marginal depresionar Turda-Alba-Iulia, axat pe cursul Arieșului inferior, în apropiere de confluența cu Mureșul. Culoarul este orientat nord, nord-vest spre sud, sud-est, separând cadrul montan al Munților Apuseni, reprezentat prin podișul piemontan al Măhăcenilor, de Câmpia Transilvaniei căreia i se integrează ca subdiviziune periferică.

Amplasamentul cercetat se află în subunitatea Depresiunea Câmpia Turzii, unitatea Depresiunea Alba Iulia – Turda, subordonată Podișului Târnavelor.



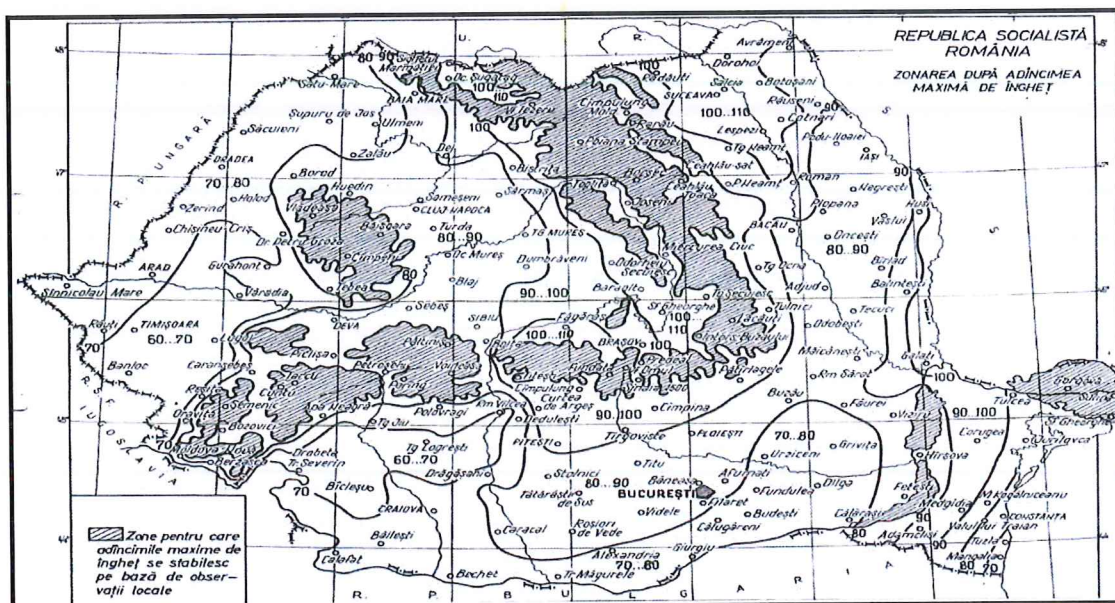
Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

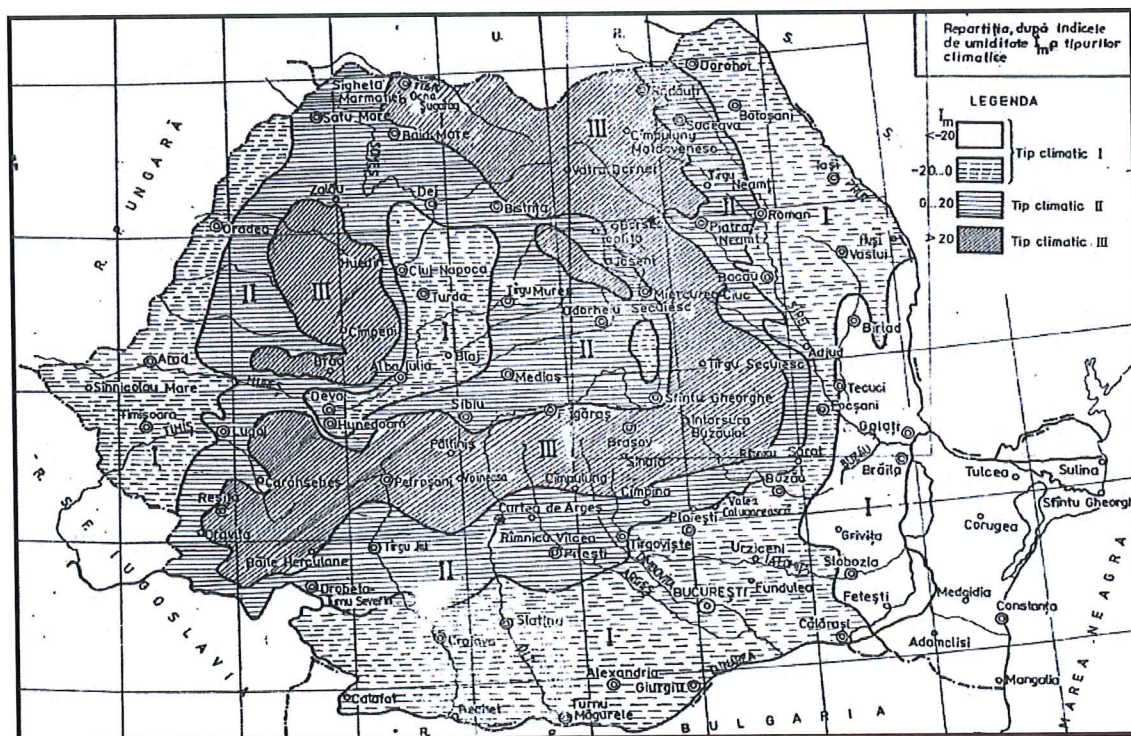
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL

str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021



Adupă adâncimea de îngheț



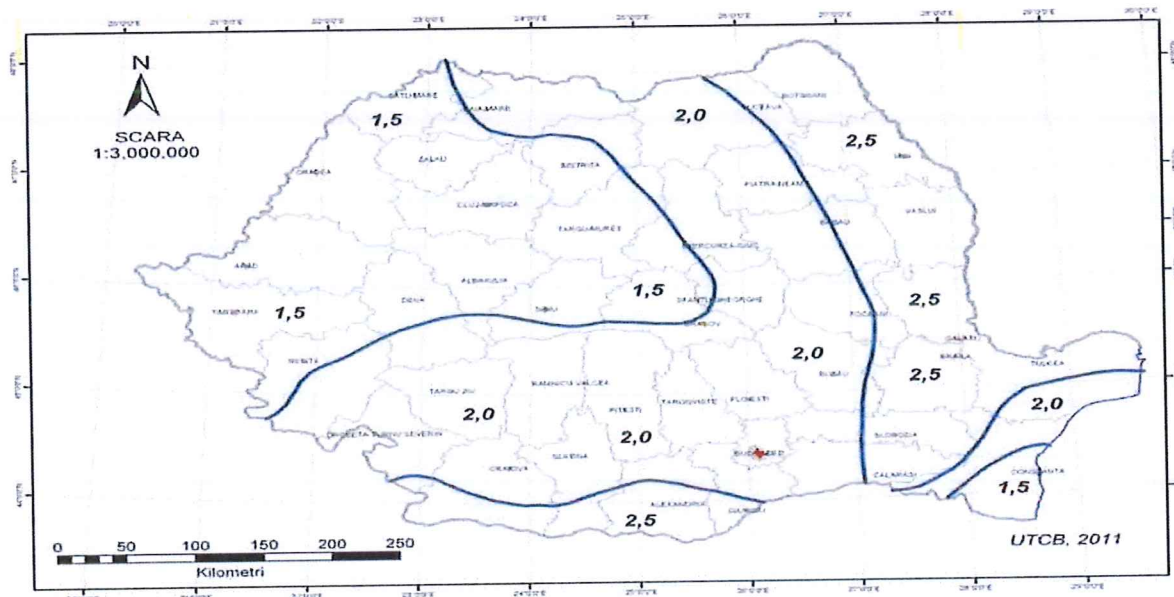
Repartiția tipurilor climatice după indicele de umiditate  $I_m$

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021



Încărcarea din zăpadă pe sol, Sz

f) **Existenta unor:**

- ***rețele edilitare in amplasament care necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate***

Retelele edilitare aflate pe amplasementului vor fi semnalate de catre administratorii acestora odata cu emiterea avizelor privind lucrarea proiectata. Conform P.U.G. municipiul Turda, P.U.G. municipiul Campia Turzii Si P.U.G. zona dispune de retea de electricitate, apa, canalizare si gaze naturale.

- ***posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existent conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie***

Pe amplasamnetul viitoarei centuri nu se cunoaste existenta unor monumente istorice sau situri arheologice. Suprafetele care fac obiectul prezentului proiect si urmeaza a fi amenajate nu se incadreaza in zone protejate sau arii de protectie.



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

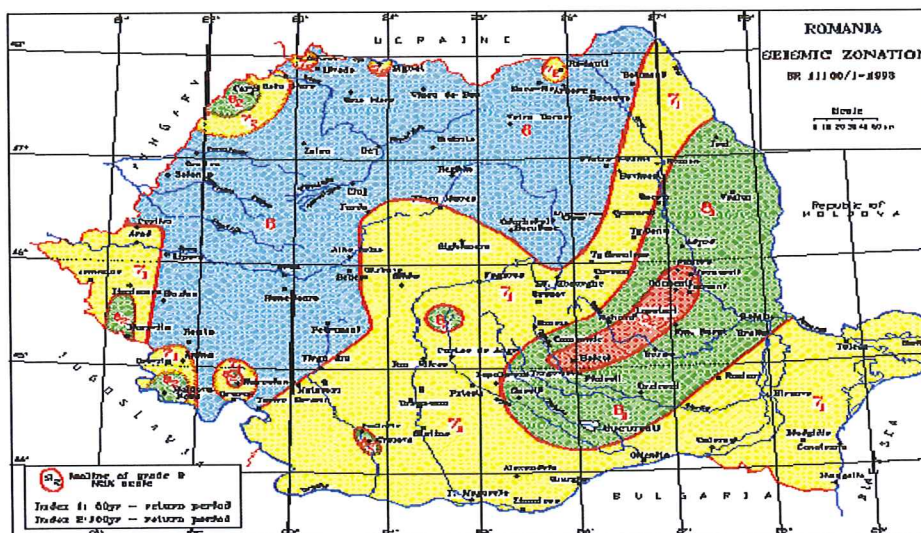
- **terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordin publica si siguranta nationala**

In vecinatatea centurii de ocolire nu se gasesc terenuri ale unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica sau siguranta nationala.

## g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

### i. date privind zona seismica;

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 6 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).



Zonarea seismică a teritoriului României

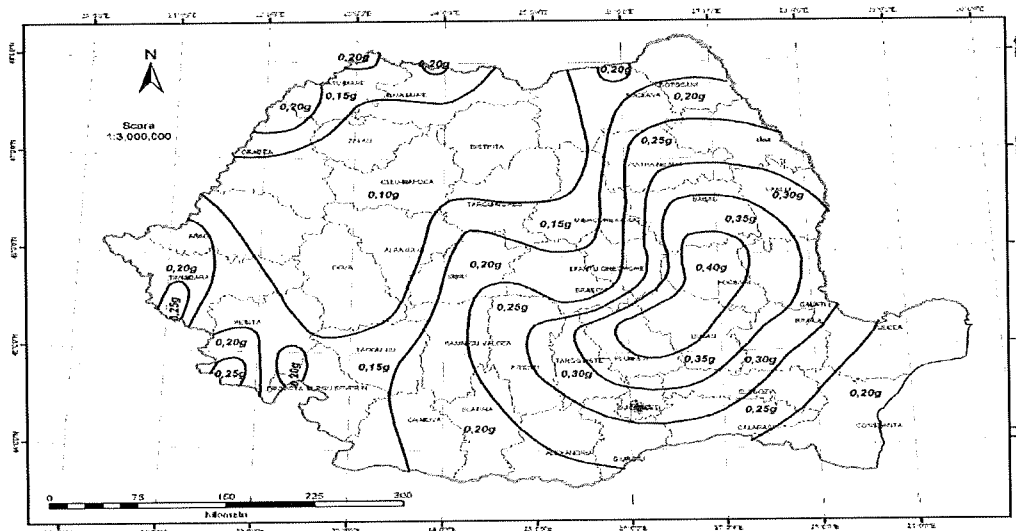
Potențialul seismic al regiunii corespunde macrozonei care se caracterizează printr-o valoare de vârf a accelerației terenului  $a_g = 0,15$  pentru un interval mediu de recurență  $IMR = 225$  de ani și 20% posibilitate de depășire în 50 de ani, iar perioada de control a spectrului de răspuns este  $T_c = 0,7$  secunde potrivit normativului P 100-1-2013.

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021



Zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru cutremure având IMR = 225 ani

## **ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare**

Conform studiului geotehnic anexat.

## **iii. date geologice generale**

Geologic în cadrul evoluției tectonice a Bazinului Transilvaniei s-au diferențiat 4 megasecvențe tectonostratigrafice. Unitățile litostratigrafice prezente în arealul cercetat se dezvoltă începând cu Sarmațianul Inferior (Buglovian) din cadrul succesiunii sedimentare miocen medie-superioară (MS4) și sfârșesc cu depozitele discordante cuaternare, respectiv depozite de terasă și depozite de luncă actuale.

Astfel, putem diferenția de la vest la est:

- depozite panoniene reprezentate prin nisipuri, argile marnoase și pietrișuri
- depozite de terasă (Holocen Superior) – pietrișuri și nisipuri
- și depozite cele mai vechi aparținând Sarmațianului: marne nisipoase și gresii

Condițiile geomorfologice, geologice-tehnice și hidrogeologice pe acest teren, ca de altfel și ale perimetrului înconjurător, exclud manifestarea unor fenomene geodinamice cu impact asupra stabilității lucrărilor proiectate.

## **iv. date geologice obtinute prin : planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator,**

**analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile.**

În vederea investigării terenului și stabilirea alcatuirii sistemului rutier existent a fost întocmit un studiu geotehnic în conformitate cu prevederile „Normativ privind documentatiile geotehnice pentru construcții, indicative NP074-2014”.

La realizarea acestor lucrări s-a utilizat o foreză mecanică cu avansare percutantă sau roto-percutantă în sistem uscat, având diametrul dispozitivului de dislocare a materialului de 2”.

Apa subterană nu s-a interceptat în nici unul dintre foraje.

Din toate forajele executate, s-au prelevat probe geotehnice care au stat la baza stabilirii principalelor caracteristici fizice și a parametrilor mecanici utilizați în proiectare.

**v. incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare**

Clasa de risc seismic este RslV, corespunzătoare construcțiilor la care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare.

**vi. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate biographic**

Rețeaua hidrografică este subordonată râului Mureș, integrat în sistemul ternar al bazinelor hidrografice Mureș. Principala caracteristică a acestor subsisteme este evidența asimetrie. Dispunerea principalului traseu hidrografic, respectiv Raul Arieș este orientat aproximativ est-vest în timp ce afluenții de nord se dispun cvasimeridian.

Raul Arieș izvorăște din Munții Bihorului, care fac parte din Munții Apuseni. Are o lungime de aproximativ 164 km. Se varsă în Mureș în aval de Luduș. Curge prin județele Alba și județul Cluj. Orașele Turda, Câmpia Turzii și Baia de Arieș se află pe râul Arieș.

Râul Arieș se formează în zona localității Mihoești la confluența a două brațe Arieșul Mare și Arieșul Mic.

Amplasamentul corespunde luncii pe sectorul de curs inferior al Raului Aries într-o zonă în care traseul albiei este sinuos, cu albie majora nesimetrica dreapta.

Rețeaua hidrografică este subordonată râului Mures, integrat în sistemul ternar al bazinelor hidrografice Mureș.

Rolul morfologic al râurilor este marcat de triada transport-eroziune-acumulare, însă fără ca ultima componentă să fie accentuată. Aproape întregul complex de forme prezente în cuprinsul teritoriului comunal este determinat fie direct de acțiunea rețelei hidrografice, fie indirect prin intermediul altor procese, controlate mai mult sau mai puțin de aceasta. Pe acest fond se pot distinge asocieri ale unor categorii de factori geomorfogenetici, cazul structurii și al hidrografiei-când sunt concretizate veritabile reliefuri structurale.

Geologic în cadrul evoluției tectonice a Bazinului Transilvaniei s-au diferențiat 4 megasecvențe tectonostratigrafice. Unitățile litostratigrafice prezente în arealul cercetat se dezvoltă începând cu Sarmațianul Inferior (Buglovian) din cadrul succesiunii sedimentare miocen medie-superioară (MS4) și sfârșesc cu depozitele discordante cuaternare, respectiv depozite de terasă și depozite de luncă actuale.

Astfel, putem diferenția de la vest la est:

- depozite panoniene reprezentate prin nisipuri, argile marnoase și pietrișuri
- depozite de terasă (Holocen Superior) – pietrișuri și nisipuri
- și depozite cele mai vechi aparținând Sarmațianului: marne nisipoase și gresii

Condițiile geomorfologice, geologice-tehnice și hidrogeologice pe acest teren, ca dealtfel și ale perimetrului înconjurător, exclud manifestarea unor fenomene geodinamice cu impact asupra stabilității lucrărilor proiectate.

### ***3.2 Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic:***

**a) Caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii**

***Clasa tehnica a drumului proiectat va fi: III***

**Categoria drumurilor adiacente:** drumuri nationale si autostrada.

**Categoria de importanta**

Lucrarea ce face obiectul acestei documentatii se încadreaza la categoria de importanta C – constructii de importanta normala, conform "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct.1995.

**Clasa de importanta**

Drumul de centura care face obiectul prezentei documentatii tehnice, se incadreaza in clasa de importanta III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

La baza alegerii solutiilor proiectate, au stat urmatoarele criterii principale:

- respectarea temei de proiectare la cererea stricta a beneficiarului
- respectarea normelor tehnice in vigoare.

**b) Varianta constructiva de realizare a investitei, cu justificarea alegerii acesteia**

S-au analizat 2 optiuni de realizare a sistemului rutier .

**- Varianta 1**

- 6 cm strat de uzură MAS 16 conform AND605 (MAS16 rul conform SR EN 13108);
- 6 cm strat de legatură BAD 22.4 conform AND605 (BA22.4 leg conform SR EN 13108);
- 8 cm strat de bază din AB31.5 conform AND605 (AB31.5 conform SR EN 13108);
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4% conform SR EN 13286;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri conform STAS 10473, SR EN 13242.

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

## - Varianta 2

- 25 cm strat de uzura din beton de ciment BcR 4,5.
- hartie Kraft;
- 2 cm nisip pilonat;
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4% conform SR EN 13286;
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri conform STAS 10473, SR EN 13242.

S-au luat in considerare doua variante de alcatuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 21 de criterii de evaluare, dupa cum sunt prezentate in tabelul urmator:

Nr. Crt.	Criterii de analiza si selectie alternative	Structura rutiera rigida (Imbracaminte din beton de ciment)	Structura rutiera elastica (Imbracaminti asfaltice)
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	2
2	Raport Pret Investitie initiala / Trafic satisfacut bun/slab (5/1)	3	5
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curba da/nu (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	4	2
5	Raport Rezistenta la uzura / Trafic mare/mic	5	2
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da/nu (5/1)	5	1
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	4	2
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	5	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	2	3

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

12	Durata mica / mare de la punerea in opera pana la darea in circulatie (5/1)	1	5
13	Necesita executia si intretinerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	1	5
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	1	5
16	Riscuri de executie (5/1)	2	5
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	1	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	1	5
19	Executie facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari da/nu (5 /1)	1	5
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	2	5
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari (5/1)	3	2
<b>TOTAL</b>		<b>57</b>	<b>79</b>

Punctaj realizat :

- Structuri rutiere rigide – 57 pct.
- Structuri rutiere elastice – 79 pct.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, se recomanda **structurile rutiere elastice care se califica obtinand 79 puncte** fata de structurile rutiere rigide care au obtinut 57 puncte.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a comparat avantajele si dezavantajele imbracamintilor elastice si din beton de ciment. Avantajele si dezavantajele alcatuirii structurilor rigide si elastice se pot explicita dupa cum urmeaza:

*Avantajele imbracaminti de beton de ciment*

- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu si foarte greu.
- Se recomanda a se folosii la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralargiri.
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.



- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate.
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila).
- Necesita cheltuieli sensibil mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atat in executie cat si-n exploatare.
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

#### *Dezavantajele imbracaminti de beton de ciment*

- Necesita utilaje specializate pentru executie ce trebuiesc sa fie mentinute in stare buna de functionare.
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda.
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai dupa 21 de zile, fata de cateva ore la asfalt.
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%.
- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot).
- Nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare.

#### *Avantajele imbracamintii elastice (scenariul recomandat)*

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment.
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea cu curenta si calea in curba.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori de 7-9%.

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

#### *Dezavantajele imbracamintii elastice*

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani).
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului.
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil.
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment.

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda structura rutiera in **Varianta 1**.

Opțiunile de mai sus sunt identificate în cadrul Analizei Cost Beneficiu după valoarea investiției, scenariul cu investiție medie grupând varianta 2 a soluției constructive recomandată în cadrul prezentei documentații conform sistematizării de mai jos:

Scenariul cu investiție medie	Scenariul cu investiție maximă
<p><b>• Varianta 1:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 cm strat de uzură MAS 16</li> <li>• 6 cm strat de legătură BAD 22.4</li> <li>• 8 cm strat de bază din AB31.5</li> <li>• 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4%</li> <li>• 30 cm strat inferior de fundatie din balast</li> <li>• 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri</li> </ul>	<p><b>Varinata 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 cm strat de uzura din beton de ciment BcR 4,5.</li> <li>• hartie Kraft;</li> <li>• 2 cm nisip pilonat;</li> <li>• 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4%</li> <li>• 30 cm strat inferior de fundatie din balast</li> <li>• 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri</li> </ul>
<p><b>Valoarea de deviz, TVA inclus:</b></p> <p><b>260.129.783,94 lei</b></p>	<p><b>Valoarea de deviz, TVA inclus:</b></p> <p><b>281.300.423,95 lei</b></p>

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

### **c) Echiparea si dotarea specifica functiunii propuse**

In urma amenajarii variantei de ocolire, acesta va avea dotari specifice moderne, dotari care vor sporii confortul si siguranta conducatorilor auto si a pietonilor/biciclistilor.

Astfel se vor monta stalpi de iluminat atat pentru partea carosabila cat si pentru trotuare/pista de biciclete atat pe pasaj cat si pe drum.

S-a mai prevazut montarea unor cosuri de gunoi in zona parcarilor propuse si un sistem de management integrat al traficului.

## **3.3 Costuri estimative ale investitei**

### **a) Costuri estimative pentru realizarea obiectivului de investitie**

Devizul general , devizele pe obiect si fisele de evaluare a cantitatilor sunt prezentate anexat.

Valoarea devizului general se incadreaza in standardul de cost probat prin Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 95/2021 prin incadrarea la categoria 3 Centură ocolitoare tip drum național (2 benzi) maxin 2.120.000 euro/km. Drumul proiectat are o vaaloare pe km de 1.889.042,45 euro.

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE M ILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPPIA 1 ZII"
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. : 5/2021

b) Costuri estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice

VARIANTA CU PROIECT
COSTURI DE MENTENANTA

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Reparatii locale	o data/5 ani	5	10320	51600
Intretinere periodica prin aplicare de covor asfaltic suprafata drumului	o data/5 ani	5	1550532	7752660
Curatirea sistemului de canalizare	o data/an	29	7380	214020
Intretinere pe timp de vara	o data/an	27	46740	1261980
Intretinere pe timp de iarna	o data/an	29	17220	499380
Lucrari de intretinere curenta, care se executa de cate ori este necesar	de cate ori este necesar/an	29	4428	128412
			TOTAL	9908052

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MĂGISTRALITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZILOR"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZILOR, MUNICIPIUL TURDA, JUDEȚUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL

str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

COSTURI DE EXPLOATARE				
CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7 litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10 ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	90	32400
TOTAL				47520

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE M' .LITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA T ZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

### VARIANTA FARA PROIECT

Pentru varianta fara proiect s-a luat in calcul intretine strazilor din cele doua municipii car ar fi mult mai afectate de traficul greu , valoarea estimata pentru o perioada de 30 ani fiind de 28 824 125 lei

### COSTURI DE EXPLOATARE

CATEGORIE LUCRARI	INTERVAL DE APLICARE	NUMAR DE APLICARI/30 ANI	PRET UNITAR	PRET TOTAL/LEI FARA T.V.A.
Cheltuieli cu carburantul 7litri/luna	o data/luna	360	42	15120
Cheltuieli cu salarizarea 10ore/luna o persoana responsabila cu supravegherea si mici lucrari de intretinere curenta	o data/luna	360	90	32400
			TOTAL	47520

### **3.4 Studii de specialitate**

#### **a) Studiu topografic**

Pentru întocmirea prezentei documentatii s-au efectuat studii topografice cu aparatura electro-optica, toate datele din teren fiind apoi introduse in programe de proiectare specializate, ca model digital al terenului.

Studiul topografic a fost efectuat de catre o firma specializata.

Drumurile s-au executat in circuit inchis, folosind punctele de sprijin din retea geodezica existenta. Statiile de drumuire s-au materializat prin buloane metalice.

Planurile de situatie s-au întocmit conform normelor tehnice – 1984 si Legii Cadastrului nr. 7/1996 si a Normelor Tehnice pentru introducerea cadastrului general.

Elementele de planimetrie si altimetrie sunt reprezentate pe plan prin simboluri si semne conventionale conform atlasului de semne conventionale – editia 1978.

Lucrarea este întocmita în sistem de proiectie STEREOGRAFIC 70 si plan de referinta al Cotelor Marea Neagra 1975 (conform Legii Cadastrului nr.7/1996).

#### **b) Studiu geologic**

Studiul geotehnic este elaborat de catre firma S.C. GEOSOIL SOLUTIONS S.R.L. in anul 2021 si verificat la cerinta Af de catre verificatorul atestat POPA A. AUGUSTIN fiind prezentat anexat in documentatie separata.

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

#### **e) Studiu privind valoarea resursei culturale**

Nu este cazul.

#### **f) Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Nu este cazul.



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL

str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

### 3.5 Grafice orientative de realizarea a investitiei

Denumirea capitolelor de cheltuieli	ANUL 1 AL IMPLEMENTARII												ANUL 2 AL IMPLEMENTARII					
	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6
Capitolul. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului - total, din care:																		
1.1 Cheltuieli pentru obtinerea terenului																		
1.2 Cheltuieli pentru amenajarea terenului																		
1.3 Cheltuieli cu amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala																		
Capitolul 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului																		
Capitolul 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica - total, din care:																		
3.1 Studii de teren																		
3.2 Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																		
3.3 Proiectare si inginerie																		
3.4 Organizarea procedurilor de achizitie																		
3.5 Consultanta																		
3.6 Asistenta tehnica																		
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza - total, din care:																		
A - Constructii si lucrari de interventii - total, din care:																		
4.1 Constructii si instalatii																		
4.2 Montaj utilaj tehnologic																		
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj (procurare)																		
4.4 Utilaje si echipamente fara montaj, mijloace de transport, alte achizitii specifice																		
4.5 Dotari																		
Capitolul 5 Alte cheltuieli - total, din care:																		
5.1 Organizare de santier																		
5.2 Comisioane, taxe																		
5.3 Cheltuieli diverse si neprevazute																		

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZILII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL

str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

Denumirea capitolelor de cheltuieli	ANUL 2 AL IMPLEMENTARII						ANUL 3 AL IMPLEMENTARII											
	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12
Capitolul. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului - total, din care:																		
1.1 Cheltuieli pentru obtinerea terenului																		
1.2 Cheltuieli pentru amenajarea terenului																		
1.3 Cheltuieli cu amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala																		
Capitolul 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului																		
Capitolul 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica - total, din care:																		
3.1 Studii de teren																		
3.2 Obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																		
3.3 Proiectare si inginerie																		
3.4 Organizarea procedurilor de achizitie																		
3.5 Consultanta																		
3.6 Asistenta tehnica																		
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investitia de baza - total, din care:																		
A - Constructii si lucrari de interventii - total, din care:																		
4.1 Constructii si instalatii																		
4.2 Montaj utilaj tehnologic																		
4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj (procurare)																		
4.4 Utilaje si echipamente fara montaj, mijloace de transport, alte achizitii specifice																		
4.5 Dotari																		
Capitolul 5 Alte cheltuieli - total, din care:																		
5.1 Organizare de santier																		
5.2 Comisioane, taxe																		
5.3 Cheltuieli diverse si neprevazute																		



#### **4. Analiza fiecarui/fiecarei scenariu/optiuni tehnico-economic(e) propus(e)**

Caracterul limitat al resurselor impune întotdeauna optimizarea investițiilor. Această optimizare are în vedere practic conturarea parametrilor fizici ai investiției în sensul maximizării rezultatelor în condițiile minimizării eforturilor investiționale și de întreținere/operare ulterioară a investiției. În acest sens destinația, numărul și dimensiunile funcțiunilor și obiectelor investiției sunt determinate prin raportare la o valoare rezonabilă, realizabilă a indicatorilor, dar și a costurilor efectuate. În cazul proiectelor cu finanțare nerambursabilă optimizarea este strâns legată de criteriile de eligibilitate ale activităților/cheltuielilor, dar nu numai. Alte criterii luate în considerare pentru optimizare trebuie să vizeze respectarea principiului bunei gestiuni financiare, în sensul fundamentării corespunzătoare a bugetelor (principiul economicității), a răspunsului efectiv în indicatori al fiecărui obiect propus (principiul eficacității), al orientării investiției spre îndeplinirea obiectivelor politicilor europene, naționale, regionale sau locale, după caz (principiul eficacității).

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

Pentru Analiza Cost-Beneficiu au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă (de referință) de evaluare din anul 2021 până în anul 2051, adică 30 de ani.
- Scenarii de evaluare:
  - Scenariu de referință / de bază (menținere situația existentă);
  - Varianta 1 cu investiția;
- Fluxuri de creștere/ marginale pentru costuri și beneficii (cu – fără investiție).
- Analiza va fi efectuată cu prețuri fixe, constante, din 2020;
- Actualizare: an 2020.
  - Rată financiară de actualizare de 4% pe an.
  - Rata economică de actualizare de 5% pe an.
- Costurile de investiție includ cheltuielile diverse și neprevăzute.

➤ Costurile de întreținere și de operare includ cheltuielile de rutină cât și cheltuielile de întreținere majoră și de operare anuală.

**Analiza Cost - Beneficiu (ACB)** este utilizată ca instrument de decizie pentru evaluarea utilității investițiilor ce urmează a fi finanțate din resurse publice. Aceasta, ca instrument analitic, sprijină autoritatea publică în fundamentarea deciziilor, prin estimarea beneficiilor și costurilor impactului socio-economic datorat implementării anumitor acțiuni și/sau proiecte. Impactul trebuie să fie evaluat în comparație cu obiective predefinite, analiza realizându-se în mod uzual prin luarea în considerare a tuturor datelor cuantificabile în legătură cu populația afectată de acțiune, în mod direct sau indirect.

**Obiectivul ACB** este de a identifica și cuantifica (monetar) toate impacturile posibile ale acțiunii sau proiectului luat în discuție, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. În principiu sunt evaluate impacturile financiare, economice, sociale, de mediu, etc. În mod tradițional, printr-o abordare incrementală, costurile și beneficiile sunt evaluate prin analizarea diferenței dintre scenariul „cu proiect” și alternativa acestui scenariu: scenariul „fără proiect” sau un scenariu alternativ, propus de regulă ca o derivație a scenariului cu proiect, dar la costuri de realizare mai reduse. În continuare, rezultatele sunt cumulate pentru a identifica beneficiile nete și a stabili dacă proiectul este oportun și merită să fie implementat. În cazul investițiilor noi, scenariul „fără proiect” poate să fie unul nul.

Astfel, în contextul pregătirii proiectelor propuse spre finanțare din Fondul de Coeziune și Fondul European de Dezvoltare Regională, ordonatorii de credite responsabili, în calitate de reprezentanți ai potențiali beneficiari, în acord cu cerințele finanțatorului, utilizează ACB aferente fiecărei cereri de finanțare depuse:

***(1) Pentru a stabili dacă proiectul este oportun în contextul propriei strategii de dezvoltare, în general, dar și a programului de finanțare, în particular.***

În acest scop, ACB sprijină decidentul public pentru a furniza răspunsuri documentate la următoarele întrebări:

- Proiectul contribuie la îndeplinirea obiectivelor proprii strategii de dezvoltare dar și a politicii regionale a Uniunii Europene?
- Proiectul încurajează creșterea economică la nivel local și stimulează ocuparea forței de muncă?

Oportunitatea proiectului se verifică prin analizarea beneficiilor nete estimate pentru societate ale proiectului (beneficii minus costuri). În cazul în care aceste beneficii nete estimate sunt pozitive, atunci societatea este avantajată de proiect, acesta dovedindu-se a fi unul oportun. Componenta de analiză economică a ACB este cea care conține estimarea beneficiilor nete pe care proiectul le va genera pentru societate. Un proiect este oportun dacă valoarea netă actualizată a fluxurilor economice (VNAE) este pozitivă, oportunitatea proiectului crescând odată cu VNAE (**oportunitate absolută**). Pentru a decide o ierarhie a proiectelor oportune (**oportunitate relativă**) se utilizează rata internă a rentabilității economice (RIRE), ale cărei valori trebuie să fie superioare ratei de actualizare socială utilizate în determinările VNAE și RIRE.

## **(2) Pentru a stabili dacă proiectul necesită cofinanțare**

Pe lângă faptul de a fi oportun din punct de vedere *economic*, un proiect poate fi și profitabil din punct de vedere financiar, caz în care nu ar trebui cofinanțat din fonduri publice naționale sau europene decât în condiții care să nu introducă distorsiuni semnificative pe piețe. În general, în această situație se aplică regulile referitoare la ajutorul de stat sau la proiectele generatoare de venituri nete, după caz, ambele situații implicând o cofinanțare semnificativ mai mare a proiectului din sursele proprii ale solicitantului.

Un proiect public poate să fie oportun și finanțabil din resurse publice chiar și în cazul în care rezultatele financiare ale acestuia nu sunt de natură a permite autosusținerea pe durata de referință, atâta timp cât beneficiile economice, sociale și de mediu contrabalansează în mod documentat, în cadrul analizei economice, rezultatele financiare modeste.

Pentru a verifica dacă un proiect *ar trebui* să fie cofinanțat, se analizează dacă valoarea financiară actualizată a investiției (veniturile financiare actualizate ale proiectului minus costurile financiare actualizate ale proiectului), fără contribuția

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

fondurilor europene, este negativă. În acest caz, proiectul poate fi finanțat, dar contribuția UE nu trebuie să depășească suma de bani care ar face proiectul rentabil din punct de vedere financiar.

**ACB** este așadar necesară **pentru a justifica că un proiect** care se integrează în contextul obiectivelor politicii regionale a UE, **este oportun din punct de vedere economic și necesită contribuția Fondurilor** pentru a deveni fezabil din punct de vedere financiar.

Indicatorii economici ce trebuie urmăriți de către decidentul public sunt:

- **Valoarea Netă Actualizată (economic) VNAE**, reprezintă valoarea actualizată a fluxurilor economice ale investiției, valoare ce trebuie să fie pozitivă pentru ca investiția să justifice utilizarea resurselor publice. Cu cât valoarea VNAE este mai mare, cu atât proiectul poate fi mai interesant pentru comunitatea locală. VNAE reprezintă în fond valoarea investiției la data prezentă, valoare obținută prin actualizarea fluxurilor veniturilor și cheltuielilor cu o rată de actualizare convențională, ce încorporează teoretic influențele viitoare ale mediului financiar și monetar în variația elementelor de cheltuială sau de venit, din perspectiva economică a determinării acestor elemente.
- **Rata Internă a Rentabilității (economice) RIRE**, valoare ce trebuie să fie pozitivă pentru ca utilizarea finanțării publice să fie justificată, iar pentru ca finanțarea publică să poată fi implicată, această valoare trebuie să fie inferioară unui plafon convenit. RIRE reprezintă valoarea ratei de actualizare pentru care VNAE este zero. În cazul în care RIRE este mai mare decât valoarea de referință convenită, este foarte posibil ca proiectul să fie sustenabil din punct de vedere financiar, situație ce exclude utilizarea fondurilor publice din finanțarea acestuia. În această situație analiza financiară ar trebui reluată prin observarea și reanalizarea elementelor de natura veniturilor și cheltuielilor introduse în analiza economică dar neincluse în analiza financiară.

Valorile indicatorilor economici sunt influențate esențial prin ipotezele de lucru utilizate la dimensionarea veniturilor și a cheltuielilor proiectului de investiții, din acest motiv fiind necesară verificarea suplimentară de către beneficiar a valorii

veniturilor și cheltuielilor incluse în ACB, din perspectiva aplicării principiului prudenței. Conform acestui principiu, liniile de venituri și cheltuieli vor include elementele necesare și suficiente pentru funcționarea investiției în perioada de referință, iar veniturile nu vor fi supraestimate respectiv cheltuielile nu vor fi subestimate.

Datorită caracterului limitat al resurselor publice, este de preferat ca proiectele să fie finanțate cu prioritate în ordinea descrescătoare a RIRE, în condițiile rezonabilității VNAE (principiul prudenței), dar numai sub condiția ca acești indicatori să fie pozitivi, adică proiectul să aducă beneficii sociale mai mari decât costurile efective de implementare și operare, determinate din perspectivă duală, financiară și economică.

Informațiile utilizate în vederea elaborării acestei analize provin de la autoritatea contractantă, din documente și îndrumări metodologice ale finanțatorului, precum și din alte surse publice a căror proveniență va fi specificată. Elaboratorul nu își asumă responsabilitatea pentru fiabilitatea datelor furnizate de către autoritatea contractantă sau de către terți, beneficiarul având obligația de a verifica informațiile conținute și de a își asuma rezultatele analizei, anterior depunerii acesteia la finanțator, în cadrul studiului de fezabilitate.

Prezenta Analiză Cost-Beneficiu este întocmită cu respectarea prevederilor HG 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 și a Regulamentului Delegat al UE nr. 480/2014 de completare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013, precum și ale documentului CE publicat în decembrie 2014 intitulat Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020. Determinarea valorii reziduale a investiției a fost realizată prin aplicarea prevederilor art. 18 al Regulamentului delegat 480 din 2014, raportat la perioada de referință stabilită.

Perioada de referință considerată se referă la numărul maxim de ani pentru care se realizează previziuni în cadrul analizei cost-beneficiu. Previziunile vor fi realizate pentru o perioadă apropiată de viața economică a investiției, dar suficient de îndelungată pentru a permite manifestarea impactului pe termen mediu și lung al

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

acesteia. Asadar pentru prezentul proiect perioada de referință este aceea recomandată în Documentul de Lucru nr. 4: Orientări metodologice de realizare a Analizei Cost – Beneficiu, conformă cu prevederile Regulamentului Delegat al UE nr. 480/2014, anexa nr. 1 și anume 30 ani (încadrare la drumuri/transport urban).

Rata de actualizare socială utilizată în determinarea VNAE și RIRE este de 5%, conform îndrumărilor conținute în documentul CE publicat în decembrie 2014 intitulat Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020.

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

Factori de risc antropici = fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular: accidente datorate muniției neexplodate sau a armelor artisanale; accidente nucleare, chimice și biologice; accidente majore pe căile de comunicații, incendii de mari proporții; eșuarea sau scufundarea unor nave; eșecul utilităților publice; avarii la construcții hidrotehnice; accidente în subteran; prăbușiri ale unor construcții, instalații sau amenajări.

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale:

- Riscuri tehnologice/ industriale. Aceasta categorie include o gama largă de accidente, declanșate de om cu sau fără voia sa, legate de activități industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substanțe toxice, poluarea accidentală, etc.

- Riscuri sociale. Eșecul utilităților publice, conflictele militare și sociale, etc.

Probabilitatea de apariție a unor astfel de riscuri este mica iar influența lor asupra investiției este de asemenea una minora și care se poate manifesta local pe zone restranse ale proiectului.

Factori de risc naturali = manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu:



Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

erupții vulcanice; cutremure; prăbușiri; tasări sau alunecări de teren; avalanșe; furtuni; inundații; epidemii; invazii ale insectelor; boli ale plantelor; contaminări infecțioase; incendii.

În vederea prevenirii riscurilor naturale, studiul geotehnic efectuat a furnizat o serie de informații cu privire la clima, adâncime de îngheț, seismicitate ce vor fi luate în considerare la proiectare și executia lucrărilor.

Conform SR11100/1-93 amplasamentul se situează în zona cu seismicitate de 6 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform reglementării tehnice "Cod de proiectare seismică - Partea 1 - Prevederi de proiectare pentru clădiri" indicativ P100/1-2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani, are o valoare  $a_g = 0,15g$ . Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0,7$  sec.

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2014, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează în categoria cu risc geotehnic MODERAT.

#### **4.3 Situația utilităților și analiza de consum:**

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

În amplasament există rețele de utilități. Lucrările proiectate vor afecta rețelele de utilități existente, astfel se va avea în vedere mutarea sau protejarea acestora acolo unde situația o impune. În urma obținerii avizelor de la deținătorii de utilități, la fazele următoare de proiectare se vor lua în considerare recomandările acestora.

#### **4.4 Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Proiectul va avea un impact ridicat atât la nivel social, cât și cultural, atât prin creșterea calității vieții locuitorilor din cele două municipii, ca urmare a investițiilor

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

realizate prin modernizarea strazilor asigurand mobilitatea pietonilor in conditii de siguranta si confort. Prin oferirea unei infrastructuri inalte calitativ, a unor facilitati moderne si accesibile proiectul isi aduce aportul la reducerea emisiilor de CO2. Dezvoltarea si modernizarea mijloacelor de transport din municipiu vor contribui la cresterea atractivitatii acestuia, ducand la dezvoltarea sa economica.

In implementarea proiectului un factor important il va constitui respectarea principiului egalitatii de sanse pe toate planurile: Egalitatea de sanse intre barbati si femei - asigurata prin participarea echilibrata in echipa de management și de implementare a proiectului atat a femeilor cat si a barbatilor, Egalitate de sanse din punct de vedere al varstei – prin proiect se va asigura o participare echitabila din punct de vedere al varstei pentru membrii echipei de management/de implementare. Egalitatea de sanse va fi obtinuta prin cresterea accesibilitatii intre zonele componente ale comunei, dand astfel sanse si optiuni de mobilitate egale pentru locuitorii orasului, chiar daca locuiesc in zonele periferice sau in zona centrala. Se asigura astfel un acces modern si facil pentru locuitorii localitatii catre zona centrala, catre zonele cu locuinte colective cu densitate ridicata, catre institutii de interes public (unitati de invatamant, unitati medicale, unitati cultural-educationale), catre locurile de munca, recreere si cu caracter comercial, contribuind la eliminarea segregarii teritoriale si la cresterea calitatii vietii in mediul urban. Prin proiect se doreste dezvoltarea unui spatiu urban si a unei infrastructuri adaptate tuturor nevoilor de mobilitate, destinat tuturor categoriilor de varsta sau sociale din comuna. Infrastructura pietonala va fi astfel conceputa si proiectata pentru a veni in sprijinul persoanelor cu mobilitate reduasa (varstnici, persoane cu handicap). Sistemele implementate in aceasta zona (statiile de asteptare transport public) vor fi dotate cu functionalitati multiple, pentru a usura deplasarile si accesul la informatie al cetatenilor si turistilor.

La elaborarea proiectului s-a tinut cont de principiul nediscriminării în conformitate cu Directivele Europene și OG 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare. În implementarea proiectului vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, indiferent de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie,

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. : 5/2021

categorii sociale, convingeri, gen, orientare sexuală, vârstă, handicap, boală cronică, infectare HIV, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege, în domeniul politic, economic, social și cultural sau în orice alte domenii ale vieții publice. În ceea ce privește nediscriminarea și egalitatea de gen, implementarea acestui proiect va contribui la dezvoltarea sistemului de transport public local accesibil din punct de vedere fizic, financiar și social, fiind o obligație de serviciu public în accepțiunea prevederilor Regulamentului CE 1370/2007.

În cadrul tuturor investițiilor în infrastructură se va avea în vedere ca toate obstacolele fizice să fie înlăturate. Astfel, realizarea tuturor lucrărilor la infrastructura urbană se va realiza cu respectarea prevederilor Legii 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu dizabilități, precum și prevederile Normativului privind adaptarea caldriilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ N051-2012. Revizuire N051/2000. Astfel, traseele pietonale se vor proiecta astfel încât să nu existe obstacole sau bariere față de accesul deplin al persoanelor cu dizabilități. La amenajarea trotuarelor se va avea în vedere realizarea de rampe de acces pentru facilitarea persoanelor cu dizabilități, respectiv prin montarea de borduri conforme.

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

În faza de execuție se va contracta o societate comercială cu experiență -90 persoane.

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

Impactul asupra biodiversității se manifestă mai mult în prima etapă a amenajării organizării de șantier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

Pentru realizarea proiectului terenul afectat aparține domeniului public.

Pe intreaga perioada de functionare a organizarii de santier, principalele efecte negative asupra ecosistemelor din imediata vecinatate sunt cauzate de cresterea nivelului de zgomot și a vibratiilor și de generarea de noxe de poluanți.

Referitor la rețeaua de arii protejate la nivel național si rețeaua NATURA 2000, din analiza lucrării se poate observa că nu va există un impact direct asupra acestora.

Impactul asupra biodiversității se manifesta mai mult în prima etapa a amenajării organizarii de santier și se concretizează, în speță, la nivelul terenului cu diferite folosințe care va fi ocupat temporar.

În perioada de execuție principalii poluanți care vor fi eliberați în atmosferă, și care generează efecte negative asupra biodiversității, în vecinătatea zonelor de lucru sunt particulele de praf.

Alături de acestea, dar în cantități mai mici, vor fi prezenți pe parcursul perioadei de construcție următorii poluanți susceptibili de a produce dezagregamente asupra biodiversității: NOx, SO2, CO, pe o distanță de aproximativ 200 m în jurul fronturilor de lucru.

**- Oxizii de azot în combinație cu alți poluanți:**

- Studiile de specilitate relevă că în funcție de valorile coeficientului sinergic dintre NOx și particulele în suspensie, se consideră limita de 300 m în jurul organizării de șantier, de 200 m în jurul gropilor de împrumut și 100 m în ambele părți ale șantierului de pe drum până la care plantele sunt supuse unui stres chimic.

**- Dioxidul de sulf:**

- Efectele fitotoxice ale SO2 sunt influentate de abilitatea tesutului plantelor de a transforma SO2 în forme relativ netoxice. Sulfitul (SO32) și acidul sulfitic (HSO3-) sunt principalii compusi formati de dizolvarea SO2 în solutii apoase. Transformarea lor în sulfat prin mecanisme enzimatice și non-enzimatice reduce efectele fitotoxice.

**- Metale grele:**

- În timpul perioadei de construcție a obiectivului propus, fluxul de metale grele care exista în emisii este foarte redus.

Poluarea atmosferică are diverse consecințe nocive asupra florei precum:

- lezarea frunzelor pe porțiuni sau în totalitate;
- modificări de culoare a frunzelor care se usucă;

- distrugerea plantei.

Pentru fauna din zona studiată principalul factor perturbator îl poate constitui stresul cauzat în mare măsură de zgomotul produs de lucrările de construcții.

Deși poluanții eliberați în atmosferă pot avea efecte nocive asupra vegetației și faunei, datorită cantităților mici și a concentrațiilor acestora, care se vor situa sub limita maxim admisă de normativele în vigoare, se poate aprecia că nu vor avea efecte negative majore asupra stării de sănătate a florei și faunei din zonă.

În timpul perioadei de construcție vor apărea situații pe termen scurt de stres chimic asupra vegetației, datorate expunerii la impurificarea cu NOx pe distanțe de până la 200 m față de amplasamentul drumului și de drumurile de acces.

De asemenea, condiții de stres chimic asupra vegetației, generate de nivelurile concentrațiilor de NO2 și de SO2 vor apărea în vecinătatea organizării de șantier până la distanțe de 150-200m.

Concentrații de NOx în aer care să prezinte riscuri pentru unele specii de animale pot fi întâlnite pe o distanță de circa 100 m de ambele părți ale amplasamentului drumului, cât și a pasarelei pietonale, în timpul concentrării maxime a lucrărilor de construcție, precum și pe circa 200m în jurul organizării de șantier.

Arealul de lucru și volumele de material fin ce vor intra în suspensie sunt mici în raport cu dimensiunile ecosistemului receptor. Din acest motiv, se poate aprecia că impactul lucrărilor de execuție asupra ecosistemului terestru este suficient de redus pentru a permite refacerea naturală a zonelor afectate, la scurt timp după încetarea acestor lucrări.

Sursa de poluare principală a biodiversității, în perioada de operare, este reprezentată de traficul rutier.

Traficul rutier poate afecta flora și fauna inclusiv din arealele protejate prin:

- creșterea concentrațiilor de substanțe toxice în aer;
- depunerea unor poluanți pe sol și în plante;
- creșterea nivelului de impurificatori în apele de suprafață și în pânza de apă freatică;
- creșterea nivelului poluării sonore.

Poluanți generați de desfășurarea traficului rutier (oxizi de nitrogen, compusi organici volatili non-metanici, metan, oxizi de carbon, amoniac, particule de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi polinucleare (HAP) și dioxid de sulf), se propagă prin dispersie în mediu, având efecte maxime pe o fâșie de aproximativ 50 m de-o parte și de alta a drumului.

Respectarea masurilor recomandate și a legislației specifice de protecția mediului în perioada de operare a drumului vor asigura un impact redus asupra florei și faunei.

De asemenea, datorită duratei de realizare a proiectului cât și a suprafeței reduse pe care se desfășoară, se estimează că impactul asupra biodiversității va fi negativ neglijabil.

Impactul pentru perioada de execuție este caracterizat ca negativ moderat, pe termen scurt, cu arie de manifestare în imediata vecinătate.

### **Impactul asupra solului și subsolului**

Principalul impact asupra solului și subsolului, în perioada de execuție, este consecința ocupării temporare de terenuri pentru organizarea de șantier, etc. De asemenea, realizarea proiectului nu presupune ocuparea definitivă a unor suprafețe de teren, lucrarea se execută pe amplasamentul drumului existent.

Formele de impact, identificate asupra solului și subsolului în perioada de execuție, sunt:

- înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările de terasamente;
- deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de 3-5 m prin exploatarea gropilor de împrumut;
- apariția eroziunii;
- pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol, rezultate din decopertări;
- înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate noi drumuri tehnologice, sau devieri ale actualelor căi de acces;
- deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol;

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

- depozitarea necontrolată a deșeurilor, materialelor de construcție, deșeurilor tehnologice;

- potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate;

- modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenți în atmosferă;

Poluanți atmosferici produc efecte negative asupra calității solurilor aflate în vecinătatea amplasamentelor fronturilor de lucru și organizării de șantier. Studiile din domeniu relevă existența unei zone sensibile de până la 30 de metri față de operațiunile de lucru desfășurate. Această zonă este considerată posibil a fi afectată de realizarea proiectului.

Efectele poluanților atmosferici asupra solului sunt următoarele:

- Particule de praf (rezultate din manevrarea pământului, a materialelor de construcție, arderea combustibililor)

o Suprafețele de sol pe care se depun aproximativ 300-1000 g/mp/an, pot fi afectate de modificări ale pH-ului precum și susceptibile de modificări structurale;

o Depășirile concentrațiilor maxime în aer ale particulelor în suspensie, nu ridică probleme, atâta timp cât acestea sunt generate la manevrarea volumelor de pământ.

- SO<sub>2</sub> și NO<sub>x</sub>

o Acești oxizi sunt considerați a fi principalele substanțe răspunzătoare de formarea depunerilor acide;

o Procesul de formare a depunerilor acide începe prin antrenarea celor doi poluanți în atmosferă, care în contact cu lumina solară și vaporii de apă formează compuși acizi;

o Efectul acestor depuneri este acidifierea solului care atrage reducerea faunei în sol, a microorganismelor și scăderea capacității productive a solului;

În perioada de operare, sursele de poluare a solului și subsolului vor fi reprezentate de:

- depozități necontrolate de deșeuri;

- ape pluviale colectate de pe carosabil;

- accidente în care sunt implicate autovehicule transportatoare de materiale chimice toxice;



- emisii în atmosferă datorate traficului.

Se consideră ca zonă sensibilă ca fiind aceea cuprinsă pe o lățime de 30 de metri de ambele părți ale drumului.

În țara noastră, până în prezent, nu s-a evidențiat poluarea terenurilor ca efect al traficului rutier. Concentrațiile de Pb, Ni, Zn, Cd în sol în vecinătatea drumurilor s-au încadrat în prevederile Ordinului 756/1997 privind evaluarea poluării mediului, respectiv au rezultat mai mici decât pragurile de alerta pentru soluri mai puțin sensibile.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului, este negativ, de importanță medie, temporar (prin ocuparea temporară de terenuri) și permanent (prin ocuparea definitivă de terenuri).

### **Impactul asupra calității și regimului cantitativ al apei**

#### **Perioada de construcție**

Un pericol important pentru apă este legat de modificările calitative ale apei produse prin poluarea cu impurități care îi alterează proprietățile fizice, chimice și biologice.

Din activitatea specifică de construcție vor rezulta următoarele tipuri de ape:

- ape pluviale impurificate din zona proiectului, ca urmare a desfășurării lucrărilor de construcție;
- ape uzate menajere rezultate de la organizarea de șantier ce va fi amenajată în perioada șantierului de construcție.

Sursele posibile de poluare a apelor ca urmare a activității de construcție sunt nesemnificative și pot apărea în special în situații accidentale ca urmare a lucrărilor de execuție propriu-zisă, manevrarea materialelor de construcție, traficul de șantier și functionarea utilajelor. Lucrările de construcție determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în cursurile de apă locale. Manevrarea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, agregate etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Astfel, se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele șantierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transporta diverse tipuri

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apa poate conduce la producerea unor deversari accidentale în acestea.

Traficul greu poate determina diverse emisii de substante poluante în atmosfera (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, particule în suspensie etc). De asemenea, ca urmare a frecării și uzurii mecanismelor de transmisie ale utilajelor (calea de rulare, pneuri) pot rezulta particule în suspensie care vor fi antrenate de precipitații și transferate în sol și surse de apa. Se considera ca alimentarea cu carburanti și intretinerea utilajelor și a mijloacelor de transport se va face de unitati specializate sau contractori ai beneficiarului.

Punctul de lucru ale organizării de șantier nu va fi amplasat în imediata apropiere a apelor de suprafață: râuri, parâuri, vai, cu respectarea prevederilor legale.

Pentru organizarea de șantier se vor realiza sisteme de canalizare, epurare și evacuare a apelor uzate menajere, provenite de la spatii igienico-sanitare cat și pentru apele meteorice care spala platforma organizarii.

Ținând cont că volumul de apă necesar proceselor tehnologice desfasurate, va fi asigurat prin cisterne, iar punctele de lucru vor fi dotate cu grupuri sanitare de tip ecologic, care vor fi vidanjate periodic, impactul asupra factorului de mediu apa, va fi unul redus.

În timpul lucrărilor de executie, conform legislatiei naționale privind protecția mediului nu vor fi deversate ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafata sau subterane, pe sol sau în subsol.

Debitele de ape uzate menajere, din perioada de construcție, vor fi calculate în funcție de numărul de puncte cu organizare de șantier. Astfel, se estimează următoarele:

$Q_{zi\ max} = 3\ mc/zi$  pentru 1 punct de organizare de șantier.

Aceste debite vor fi evacuate prin racorduri la canalizarea din vecinătate.

Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor uzate menajere evacuate pe perioada de construcție se vor încadra în limitele normativului NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare.

Se vor respecta prevederile H.G. 352/2005 privind modificarea și completarea HG188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

**Concluzie:** Se estimează că valorile indicatorilor de calitate al apelor pluviale convențional curate se vor încadra în limitele impuse în normativul NTPA-002/2005 privind condițiile de evacuare a apelor uzate din rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare (HG 352/2005 privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate), situându-se sub pragurile de alertă corespunzătoare Ord. Min. APPM nr. 756/1997.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

#### **Perioada de funcționare**

În perioada de funcționare există următoarele surse de poluare a apelor:

- depunerea directă pe luciul apei de poluați rezultați de la traficul rutier;
- deversări de ape uzate neepurate, direct în emisari;

Se apreciază că poluarea datorată noxelor traficului rutier va fi nesemnificativă, în contextul drumului existent.

Conform NTPA 001/2005, valorile limită de încărcare cu poluanți a apelor uzate evacuate în receptori naturali sunt:

- MTS: 35mg/l
- CCO: 70 mg/l
- PB: 0.2 mg/l
- Zn: 0.5 mg/l

Astfel, se estimează încadrarea în valorile limită ale concentrațiilor de poluanți.

Se estimează un impact negativ, direct și secundar, pe termen scurt și mediu.

#### **Impactul asupra calității aerului**

Atmosfera poate fi afectată de o multitudine de substanțe solide, lichide sau gazoase. Indicatorii legați de mediul atmosferic sunt organizați pe trei nivele:

indicatori de presiune (emisii de poluanți), indicatori de stare (calitatea aerului) și indicatori de raspuns (măsurile luate și eficacitatea lor).

Printre sursele principale emitente de poluanți sunt: circulația auto, șantierele de construcție și implicit betonierele.

În cele ce urmează vor fi prezentate sursele și poluanții caracteristici etapei de realizare a lucrărilor propuse prin prezentul proiect.

Emisiile din timpul desfășurării perioadei execuției proiectului sunt asociate în principal cu demolări, cu mișcarea pământului, cu manevrarea materialelor și construirea în sine a unor facilități specifice.

Activitățile care se constituie în surse de poluanți atmosferici în etapa de realizare a proiectului sunt următoarele:

- ❖ Activități desfășurate în cadrul organizărilor de șantier;
- ❖ Activități desfășurate în amplasamentul lucrărilor
- ❖ Traficul aferent lucrărilor de construcții.

Poluantul specific operațiilor de construcții prezentate anterior este constituit de particule în suspensie cu un spectru dimensional larg, incluzând și particule cu dimensiuni aerodinamice echivalente mai mari de 10 μm (pulberi inhalabile, acestea putând afecta sănătatea umană).

Emisiile de praf variază adesea în mod substanțial de la o zi la alta, în funcție de nivelul activităților, de operațiile specifice și de condițiile meteorologice dominante.

Natura temporară a lucrărilor de construcție le diferențiază de alte surse neregulate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor. Realizarea lucrărilor de construcție constă într-o serie de operații diferite, fiecare cu durată și potențialul propriu de generare a prafului. Emisiile de pe amplasamentul unei construcții au un început și un sfârșit care pot fi bine definite, dar variază apreciabil de la o fază la alta a procesului de construcție. Aceste particularități le diferențiază de marea majoritate a altor surse neregulate de praf, ale caror emisii au fie un ciclu relativ staționar, fie un ciclu anual ușor de evidențiat.

Alături de emisiile de particule vor apărea emisii de poluanți specifici gazelor de esapament rezultate de la utilajele cu care se vor executa operațiile și de la

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

vehiculele pentru transportul materialelor. Poluanții caracteristici motoarelor cu ardere internă de tip DIESEL, cu care sunt echipate utilajele și autovehiculele pentru transport sunt: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compusi organici nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bixid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Regimul emisiilor acestor poluanți este, ca și în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activității și de operațiile specifice, prezentând o variabilitate substanțială de la o zi la alta, de la o fază la alta a procesului.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile.

Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor de suprafață și liniare de poluare (realizare și refacere drum de acces și a tronsonului). Pentru limitarea emisiilor de pulberi se vor lua măsuri tehnice de reținere a acestora cum ar fi prelate umede sau perdele de apă (pe timpul frezării). Procesul de emisie pulberi în atmosferă se caracterizează prin discontinuitate, emisiile fiind neregulate.

Se menționează că activitățile pentru realizarea propriu-zisă a lucrărilor proiectate, respectiv turnarea de straturilor rutiere și lucrări de construcții – montaj pentru realizarea lucrărilor specifice incluse în proiect, nu conduc la emisii de poluanți, cu excepția gazelor de eșapament rezultate de la vehiculele pentru transportul materialelor și a poluanților generați de operațiile de sudură (particule cu conținut de metale, mici cantități de CO, NO<sub>x</sub> și O<sub>3</sub>).

Utilajele care vor fi utilizate sunt: buldozere, încărcătoare, excavatoare, iar pentru transportul materialelor se vor utiliza autocamioane cu capacitatea de 15 ÷ 20 t.

Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

### **Surse emisii și poluanți de interes**

Încadrarea valorilor ce se vor obține VLE (valorilor limită la emisii) trebuie să se conformeze Ordinului nr. 462/1993 al MAPPM și Ordinului nr. 756/1997 al MAPPM.

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Concentrațiile emisiilor de poluanți variază în funcție de:

- tipul de motor - aprindere prin comprimare;
- regimul de functionare: mers incet, în ralanti, accelerare, decelerare.

Emisiile de poluanți rezultate din traficul autovehiculelor sunt greu de controlat deoarece, în afara de factorii mentionati, mai intervin și alti factori, ca:

- distanta parcursa pe amplasament;
- timpii de deplasare și manevre;
- frecventa pe parcursul unei zile.

Poluanți de interes: oxizi de azot, oxizi de sulf, pulberi în suspensie, monoxid de carbon.

Se mentioneaza ca surselor caracteristice activitatilor din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentratii în emisie, fiind surse libere, deschise, nederijate. Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/93 și nici cu alte normative referitoare la emisii.

Pentru emisiile rezultate din traficul auto nu sunt prevazute V.L.E. în Ordin nr. 462/1993.

În perioada de functionare a obiectivelor proiectului analizat, activitățile care se vor constitui în surse de poluanți atmosferici vor fi: traficul rutier – emisii reduse de particule și emisii de poluanți specifici gazelor de esapament, ce se constituie într-o sursa liniara nederijata.

Evaluarea emisiilor generate de sursele mobile de ardere (autovehicule) nu poate fi făcută în raport cu prevederile OM 462/1993 "Conditii tehnice privind protecția atmosferei" deoarece aceste surse sunt nederijate, iar limitele prevazute de OM 462/1993 se refera la surse dirijate.

Prin realizarea construcției, impactul asupra factorului aer va fi semnificativ în perioada de executie, iar în perioada de operare se estimează un impact minim.

Prin măsurile propuse a se lua se apreciază că impactul în perioada șantierului va fi diminuat considerabil.

### **Impactul asupra climei**

Sistemul climatic reprezintă ansamblul care înglobează atmosfera, hidrosfera, biosfera, geosfera precum și interacțiunile lor. Variațiile pe termen scurt ale acestuia sunt cunoscute sub denumirea de fluctuații/oscilații, în timp ce variațiile pe termen lung sunt asociate cu schimbările climatice. Schimbarea climei este determinată de următorii factori:

- interni – interacțiuni ale componentelor sistemului climatic;
- externi naturali – variația energiei emisă de soare, erupții vulcanice;
- externi antropogeni (fenomene datorate acțiunii omului, cu urmări în special asupra climei, evoluției reliefului etc.) - schimbarea compoziției atmosferei ca urmare a creșterii concentrației gazelor cu efect de seră rezultate din activitățile umane.

Mediul înconjurător este agresat intens și diversificat de transporturile rutiere.

Funcționarea autovehiculelor poate introduce în aer sau depune pe sol pulberi, produși de ardere incompletă, gaze nocive etc., care au diferite proprietăți și efecte.

Impactul asupra climei, depinde de calitatea combustibililor utilizați pentru desfășurarea traficului rutier.

Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84 % din acestea provenind din transportul rutier.

Având în vedere previziunile de îmbunătățire a calității combustibililor utilizați, se apreciază că în perioada de operare a proiectului emisiile de poluanți vor scădea, comparativ cu situația existentă.

Se estimează un impact negativ direct, permanent cumulativ.

### **Impactul zgomotelor și vibrațiilor**

Zgomotul se caracterizează prin două elemente esențiale:

- ❖ **FRECVENTA** – reprezintă numărul de oscilații pe unitatea de timp și se măsoară în Hertzi, un Hertz fiind egal cu o oscilație pe secunda (Hz). Din punct de vedere fiziologic, frecvența determină tonalitatea unui zgomot. Cu cât un zgomot are o tonalitate mai înaltă, cu atât influența sa asupra organismului este mai puternică.
- ❖ **INTENSITATEA** – corespunde cantității de energie purtată sau transportată de un fenomen vibrațional. Se măsoară în ergi sau bari. Sub aspect fiziologic, intensitatea determină sonoritatea. Zgomotul, prin prezența sa în mediul ambiant, cu



repercusiuni asupra starii de sanatate și confort a colectivității umane expuse, definește poluarea sonoră (STAS 1957/2-87).

Clasificarea efectelor produse de zgomot pe baza nocivitatii lor:

- efecte nocive asupra organelor auditive (efecte specifice);
- efecte nocive asupra altor organe și sisteme sau asupra psihicului (efecte nespecifice) – asupra sistemului nervos, sistemului circulator, funcției vizuale;
- perturbarea somnului sau repausului;
- interferarea cu vorbirea sau cu alte semnale acustice utile;
- efecte asupra randamentului muncii, eficienței, atenției, etc.;
- apariția timpurie a stării generale de oboseală.

Însotind uneori zgomotul, vibrațiile reprezintă un alt factor cu efecte nocive atât asupra sănătății, cât și asupra randamentului în muncă.

Zgomotul și vibrațiile se constituie în seria de "amenințări" la sănătatea populației, cunoașterea nivelurilor lor fiind importantă în evaluarea impactului asupra mediului și în alegerea căilor de eliminare a acestui impact.

Receptorii pentru zgomotul și vibrațiile asociate executării acestui proiect sunt:

- personalul care execută lucrările;
- locuitorii zonei în care se execută lucrările;
- clădirile sau structurile care pot fi sensibile la efectele vibrațiilor și sunt situate în amplasament sau lângă limitele amplasamentului proiectului.
- 

### **Limite admisibile**

Conform NGPM/2002 – la locurile de muncă ce nu necesită solicitări mari sau o deosebită atenție se prevede o limită maximă admisă a zgomotului (LMA) de:

- 85 dB(A);
- curba Cz 80 dB;

STAS 10009/88 - prevede, pentru limită funcțională:

- 65 dB(A);
- curba Cz 60 dB;

Ordin nr. 536/97 al OMS - prevede, pentru zona protejată cu funcțiune de locuire:

- ziua: - 50 dB (A);

- curba Cz 45 dB.

Din punct de vedere al amplasării lor, sursele de zgomot pot fi clasificate în:

- surse de zgomot din fixe;
- surse de zgomot mobile.

#### **a. Sursele de zgomot și vibrații fixe**

Sunt reprezentate de activitățile curente desfășurate pe amplasamentul analizat: zgomotele datorate activității utilajelor de excavare/decapare, rambleiere, manevra și transport; Se estimează ca sursele de zgomot fixe vor crea un disconfort moderat având în vedere faptul că lucrările se vor desfășura pe o perioadă scurtă de timp.

#### **b. Sursele de zgomot și vibrații mobile**

Nivelul zgomotului produs de sursele mobile, reprezentate de autovehiculele care vor transporta materialele necesare realizării obiectivului, materialele excavate se va înscrie în nivelul de zgomot datorat traficului rutier, crescând însă frecvența de apariție a acestuia, datorită creșterii intensității traficului.

Principala dificultate în realizarea unei estimări concrete a zgomotului produs de organizarea de șantier o constituie lipsa unui inventar precis al utilajelor mobilizate, orele de funcționare estimate și perioadele de lucru.

În timpul organizării de șantier, nivelul de zgomot variază în funcție de :

- perioadele de funcționare a utilajelor;
- caracteristicile tehnice ale utilajelor;
- numărul și tipul utilajelor antrenate în activitate;

Utilajele de construcție și autovehiculele sunt principalele surse de zgomot și vibrații în timpul perioadei de construcție a proiectului.

Următorul Tabel arată intensitatea generală a zgomotului produs de utilajele de construcție folosite în mod obișnuit.

Echipamente folosite la construcție - Nivel de zgomot (dbA)

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

Utilaj	(dbA)
Excavator	80 – 100
Buldozer	80 – 100
Basculanta	75 – 95
Masina de piloni	90 – 110
Betoniera	75 – 90
Troliu	95 – 105
Compresor pentru drumuri	75 – 90
Camion greu	70 – 80
Pistol de nituire	85 – 100

Nivelul zgomotului variază puternic, depinzând mult de mediul de propagare (condiții locale, obstacole). Cu cât receptorul este mai îndepărtat de sursa de zgomot, cu atât intervin mai mulți factor care schimbă modul de propagare al acestuia (caracteristicile vântului, gradul de absorbție al aerului depinzând de presiune, temperatură, tipul de vegetație, etc.).

Activitățile specifice organizării de șantier se încadrează în locuri de muncă în spațiu deschis, și se raportează la limitele admise conform Normelor de Securitate și Sănătatea în Muncă, care prevăd că limita maximă admisă la locurile de munca cu solicitare neuropsihică și psihosenzorială normală a atenției – 90 dB (A) – nivel acustic echivalent continuu pe săptămâna de lucru. La această valoare se poate adauga corecția de 10 dB(A) – în cazul zgomotelor impulsive (impulsuri de amplitudini sensibil egale).

HG 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sanătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot, cu modificările și completările ulterioare, stipulează valoarea limita de 87 db, pentru expunerea la zgomot de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția lucrătorilor.

În perioada de operare, sursa principală de zgomot și vibrații va fi traficul rutier desfășurat în incinta Portului Constanta. Zgomotul datorat traficului rutier afectează

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

sănătatea umană, limita superioară acceptată de țările Uniunii Europene fiind de 65 db.

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de exploatare sunt reprezentate de autovehiculele de toate categoriile aflate în circulație.

Prin refacerea drumului, se obține o reducere semnificativă a poluării fonice din localitățile pe care le traversează și din apropiere.

După realizarea proiectului, sursele de vibrații vor fi reprezentate de traficul rutier, însă se consideră că nu vor fi depășite nivelurile de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

Legat de vibrații, acestea sunt generate, în general, de utilajele de masă mare, reglementările specifice fiind cuprinse în SR 12025/2-94 "Acustica în construcții: efectele vibrațiilor asupra clădirilor sau părților de clădiri" unde sunt stabilite limitele admisibile pentru locuințe și clădiri socio-culturale și pentru ocupanții acestora.

Se estimează un impact negativ temporar pe perioada de construcție și negativ neglijabil pe termen lung (pentru perioada de operare).

### **Impactul asupra peisajului și mediului vizual**

Realizarea proiectului nu are un impact direct asupra peisajului, de fragmentare a unităților teritoriale, cu ocupări definitive de teren, întrucât drumul este Frataa .

Efecte negative asupra peisajului vor apărea cel mai probabil pe șantierele de construcție. Gropile de Imprumut, locurile de depozitare și eliminare a surplusului de material vor avea de asemenea un impact negativ asupra peisajului.

Perioada de construcție reprezintă o etapă cu durată limitată și se consideră că echilibrul natural și peisajul vor fi refăcute după încheierea lucrărilor. În perioada de execuție nu este necesar să se prevadă amenajări peisagistice.

Terminarea lucrărilor nu va marca schimbarea definitivă în peisaj, din punct de vedere al terenurilor ocupate, pentru realizarea construcției. Este recomandat ca amplasamentul organizării de șantier, să nu fie în în proximitatea unei aglomerări rurale, păstrarea unei distanțe de minim 500 de metri de ariile protejate, de zonele rezidențiale.

Pentru realizarea proiectului nu vor dispărea terenuri si nu vor apărea modificări antropice

Se estimează un impact temporar, negativ neglijabil, pe termen scurt și neutru permanent.

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

**Realizarea variantei de ocolire se va realiza respectând principiile dezvoltării durabile, se vor utiliza materiale de construcție nepoluante și reciclabile.**

**Prin solutiile adoptate in cadrul proiectului se va realiza diminuarea poluării mediului înconjurători:**

- limitarea zgomotului și a vibrațiilor produse de autovehicule prin reabilitarea sistemului rutier;**
- scaderea emisiilor de carbon prin diminuarea traficului auto si reducerea duratelor de deplasare.**

#### ***4.5 Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții***

Dezvoltarea infrastructurii rutiere în zonele cu pontential de dezvoltare reprezinta un element esential în cadrul oricarui efort de a valorifica potentialul de crestere si de a promova durabilitatea zonelor urbane. De fapt, crearea de infrastructura rutiera reprezinta primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locala, în ideea ca aceasta va creste atractivitatea zonei, deci actioneaza ca un „magnet” pentru potentialii investitori si turisti.

Potentialul de dezvoltare a unei zone este cu atat mai mare cu cat infrastructura de acces este mai dezvoltata. De asemenea, cresterea economica exercita o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente si determina o nevoie mai accentuata de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea si întretinerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creeaza

numeroase locuri de munca si impulsioneaza dezvoltarea economica si turistica a zonei.

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

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța financiară a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință din perspectiva strictă a proprietarului investiției, municipalitatea. Analiza se va realiza raportat la valoarea totală a proiectului, dar și la valoarea strictă a capitalului investit de către municipalitate pentru realizarea investiției.

Metodologia ce va fi utilizată este în ambele situații va fi analiza fluxului de numerar actualizat (FNA), care utilizează o metodă incrementală ce compară scenariul "cu proiect" cu alternativa scenariului "fără proiect". Fluxul de numerar pentru investiție reprezintă diferența dintre fluxul de numerar în scenariul "cu proiect" și scenariul "fără proiect". Acest flux reprezintă impactul adițional al proiectului propus din punct de vedere al fluxului de numerar financiar pentru toți anii perioadei de referință (de operare). Alternativa "fără proiect" în cazul de față este cea în care municipalitatea realizează anual lucrări de întreținere adecvate stării actuale a elementelor de infrastructură ce fac obiectul proiectului.

Fluxul de numerar identificat pentru fiecare din cele două cazuri este utilizat pentru calcularea indicatorilor de performanță financiară a proiectului: valoarea financiară netă actualizată VFNA/C și rata de rentabilitate financiară a investiției RRF/C, respectiv VFNA/K și RIR/K, în absența cofinanțării din Fonduri, inclusiv raportul cost/beneficiu pentru ambele situații.

În cadrul analizei financiare a investiției, pentru determinarea indicatorilor de performanță financiară (VNAF/C, RIRF/C), a fost considerată valoarea totală existentă în bugetul proiectului.

Perioada de analiză utilizată pentru ambele situații este de **30 ani**, iar rata financiară de actualizare este **4%**, conform îndrumărilor conținute în documentația

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

finanțatorului pentru această cerere de propuneri de proiecte. Datele de intrare și ieșire ale analizei financiare reprezintă valori în lei noi (RON).

Calculul indicatorilor de performanță financiară se determină pentru cele două situații:

- Pentru întreaga investiție, luând în considerare valoarea integrală a proiectului, cu TVA, toate cheltuielile și veniturile (nule în cazul de față) aferente utilizării facilităților investiției, mai puțin subvenția pentru funcționare acordată de către municipalitate și
- Pentru partea de investiție finanțată de la bugetul local (capitalul investit), incluzând aici contribuția proprie la cheltuielile eligibile ale proiectului precum și toate cheltuielile și veniturile (nule în cazul de față) aferente utilizării facilităților investiției, mai puțin subvenția pentru funcționare acordată de către municipalitate

Valoarea reziduală a investiției se determină prin actualizarea fluxurilor nete de numerar pentru durata de viață rămasă, adică diferența între durata de viață medie a activelor achiziționate și durata perioadei de referință ( $30 - 30 = 0$  ani). Valoarea reziduală este inclusă în calculul venitului net actualizat numai dacă veniturile sunt mai mari decât cheltuielile operaționale, ceea ce nu e cazul, din motivele expuse (venituri nule în cazul de față), respectiv evitarea situației în care proiectul ar fi generator de venituri nete. În consecință, pentru determinările VNAF/C și VNAF/K valoarea reziduală considerată este zero, cu toate că fluxurile aferente anilor suplimentari perioadei de referință nu sunt nule, având în fapt, în cadrul analizei financiare, valori negative. Pentru calculul indicatorilor de performanță financiară aferenți celor două situații au fost considerate valorile preluate din devizul general al investiției inclusiv valoarea cheltuielilor pentru auditul extern și respectiv cheltuielilor pentru publicitatea proiectului.



#### ***4.7 Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu***

Analiza economică își propune să evalueze contribuția proiectului dincolo de interesele directe ale proprietarului, dintr-o perspectivă mai largă, a orașului. Pentru a putea determina valoarea netă actualizată economică a investiției vor fi cuantificate externalitățile (cu reflectarea principiului prudenței), vor fi realizate corecțiile fiscale iar în cele din urmă vor fi corectate prețurile pieței în prețuri de înregistrare, prețuri contabile.

Pentru municipiile Turda și Campia Turzii, proiectul de reabilitare a infrastructurii rutiere descrise poate fi extrem de interesant din următoarele motive:

- a. Proiectul poate contribui la economia de timp a locuitorilor, prin eliminarea timpului pierdut ca urmare a vitezelor mici de deplasare pe drumul cu infrastructura degradată, sau a ocolului pe care locuitorii din zona centrala vor trebui să-l efectueze ca urmare lipsei variantei de ocolire;
- b. Proiectul poate contribui la generarea de venituri economice viitoare pe seama reducerii consumului de combustibil la autovehiculele ce circulă pe varianta, și a costurilor cu reparațiile autovehiculelor cauzate de infrastructura neconformă.
- c. Proiectul poate contribui la creșterea vizibilității și îmbunătățirea imaginii comunității locale celor 2 municipii, implicit la atragerea de investiții, încadrarea în parteneriate pentru dezvoltare, etc.
- d. Proiectul poate genera beneficii de ordin nonmaterial locuitorilor prin aspectul îngrijit al străzilor, dezvoltând sentimentul de apartenență la teritoriu, a identității comunitare.

Costurile și beneficiile implementării proiectului de investiții pot fi așadar de natură monetară sau nonmonetară, rezultatele analizei economice fiind extrem de sensibile la acuratețea transferului costurilor și beneficiilor non-monetare în monedă, pentru a putea finaliza analiza prin determinarea indicatorilor performanței economice: valoarea netă actualizată economică a investiției (VNAE), respectiv rata internă a

rentabilității economice a investiției (RIRE). În condițiile în care decizia privind selecția proiectelor ce vor beneficia de finanțări publice ar trebui să se facă în ordinea descrescătoare a VNAE, există tentația identificării și monetizării a diferite beneficii indirecte.

În opinia noastră, într-o abordare rezonabilă a beneficiilor și costurilor ar trebui luate în considerare următoarele:

*Beneficii relativ ușor cuantificabile:*

Veniturile financiare directe, după efectuarea corecțiilor fiscale, după cum urmează:

Venituri fiscale din salariile lucrătorilor angajați pe durate derulării investiției. Conform studiului de fezabilitate vor fi angajați în anii 1, 2 și 3 în medie câte 70 de lucrători cele 2 municipii (număr efectiv mediu de salariați) cu salarii de încadrare de la 2500 lei/lună în anul 2019 (15 muncitori necalificați), de 3000 lei/lună pentru cei 50 muncitori calificați, 4000 lei/lună pentru cei trei subingineri și 4500 lei/lună pentru fiecare din cei 2 ingineri, câte 10 luni anual. În temeiul legii finanțelor publice locale, o cotă de 47% din impozitul pe venit revine localității. Impozitul lunar va fi multiplicat cu numărul de locuri de muncă din fiecare categorie și cu numărul de luni (10), rezultând o valoare de cca 67849.2 lei anual venituri la bugetul local anii 1, 2 și 3 – implementarea investiției.

Beneficiile economice viitoare datorate reducerii timpului de deplasare pe str.Văii, ținând seama de numărul de autovehicule ce tranzitează zona (480/zi), de repartiția privat/afaceri a timpului și de costul acestuia conform îndrumarului pentru elaborarea Analizei Cost Beneficiu elaborat de către CE. Un calcul similar, dar doar pentru privat a fost realizat în legătură cu reducerea duratei deplasării riveranilor pasarelei, pentru 100 de persoane, deplasarea reducându-se cu 30 de minute.

Generarea de venituri economice viitoare pe seama reducerii costurilor cu combustibilul ca urmare a creșterii vitezei și a normalizării regimului de funcționare al motoarelor (de la 10l/100 km la 6 l/100km), precum și a costurilor cu reparațiile la sistemele de direcție și frânare ale autovehiculelor riveranilor

*Beneficii greu cuantificabile, non-monetare:* Identitate comunitară, vizibilitatea localității, câștiguri de tipul capitalului politic, etc.

**Indicatorii de performanță economică**

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Rata sociala de actualizare utilizată este de 5,0% conform recomandărilor cuprinse în Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014 – 2020. În efectuarea determinărilor indicatorilor de performanță economică se va ține seama de valoarea reziduală a investiției, deoarece în cazul analizei economice fluxurile sunt pozitive. Valoarea reziduală determinată cu respectarea prevederilor art. 18 al Regulamentului 480 din 2014 reprezintă valoarea fluxurilor însumate ale anilor de la 30 la 30, adică 0.

Se constată că valorile sunt pozitive, iar RIRE este mai mare decât rata de actualizare, ceea ce demonstrează viabilitatea investiției din punct de vedere al analizei economice. Raportul B/C este supraunitar, dovedind același lucru ca cel anterior enunțat și anume că beneficiile economice depășesc cheltuielile economice ale investiției, ceea ce demonstrează că acest proiect de investiție este benefic pentru comunitate, deci finanțabil, în condițiile cofinanțării stabilite.

#### **4.8 Analiza de senzitivitate**

Conform ghidului Jaspers, obiectivul analizei de risc și senzitivitate este de a evalua performanța indicatorilor de profitabilitate a proiectului. În acest sens, prima parte a analizei (analiza de sensibilitate) urmărește identificarea variabilele critice și impactul lor potențial asupra modificării indicatorii de profitabilitate, cea de a doua parte (analiza riscului) are ca scop estimarea probabilității acestor modificări care au avut loc, în lipsa unor informații suficiente și rezonabile pentru stabilirea distribuției probabilității variabilelor critice se vor defini scenariile optimist și cel pesimist care vor include toate variabilele critice și se vor calcula două valori extreme pentru indicatorii de profitabilitate pe baza celor două scenarii.

Prin această analiză se identifică acei parametri ai analizelor financiară respectiv economică ale investiției care, prin variație, ca urmare a nerealizării valorilor estimate cu o variație de 1% conduc la o modificare a valorilor indicatorilor financiari VANF/C, RIR/C respectiv VNAE și RIRE cu 5%.

Parametrii ce ar putea afecta indicatorii prin variație sunt: valoarea investiției și respectiv, a cheltuielilor. În vederea identificării complexului de riscuri ce ar putea afecta sustenabilitatea financiară și respectiv realizarea indicatorilor propuși, se

determină pe rând valorile maxime ale variației fiecăruia dintre cei doi parametri care conduc la variația cu 5% a indicatorilor financiari respectiv economici, în condițiile în care celălalt rămâne nemodificat. Se va constata astfel nivelul sensibilității valorilor indicatorilor financiari respectiv economici la variația parametrilor precizați.

Pentru variabila critică s-a determinat valoarea de comutare, respectiv valoarea pentru care VNAF/C respectiv VNAE trec prin zero.

Pentru valorile maxime, respectiv minime ale parametrilor, în cadrul acestei analize ex-ante sunt descrise scenariile optimist, respectiv pesimist, scenariile din care decurg riscurile și măsurile de administrare luate în vederea diminuării posibilității producerii acestora în viitor, pe durata realizării investiției și ulterior pe durata funcționării.

#### **Analiza de sensibilitate la indicatorii analizei financiare**

În vederea determinării sensibilității VNAF/C la variația parametrilor: valoarea investiției, și respectiv total cheltuieli am procedat la modificarea cu un procent a fiecărui parametru, în condițiile menținerii constante a celorlalți doi.

Concluzia determinării este aceea că oricât de mult ar varia cei doi parametri, inclusiv în cazul pur teoretic în care ar deveni nuli, aceștia nu pot determina o revizuire a deciziei privind acordarea sprijinului public pentru implementarea proiectului. În consecință cei doi parametri nu au valori de comutare, astfel, din perspectivă financiară, proiectul ne prezentând riscuri.

#### **Analiza de sensibilitate la indicatorii analizei economice**

În vederea determinării sensibilității VNAE la variația parametrilor: valoarea investiției, total beneficii economice, total costuri economice am procedat la modificarea cu un procent a fiecărui parametru, în condițiile menținerii constante a celorlalți doi.

Ca urmare a prelucrării datelor se poate constata că VNAE este semnificativ sensibil la variația cu un punct procentual a valorii veniturilor economice, în rest VNAE nu se modifică cu valori de peste 5%, iar RIRE nu este sensibil la aceste variații, indiferent de variația parametrilor RIRE păstrează valori peste rata economică de actualizare

considerată (5,0%) aşadar din acest punct de vedere proiectul îşi menţine eligibilitatea.

În aceste condiţii poate fi identificată ca variabilă critică valoarea beneficiilor economice viitoare generate prin utilizarea infrastructurii investiţiei.

### **Scenarii ale variaţiei variabilei critice**

În mod rezonabil, în condiţiile în care municipalitatea promovează corespunzător facilităţile investiţiei, variabila critică venituri economice ar putea să varieze între valorile descrise în cadrul următoarelor scenarii:

#### **Scenariul pesimist al analizei economice**

Acest scenariu presupune materializarea situaţiei în care se realizează beneficii economice viitoare la nivelul valorii de comutare. Faţă de acest scenariu se dimensionează o propunere a distribuţiei valorii minime a utilizatorilor elementelor de infrastructură, valoare de care municipalitatea va ţine seama în perioada de operare, realizând activităţi de mentenanţă în consecinţă.

Acest scenariu consideră că beneficiile economice şi sociale viitoare vor fi determinate prin utilizarea aceluiaşi algoritm cu cel folosit în determinările iniţiale ale analizei economice. S-a estimat astfel numărul de utilizatori, pornind de la situaţia iniţială (de bază).

#### **Scenariul optimist**

În cadrul acestui scenariu lucrările sunt executate conform proiectului şi devizului, fără a fi necesară întocmirea dispoziţiilor de şantier, corelat cu realizarea unor economii faţă de estimările devizului general, situaţie în care valoarea cuprinsă la capitolul diverse şi neprevăzute, corectată cu factorul de conversie nu s-ar mai utiliza pentru punere în operă în anii 2 şi 3.

#### **Concluzii ale analizei de senzitivitate**

Parametrii investiţiei asigură un nivel al beneficiilor sociale suficient pentru a justifica realizarea acesteia în condiţiile în care municipalitatea va asigura un nivel corespunzător al participării publice la utilizarea acesteia, în vederea contribuţiei la realizarea de economii de timp, de combustibil şi de cheltuieli cu reparaţiile autovehiculelor locuitorilor Comunei.

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Valorile prezentate sunt realiste, numărul maxim al celor care sunt așteptați să utilizeze infrastructura propusă reprezentând sub 10% din totalul populației rezidente în zonele adiacente ale elementelor de infrastructură ale Comunei Frata propuse pentru reabilitare/modernizare în cadrul acestui proiect.

## **4.9 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Riscurile previzionate în cadrul acestui capitol acoperă perioada întocmirii documentației pentru finanțare, organizarea procedurilor de achiziție publică, implementarea lucrărilor, inclusiv recepția lucrărilor, utilizarea infrastructurii ulterior recepției, riscuri interne și externe instituției beneficiarului

### **4.9.1. Analiza descriptivă a riscurilor previzionate**

Riscurile pot să se materializeze ca urmare a unor acțiuni sau inacțiuni ale Beneficiarului, personalului și subcontractanților acestuia (riscuri interne) sau pot să apară ca urmare a manifestării unor factori externi, asupra cărora Beneficiarul nu are capacitate de intervenție (deplină), la inițiere, având posibilitatea doar de a lua măsuri în vederea gestionării efectelor, în sensul diminuării efectelor materializării riscurilor asupra investiției (riscuri externe).

#### **4.9.1.1. Riscuri interne**

R.1. Acuratețea devizului general al investiției.

Există posibilitatea ca în cadrul devizului general din faza SF să nu fie incluse anumite categorii de lucrări sau chiar să fie dublate sau să existe erori de calcul. Sunt situații în care valoarea devizului nu mai reflectă în mod fidel realitatea pieței, putând genera costuri suplimentare la finanțator (prin blocarea unor sume angajate ca urmare a contractării pe un buget supraevaluat) sau la Beneficiar, prin neincluderea tuturor elementelor necesare investiției, acestea urmând a fi realizate din cheltuieli neeligibile.

R.2. Acuratețea ipotezelor utilizate în cadrul SF/ACB

Există posibilitatea ca decizia privind o anumită soluție tehnică să fie luată fără o aprofundare a realităților în teren, urmând ca în faza PT proiectantul să nu mai poată respecta întocmai soluțiile inițiale. Există deasemenea riscul ca anumite ipoteze de lucru din cadrul ACB să nu fie suficient justificate/fundamentate, ceea ce poate conduce la realizarea unor investiții inutile, de care nu are nimeni nevoie sau pupradimensiu=onate în raport cu beneficiile sociale.

#### R.3. Insuficiența documentării la realizarea PT

Există riscul ca proiectantul lucrării să realizeze PT fără a studia îndeajuns în teren realitățile teritoriale, formulând soluții insuficient fundamentate și care ulterior vor trebui modificate fie prin revizuirea PT, fie prin utilizarea unor NCS, cu respectarea Instrucțiunii AMPOR nr. 92/2012. Materializarea acestui risc poate să conducă la întârzieri în implementarea proiectului, inclusiv rezilieri de contracte, cheltuieli declarate neeligibile, deci costuri la Beneficiar, etc.

#### R.4. Resursa umană calificată insuficientă/dezinteresată în echipa de implementare

Există riscul la Beneficiar ca odată contractul de finanțare semnat să nu poată demara implementarea datorită blocajelor ce pot să apară în cadrul aparatului tehnic al acestuia. Gestionarea incorectă sau insuficientă a riscului poate să conducă la rezilierea contractului de finanțare, cheltuieli neeligibile, întârzieri în implementarea proiectului, etc.

#### R.5. Insuficienta monitorizare a contractelor de bunuri, servicii și lucrări

Executanții lucrărilor, furnizorii de bunuri și prestatorii de servicii contractați pentru implementarea investiției trebuie să își deruleze contractele cu maxim profesionalism, sub atenta supraveghere a personalului competent al Beneficiarului. Acesta trebuie să se asigure că subcontractanții au înțeles să respecte mecanismele de monitorizare convenite, țintele intermediare, pentru a asigura eficiența și eficacitatea implementării.

#### R.6. Nerespectarea clauzelor contractuale referitoare la termenele de execuție sau de livrare, la calitatea lucrărilor sau a bunurilor livrate

Acest risc poate avea impact asupra depășirii duratei proiectului de investiții ca urmare a rezilierii unor contracte.

R.7. Insuficienta monitorizare a execuției contractului de finanțare în ansamblul său, inclusiv în perioada post implementare

Necunoașterea unora dintre regulile finanțatorului, lipsa de atenție sau graba pot determina acțiuni care vor cauza cheltuieli neeligibile, inclusiv prin subutilizarea facilităților investiției de către populația locală

#### **4.9.1.2. Riscuri externe**

R.8. Creșterea prețurilor la materiile prime, forța de muncă, sau dotările prevăzute ale investiției

Costurile proiectului trebuie menținute în limitele aprobate, cu respectarea principiului bunei gestiuni financiare

R.9. Apariția unor elemente de natura dotărilor mai performante, ca urmare a timpului scurs de la elaborarea PT la contractarea dotărilor

Echipamentele IT sunt extrem de sensibile la trecerea timpului, putându-se realiza achiziții a unor configurații/caracteristici superioare prin utilizarea aceluiași buget, sau chiar a unui redus. Dotarea investiției cu echipamente de ultimă generație crește performanțele acesteia, contribuie la creșterea duratei de viață a investiției, la ușurința în utilizarea facilităților, etc. Beneficiarul trebuie să se asigure că achiziționează dotări performante, conforme descrierilor aprobate sau aprobării ulterioare a finanțatorului, după caz

R.10. Neacceptarea investiției de către beneficiarii finali sau utilizarea necorespunzătoare sau insuficientă a funcțiilor acesteia

Investiția este realizată pentru oameni, vine să satisfacă nevoi reale și să realizeze pentru comunitate beneficii economice viitoare mai mari decât costurile pe care le implică. Redarea spre utilizare, monitorizarea utilizării și intervenția pentru întreținere și reparații, înlocuirea dotărilor defecte sau perimate sunt obligația Beneficiarului

R.11. Modificări de natură legislativă

Acestea pot să intervină în domeniul de utilizare al investiției sau în domeniul economico-financiar, de administrare, etc.



#### 4.9.2. Măsurile de administrare a riscurilor

Administrarea riscului este în responsabilitatea echipei de management al proiectului, fie aceasta formată din angajații proprii sau externalizată, după caz. În implementarea proiectului, echipa de management acționează în condiții de incertitudine, de probabilă manifestare a riscurilor, previzionate sau nu. Indiferent dacă sunt sau nu previzionate, riscurile trebuie administrate corespunzător, fără compromiterea obiectivelor activităților și bugetului proiectului. Identificarea, analiza și reacția la risc reprezintă succesiunea firească de abordare a stării de incertitudine. Pentru riscurile previzionate pot fi întocmite liste de verificare în scopul implicării mai multor perechi de ochi/decidenți în abordare și administrare. Riscurile previzionate pot fi diminuate sau îndepărtate prin metode de administrare proprii fiecărui risc. Pentru riscurile aleatoare deciziile de management ar trebui să urmărească repartizarea riscului.

Risc	Măsuri
R.1. Acuratețea devizului general al investiției	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Numirea unui responsabil tehnic cu atribuții în efectuarea verificării devizelor și a listelor de cantități raportat la părțile scrise ale documentațiilor recepționate</li> <li>- Verificarea devizului în faza SF pentru identificarea neconcordanțelor cu partea scrisă;</li> <li>- Comunicarea cu elaboratorul SF pentru a înțelege cu precizie modul în care au fost realizate estimările;</li> </ul>
R.2. Acuratețea ipotezelor utilizate în cadrul SF/ACB	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitarea de oferte care să fundamenteze devizul, în vederea respectării principiului bunei gestiuni financiare</li> <li>- Verificarea ipotezelor ACB în raport cu nevoile reale ale populației și cu beneficiile economice scontate</li> </ul>
R.3. Insuficiența documentării la realizarea PT	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atribuirea de responsabilități responsabilului tehnic cu verificarea deplasărilor factice ale proiectantului în teren și cu discutarea PT pe măsură ce acesta este elaborat, înaintea recepției</li> <li>- Recepția PT doar după verificarea acestuia de către</li> </ul>

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

	<p>personalul desemnat</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Includerea în contractele de servicii de proiectare a clauzelor privitoare la responsabilitatea proiectantului pentru modificările pe parcurs care ar fi putut fi prevăzute de către acesta</li> </ul>
<p>R.4. Resursa umană calificată</p> <p>insuficientă/dezinteresată în echipa de implementare</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sprijinirea funcționarilor și personalului contractual implicat în monitorizarea proiectului pentru participarea la activități având ca scop formarea continuă: cursuri, schimburi de experiență, de bune practici, etc.</li> <li>- Identificarea și utilizarea măsurilor referitoare la posibilitățile privitoare la salarizarea personalului implicat în implementarea proiectelor de investiții din fonduri ale UE.</li> <li>- Identificarea necesarului de competențe lipsă și achiziționarea (subcontractarea) acestora de pe piață – externalizare parțială/integrală a serviciilor de management</li> </ul>
<p>R.5. Insuficienta monitorizare a contractelor de bunuri, servicii și lucrări</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fiecare dintre contractele încheiate pentru realizarea investiției trebuie să fie monitorizat de către cel puțin unul dintre membrii echipei de implementare a Beneficiarului investiției (principiul segregării funcțiilor)</li> <li>- Pentru fiecare contract ar trebui întocmite de către membrii echipei de implementare și agreeate cu subcontractantul mecanismele de monitorizare cu stabilirea parcursului de etapă, a țăintelor intermediare și a indicatorilor măsurabili, obiectiv verificabili ai realizării contractelor.</li> </ul>
<p>R.6. Nerespectarea clauzelor contractuale referitoare la termenele de execuție sau de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mecanismele de implementare ale contractelor trebuiesc aplicate în mod efectiv, în timp real, în mod direct și transparent de către membrii echipei de implementare a Beneficiarului</li> </ul>

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

livrare, la calitatea lucrărilor sau a bunurilor livrate	- Pentru fiecare contract trebuie fixate ținte intermediare, prin indicatori verificabili, mecanisme de monitorizare a modului de realizare al indicatorilor, a termenelor, inclusiv măsuri de administrare a eventualelor întârzieri, deficiențe cantitative, calitative, etc.
R.7. Insuficienta monitorizare a execuției contractului de finanțare în ansamblul său	- Contractul de finanțare trebuie monitorizat de către echipa de management, pentru fiecare parte a acestuia urmând a fi fixate responsabilități individuale concrete, unor persoane având competențele necesare - Pentru fiecare dintre componente vor fi stabilite mecanisme de implementare, fixate ținte intermediare, de regulă măsurabile cu ocazia rapoartelor de progres.
R.8. Creșterea prețurilor la materiile prime, forța de muncă, sau dotările prevăzute ale investiției	- Includerea în contractele de achiziție a clauzelor care să permită furnizorilor să gestioneze acest risc, risc repartizat subcontractanților - Asigurarea asupra faptului că indiferent de valoarea contractului, condițiile referitoare la calitate sunt respectate, risc repartizat.
R.9. Apariția unor elemente de natura dotărilor mai performante, ca urmare a timpului scurs de la elaborarea PT la contractarea dotărilor	- Urmărirea trendurilor tehnologice anterior realizării caietelor de sarcini, în scopul achiziționării celor mai eficiente echipamente pentru a dota investiția corespunzător celei mai potrivite tehnologii. - Consultarea finanțatorului în legătură cu aprobarea utilizării unor eventuale specificații modificate în caietele de sarcini, în vederea efectuării unor achiziții din cheltuieli eligibile - Aplicarea modificărilor în caietele de sarcini doar în cazul în care finanțatorul a aprobat modificarea
R.10. Neacceptarea investiției de către beneficiarii finali sau	- Asigurarea unei documentări corespunzătoare referitoare la nevoile cetățenilor, la realitatea și eficiența economică a investițiilor ce vor fi realizate

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

utilizarea necorespunzătoare a funcţiunilor acesteia	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asigurarea unei promovări corespunzătoare asupra scopurilor investiţiei, a caracteristicilor fizice ale acesteia, a potenţialilor beneficiari şi a beneficiilor comunitare aşteptate</li> <li>- Încurajarea participării cetăţenilor prin toate mijloacele posibile, inclusiv exemplul personal al aparatului de lucru al Primarului.</li> </ul>
R.11. Modificări de natură legislativă	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificarea persoanei din echipa de implementare care urmăreşte permanent eventualele modificări de natură legislativă</li> <li>- Asigurarea monitorizării modificărilor legale/ procedurale în timp real şi informarea corespunzătoare a echipei de implementare în vederea prevenirii apariţiei efectelor riscurilor materializate</li> <li>-</li> </ul>

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(a) optim(a), recomandat(a)

Opţiunile ce trebuiesc luate în considerare, în acord cu prevederile HG 907/2016 sunt:

### **Varianta cu investiţie maximă**

Au fost luate în considerare:

- Necesarul de investiţii pentru a asigura funcţionalitatea şi respectiv îndeplinirea obiectivului general propus al investiţiei;
- Condiţiile finanţatorului pentru considerarea proiectului de investiţii ca fiind unul eligibil şi anume: pragurile valorice ale cofinanţării investiţiei, eligibilitatea cheltuielilor, valorile minimale ale indicatorilor economici aşteptaţi pentru investiţii eligibile, etc.
- Condiţiile finanţatorului pentru efectuarea de plăţi în cadrul proiectului şi anume: termenele pentru efectuarea plăţilor/rambursărilor, flexibilitatea

bugetară pentru implementare, respectiv posibilitatea întocmirii de notificări și acte adiționale cu termenele aferente, etc.

- Capacitatea solicitantului de a asigura:
  - Pe durata implementării proiectului cheltuielile pentru cofinanțarea costurilor neeligibile/fondului de rulment necesar pentru implementarea investiției, inclusiv rezultate din gestiunea riscurilor,
  - Ulterior finalizării lucrărilor proiectului toate costurile realiste necesare pentru întreținere/mentenanță plus o valoare minimă a costurilor de investiție sau de îmbunătățiri necesare evitării sau întârzierii deteriorării sau atingerii unui nivel minim în respectarea conformității cu standardele de securitate.
- **Varianta 1**
  - 6 cm strat de uzură MAS 16
  - 6 cm strat de legătură BAD 22.4
  - 8 cm strat de bază din AB31.5
  - 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4%
  - 30 cm strat inferior de fundatie din balast
  - 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Valoarea totală a proiectului, inclusiv TVA pentru varianta cu investiție maximă este de **167.422.547,34 lei**.

#### **Varianta cu investiție medie(optimă)**

Această opțiune implică lucrări de investiție cu valori mai mici. În cadrul acestei variante lucrările de intervenție ar include execuția lucrărilor în următoarele soluții constructive:

- **Varianta 2**
  - 25 cm strat de uzura din beton de ciment BcR 4,5.
  - hartie Kraft;

- 2 cm nisip pilonat;
- 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4%
- 30 cm strat inferior de fundatie din balast
- 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri

Singurele deosebiri între cele două scenarii sunt reprezentate de variantele constructive listate mai sus, cu impact pe de o parte asupra valorii devizului general al lucrărilor, iar pe de altă parte asupra valorii beneficiilor economice și sociale viitoare, prin riscul la uzură al plăcilor de beton fiind puse sub semnul întrebării economiile realizate cu reparațiile autovehiculelor, ambele soluții permițând însă realizarea indicatorilor asumați.

Valoarea totală a proiectului, inclusiv TVA pentru varianta cu investiție maximă este de **260.129.783,94 lei**.

### ***5.1 Comparatia scenariilor/optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor***

Valorile indicatorilor de realizare comuni și specifici programului sunt identici în cele două ipoteze de lucru, ceea ce diferă însă sunt beneficiile economice și sociale viitoare pe care realizarea investiției într-unul din cele două ipoteze le poate furniza. Beneficiarul trebuie să opteze pentru o variantă ce ar permite realizarea unor lucrări de investiție corespunzătoare obiectivului proiectului, cu utilizarea eficientă a resurselor bugetului local, prin maximizarea beneficiilor economice ale investiției în raport cu mărimea finanțării atrase, în condițiile încadrării în criteriile finanțatorului referitoare la eligibilitatea cheltuielilor și a menținerii valorii subvenției municipale în limite normale pentru a putea asigura în mod real sustenabilitatea investiției.

### ***5.2 Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)***

**Avantajele Variantei 1** sunt urmatoarele:

- Cheltuielile initiale de constructie sunt mai mici;

- Confort in trafic sporit

**Avantajul Variantei 2** este acela ca durata de viata a imbracamintii din beton de ciment este de 30 de ani raportat la imbracamintea asfaltica care este de 25.

Structura rutiera rigida prezinta insa o serie de **dezavantaje** importante:

- Existenta rosturilor transversale in imbracamintea rutiera din beton de ciment deranjeaza prin zgomot si vibratii;
- Imbracamintile din beton rutier nu pot urma deformatiile straturilor de fundatie, iar in cazul unor tasari inegale ale terenului de fundatie, dalele se fisureaza, degradandu-se;
- Defectiunile care pot aparea in imbracamintea rutiera din beton de ciment (executie, proiectare) se elimina greu si cu cheltuieli insemnate;
- Pentru executia stratului de uzura din beton rutier este necesara construirea de variante provizorii de circulatie; betonul rutier se poate da in circulatie numai dupa ce atesta rezistente mecanice corespunzatoare (3-4 saptamani);
- Betonul rutier necesita tehnologie de executie mai complexa, utilaje performante;
- Nu se preteaza la ameliorari progresive prin consolidari succesive ale structurii rutiere pentru necesitatile impuse de trafic;
- Asigurarea conditiilor de circulatie normale pe timp de iarna impune metode de actionare mai anevoioase pentru drumurile din beton rutier.

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda structura rutiera in Varianta 1.

Avand in vedere avantajele si dezavantajele enumerate mai sus, se recomanda **Varianta 1**.

Interpretare: Investiția din resurse publice se adresează oamenilor, astfel încât alegerea variantei optime raportat la numărul utilizatorilor și al satisfacției acestora este, din perspectivă economică și socială pe deplin justificată. Valoarea beneficiilor economice și sociale viitoare este strâns legată de calitatea infrastructurii, aceasta asigurând economia de combustibil, de timp și de costuri cu reparațiile. Astfel, cu cât

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

infrastructura creată se va putea menține mai ușor la parametrii inițiali, cu atât previziunile sunt mai corecte.

În concluzie, în aceste condiții, scenariul selectat este cel cu investiție medie.

### **5.3 Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind**

#### **a) Obținerea și amenajarea terenului**

Terenul propus pentru realizarea investiției se afla în proprietatea Județului Cluj, municipiului Turda, municipiului Campia Turzii și a comunei Mihai Viteazul. Iar zonele pe care investiția se suprapune cu proprietăți private vor fi expropriate.

Culuarul de expropriere se va stabili la faza proiect tehnic de execuție după aprobarea variantei finale a traseului.

Nu există situri istorice sau zone protejate care să fie afectate de execuția lucrărilor.

#### **b) Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului**

Pe perioada execuției asigurarea utilitatilor necesare efectuării lucrărilor prevăzute în proiectul tehnic cade în sarcina firmei contractante.

#### **c) Soluția tehnică, cuprinzând descrierea din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază**

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.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță C - construcții de importanță normală.



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
 Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
 Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
 str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
 Proiect nr. : 5/2021

Conform prevederilor STAS 10100/0 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie.

### ***In plan de situatie***

În funcție de configurația existentă a terenului, traseul a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât acestea să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă și să corespundă normelor tehnice în vigoare.

Proiectarea s-a făcut cu respectarea prevederilor STAS 863 și STAS 10144.

S-au folosit raze de racordare pentru încadrarea în prevederile STAS 863 și STAS 10144. Viteza de proiectare adoptată are valoare de 80 km/h conform Ordinul nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, cu restricții de viteză impuse de punctele obligate ale traseului.

Drumul de centură se va realiza din aliniamente racordate cu curbe circulare și cu clotoide cu raze cuprinse între 140m și 800m.

Lungimea totală a drumului de centură este de 19 293 m împartită pe tronsoane astfel:

Nr. Crt	DENUMIRE TRONSON	LUNGIME
		[M]
	<b>CAMPIA TURZII</b>	
1	<b>TRONSON 1</b>	6620.00
2	<b>TRONSON 1.1</b>	900.00
3	<b>TRONSON 1.2</b>	350.00
4	<b>TRONSON 1.3</b>	130.00
5	<b>TRONSON 2</b>	1420.00
	<b>TOTAL CAMPIA TURZII</b>	<b>9420.00</b>
	<b>TURDA</b>	

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

6	<b>TRONSON 3</b>	2886.00
7	<b>TRONSON 3.1.</b>	1556.00
8	<b>TRONSON 3.2.</b>	802.00
9	<b>TRONSON 3.3.</b>	451.00
10	<b>TRONSON 3.4.</b>	685.00
11	<b>TRONSON 4</b>	1620.00
12	<b>TRONSON 5.1</b>	140.00
13	<b>TRONSON 5.2</b>	930.00
14	<b>TRONSON 6.1</b>	340.00
15	<b>TRONSON 6.2</b>	395.00
16	<b>TRONSON 6.3</b>	68.00
<b>TOTAL TURDA</b>		<b>9873.00</b>
<b>TOTAL CAMPIA TURZII SI TURDA</b>		<b>19293.00</b>

**Tronsonul 1 :** Tronsonul 1 al centurii de ocolire Turda-Campia Turzii incepe din partea de nord-vest a municipiului Campia Turzii pornind din DN 15(E60)/str. Laminoristilor, ocoleste prin zona de sud municipiul Campia Turzii si se termina in sensul giratoriu existent pe DN 15(E60), sens giratoriu care asigura legatura cu autostrada A3. Tronsonul 1 intersecteaza la nivel calea ferata industriala la km. 2+470, intersecteaza Tronsonul 2 (legatura spre Turda) printr-o intersectie giratorie la km. 2+570, intersecteaza calea ferata Bucuresti-Oradea la km. 4+650 printr-un pasaj denivelat si intersecteaza drumul comunal DC62 printr-o intersectie giratorie la km. 4+950.

**Tronsonul 1.1 :** Tronsonul 1.1 al centurii de ocolire Turda-Campia Turzii reprezinta un drum colector din zona de sud-est a municipiului Campia Turzii si are lungimea de 900 m.

**Tronsonul 1.2 :** Tronsonul 1.2 al centurii de ocolire Turda-Campia Turzii reprezinta un drum colector din zona de sud-est a municipiului Campia Turzii si are lungimea de 350 m.

**Tronsonul 1.3** : Tronsonul 1.3 al centurii de ocolire Turda-Campia Turzii reprezinta un drum colector din zona industrială de sud a municipiului Campia Turzii si are lungimea de 130 m.

**Tronsonul 2** : face legatura între Tronsonul 1 si Tronsonul 3 pana la limita cadastrala dintre UAT Campia Turzii si UAT Turda si are lungimea de 1420 m.

**Tronsonul 3** : se desfasoara in continuarea Tronsonului 2 (limita administrativa dintre UAT Campia Turzii si UAT Turda) si face legatura cu Tronsoanul 4 si are lungimea de 2886 m.

**Tronsoanele 3.1-3.4** : ale centurii de ocolire Turda-Campia Turzii reprezinta drumuri colectoare din zona de sud a municipiului Turda si au lungimea de 1556 , 802, 451 respectiv 685 m.

**Tronsonul 4** : face legatura între Tronsonul 3 printr-o intersectie giratorie si intersectia giratorie dintre strazile 22 Decembrie 1989 (DJ161B) si strada Armatei in partea de sud a municipiului Turda si are lungimea de 1620 m.

**Tronsonul 5** : se suprapune peste strada Armatei si asigura legatura cu DN1(E81) printr-o intersectie la nivel tip "T" si are lungimea de 1070 m.

**Tronsonul 6** : se suprapune peste traseul strazii 22 Decembrie 1989 si face legatura între Tronsonul 4, Tronsonul 5 (printr-o intersectie giratorie) si intersectia dintre strada 22 Decembrie 1989 cu breteau de acces in DN 1(printr-o intersectie existenta la nivel) si are lungimea de 803 m.

Tronsoanele 1, 1.1, 1.2, 1.3 si 2, in lungime cumulata de 9,420 m, se desfasoara pe teritoriul administrativ al Municipiului Campia Turzii, iar tronsoanele 3,3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4, 5.1, 5.2 si 6.1,6.2, 6.3 , in lungime cumulata de 9,873 m, se desfasoara pe teritoriul administrativ al Municipiului Turda.

Centura ocolitoare Turda – Campia Turzii va asigura fluxul de circulație din partea de sud a celor doua municipii catre autostrada A3 si DN1(E81), DN15(E60), DN75 fara a fi nevoie de tranzitarea zonelor centrale ale celor doua municipii, fiind realizata astfel o crestere a gradului de eficientă economica, precum si o îmbunatatire a sigurantei și accesibilitatii zonei, corelata cu scăderea efectelor poluante concentrate în prezent în mediul urban.

Traseul centurii intersectează la acelasi nivel calea ferata industrială si se propune amenajarea unui pasaj denivelat(pasaj superior) la intersectia cu magistrala Bucuresti-Oradea-Episcopia Bihorului.

Deasemenea a fost necesara proiectarea unui pod peste raul Odaii Beteag.

### ***In profil longitudinal***

Linia rosie proiectata a fost stabilita tinand cont de urmatoarele aspecte:

- corectarea declivitătilor existente ale traseului in vederea asigurării unui confort corespunzător in circulatie.

- executarea unui volum minim de lucrari ( sapaturi, miscari de terasamente,etc)

- asigurarea scurgerii apelor

- asigurarea acceselor la si de la proprietati

- asigurarea acceselor la drumurile laterale

Tinand seama de aceste considerente, a fost calculata linia rosie a carosabilului, rezultand declivitati cuprinse intre 0.20 % si 5.37 %.

Elementele de profil longitudinal au fost racordate in plan vertical cu arce de cerc cu raze cuprinse intre 2600m – 191.900m care respecta normele impuse de legislatia privind incadrarea in categoria de strazi si privind viteza de proiectare pentru asigurarea desfasurării circulației in conditii de deplina siguranta si confort.

### ***In profil transversal***

Pantele profilului transversal s-au proiectat in conformitate cu STAS 863-87 si STAS 10144-90 pantele transversale la imbracaminti sa fie de 2,5% pentru carosabil, 2% pentru trotuare si 4% pentru acostamente. A fost necesara modificarea elementelor geometrice, in profil transversal, pentru a se obtine un profil caracteristic clasei tehnice III, astfel incat aceasta sa corespunda conditiilor impuse de normativelor in vigoare.

Partea carosabila va avea latimea de 2x3,50m, cu benzi de incadrare consolidate de 2x0,50 realizate din acelasi sistem rutier ca si partea carosabila, acostamente de 1m unde a fost posibila amenajarea lor. Trotuarele vor avea latime cuprinsa intre 1.00-2.00m, iar pistele de biciclete cu dublu sens vor avea o latime de



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

2m. S-a prevazut montarea barierelor antifonice în zonele în care traseul de suprafață se apropie de așezările umane;

Nr. Crt	DENUMIRE TRONSON	LUNGIME	PARTE CAROSABILA
		[M]	[M]
	<b>CAMPIA TURZII</b>		
1	TRONSON 1	6620.00	7.00
2	TRONSON 1.1	900.00	7.00
3	TRONSON 1.2	350.00	7.00
4	TRONSON 1.3	130.00	7.00
5	TRONSON 2	1420.00	7.00
	<b>TOTAL CAMPIA TURZII</b>	<b>9420.00</b>	<b>7.00</b>
	<b>TURDA</b>		
6	TRONSON 3	2886.00	7.00
7	TRONSON 3.1.	1556.00	7.00
8	TRONSON 3.2.	802.00	7.00
9	TRONSON 3.3.	451.00	7.00
10	TRONSON 3.4.	685.00	7.00
11	TRONSON 4	1620.00	7.00
12	TRONSON 5.1	140.00	14.00
13	TRONSON 5.2	930.00	14.00
14	TRONSON 6.1	340.00	7.00
15	TRONSON 6.2	395.00	7.00
16	TRONSON 6.3	68.00	7.00
	<b>TOTAL TURDA</b>	<b>9873.00</b>	<b>7.00 -14.00</b>
	<b>TOTAL CAMPIA TURZII SI TURDA</b>	<b>19293.00</b>	<b>7.00-14.00</b>

### ***Structură rutieră nouă***

- Pe partea carosabila si pe benzile de incadrare consolidate:
  - 6 cm strat de uzură MA 16 conform AND605 (MA16 rul conform SR EN 13108);
  - 6 cm strat de legătură BAD 22.4 conform AND605 (BA22.4 leg conform SR EN 13108);
  - 8 cm strat de bază din AB31.5 conform AND605 (AB31.5 conform SR EN 13108);
  - 25 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4% conform SR EN 13286;
  - 30 cm strat inferior de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1;
  - 15 cm strat de forma din pamant stabilizat cu lianti hidraulici rutieri conform STAS 10473, SR EN 13242.
- Pe pista de ciclisti s-a adoptat o structura noua semirigida:
  - 4 cm strat de uzura BA 8 cu pigment rosu conform AND 605 (BA16 rul conform SR EN 13108);
  - 12 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4% conform SR EN 13286;
  - 20 cm strat de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1.
- Pe trotuar s-a adoptat structura pietonala noua semirigida:
  - 4 cm strat de uzura BA 8 conform AND 605 (BA16 rul conform SR EN 13108);
  - 12 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri 4% conform SR EN 13286;
  - 20 cm strat de fundatie din balast conform SR EN 13242+A1.

### ***Strazile laterale***

Pentru a se evita transportul de noroi de pe strazile laterale, s-a prevazut amenajarea acestora cu aceeasi structura ca si strazile supuse modernizarii, pe o lungime de 20 m.

### ***Scurgerea apelor***

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale si longitudinale proiectate.

Apa pluvială va fi colectată și evacuată printr-o rețea de canalizare pluvială în lungime de și va fi condusă în dispozitivele de scurgere si evacuare a apelor pluviale.

Apa pluvială va fi colectată la bordură, apoi va fi preluată de guri de scurgere amplasate adiacent bordurilor, în punctul de pantă minimă al profilului transversal.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață va respecta recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007) conform planselor „Detalii de executie”.

Gurile de scurgere se vor deversa in camine de vizitare prin intermediul unor conducte PVC  $\Phi 200$ , care la randul lor vor fi legate intre ele printr-o conducta PVC SN8 cu diametrul de  $\Phi 315$  care se va deversa in sistemul de canalizare existent al orasului sau in emisarii din zona.

Pentru evacuarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va realiza o rețea de canalizare formata din tuburi PVC si camine de vizitare din beton prefabricate cu capace din fonta si guri de scurgere cu depozit si sifon prevazute cu gatar carosabil.

Amplasarea rețelei de canalizare, în plan si pe verticala, s-a facut conform SR 8591 si SR4163/1, al caietului de sarcini al furnizorului de conducte si a Normativului I 22.

Adâncimea minima de pozare a conductei nu poate fi mai mica decat adancimea de înghet (-0,80 m), conform STAS 6054. Datorita configuratiei terenului se prevad camine de vizitare, de colectare, camine de schimbare de directie, camine cu rupere de panta si camine de intersectie.

Caminele se vor poza în aliniament, la o distanta între ele ce variaza între 20 m si 60 m.

Gurile de scurgere se vor racorda cu tuburi din PVC cu diametrul  $\varnothing 200\text{mm}$ , la canalizarea proiectata, in camine de vizitare sau ramificatii la  $45^\circ$ . Caminele vor fi acoperite cu rama si capac din fonta, carosabile, care sa suporte o sarcina de 250

KN si care vor avea sistem antiefracție si antizgomot si vor fi fixate pe un suport din beton armat. Caminele de vizitare sunt camine standard de canalizare (STAS 2448-82), Dn 1000mm, cu racorduri la conductele de canalizare. Datorita configuratiei terenului se prevad camine de vizitare, camine de schimbare de directie, camine cu rupere de panta si camine de intersectie.

Amplasarea caminelor poate fi urmarita pe Planurile de situatie din partea desenata.

Canalizarea proiectata se va poza pe un pat de nisip.

Toate materiale utilizate în lucrarile prezentului proiect trebuie sa fie noi având caracteristicile tehnice si performantele ce pot asigura indicatorii solicitati prin prezentul proiect.

S-a evaluat o cantitate de 750 de guri de scurgere si 360 de cămine noi. Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor pe aceste străzi sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decolmatări ori de cate ori este necesar. Aceasta sarcina revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platformă drumului este un factor important de degradare prematură a stării unui drum. S-au prevazut separatoare de hidrocarburi.

Caminele de vizitare situate pe suprafata strazilor/drumurilor se vor ridica la cota.

### ***Canalizatie subterana***

S-a prevazut retea de canalizatie subterana pentru sisteme de supraveghere video si alte retele de comunicatii inclusiv camine de tragere.

Canalizatia a fost dimensionata tinand cont de rețeaua de distributie, de interconectarea cu celelalte zone cat si de numarul de cabluri aeriene existente.

Canalizatia pentru rețeaua subterana pentru telecomunicatii va fi realizata cu tuburi HDPE(polietilena) de 63 mm, s-au prevazut cate 3 tuburi pozate sub trotuare.

Adancimea de ingropare este de 0.8 m, sub adancimea de inghet. Latimea santului este de 0,75m.

La distante nu mai mari de 100 m in linie dreapta la schimbari de directie sau intersectii s-au prevazut camine de tragere.

Fiecare camin de tragere este prevazuta cu electrod de impamantare.



Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Camerele de tragere vor respecta dimensiunile de gabarit si utilare. Daca constructorul opteaza pentru camere prefabricate va avea obligatia de a prezenta certificatul de calitate de la furnizor. Capacul de compozit al camerei de tragere se va monta pe o zidarie de beton.

Strapungerea camerelor de tragere existente se va face cu utilaje corespunzatoare, care sa nu afecteze structura de rezistenta a camerei. Dupa strapungere se va reface camera de tragere.

Prin proiect se recomanda executarea de sondaje la fiecare sectiune de canalizatie principala precum si acolo unde este cazul in vederea pichetarii corecte a traseului si evitarea suprapunerii cu alte instalatii subterane.

Intersectiile si paralelisme cu alte instalatii subterane vor fi tratate conform STAS-urilor in vigoare, iar acolo unde este cazul se va cere asistenta tehnica. Tuburile se vor poza pe un strat de nisip de 5cm si se vor acoperi cu un strat de 5 cm de nisip si cu folie avertizoare prevazuta la 25 cm fata de partea superioara a tubului.

#### **Amenajarea spatiilor verzi:**

Amenajare spațiilor verzi, se va realiza prin completare de pamant vegetal, înierbare si plantare de arbori/arbuști . Arborii și arbuștii plantați vor avea funcția de ameliorarea a calității peisajului urban, prin umbrirea spațiilor publice, mai ales a celor destinate deplasărilor nemotorizate.

Plantare de arbori maturi cu grad ridicat de aclimatizare si retenție de CO2, cum ar fi: **Acer Pseudoplatanus (Artar)**. Plantare de arbuși ornamentali din speciile: Juniperus, Euonymus, Thuja globosa, Cornus florida.

Plantele propuse in amenajare sunt specii cu amplitudine ecologica mare, purin pretentioase la sol si variatii de temperatura.

Spatiile verzi vor fi delimitate de partea carosabilă cu borduri din beton de ciment 20x25 cm spre carosabil și 10 x 15 cm spre trotuare, pozate pe un strat de beton de ciment C16/20.

Reguli generale de plantare:

- Sapatura gropilor la o dimensiune de 50% mai mare decat balotul sau ghiveciul plantei respective
- Imbibarea plantelor cu apa inainte de plantare
- Asternutul unui strat de pamant fertil pe o grosime de 5-10 cm in functie de dimensiunea balotului
- Pozitionarea corecta a plantelor pregatite pentru plantat
- Completarea gropii cu pamant fertil, compactarea pamantului pentru o aderenta cat mai buna intre pamant si radacina plantei
- Udare plantei cu cantitatea necesara de apa
- Completarea gropii cu ultimul strat de pamant

Plantarea arborilor se va executa primavara devreme sau toamna tarziu, iar pentru plantele perene in luna mai. Plantele vor fi lipsite de boli si daunatori, iar arborii vor avea coroana fasonata. Copacii vor fi plantati in aliniament perfect in alveole de 1x1m incadrate de bordura 10x15.

### ***Semnalizare rutiera***

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Se vor prevedea marcaje longitudinale axiale si transversale.

Indicatoare rutiere

Indicatoarele rutiere ce urmeaza a fi instalate pe tronsoanele ce vor fi modernizate vor fi:

- de avertizare
- de reglementare

Indicatoarele rutiere se realizeaza si se instaleaza astfel încât sa fie observate cu usurinta si din timp de catre cei carora li se adreseaza si trebuie sa fie în deplina concordanta între ele si într-o stare tehnica de functionare corespunzatoare.

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

Indicatoarele se vor instala pe partea dreapta a sensului de mers. In cazul in care conditiile locale impiedica observarea din timp a indicatoarelor de catre conducatorii auto, ele se pot instala sau repeta pe partea stanga, in loc vizibil pentru toti participantii la trafic.

Inaltimea pana la marginea inferioara a indicatorului va fi cuprinsa intre 1,80 - 2,20 m fata de cota terenului.

Distanța de instalare a indicatoarelor in profilul transversal al drumului de la marginea platformei pana la marginea indicatorului va fi de cel puțin 0,50 m si cel mult 2,00 m.

Amplasarea stalpilor se face în afara marginii exterioare a santurilor sau rigolelor. S-a prevazut montare a 50 indicatoare de circulatie.

Stalpii vor fi incastrati min. 40 cm în fundatie de beton de clasa C16/20 conform STAS 3622/86.

Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi speciali destinati în acest scop, confectionati conform STAS 1848/2-86.

Tipul, marimea si forma indicatoarelor rutiere folosite pe drumuri publice, sunt date de SR 1848/1,2,3 – 2004, iar contractantul este obligat sa foloseasca numai aceste tipuri de indicatoare.

Se va interzice:

- amplasarea, în zona drumurilor publice, de constructii, panouri sau dispozitive ce pot fi confundate cu indicatoarele ori instalatiile ce servesc la semnalizarea rutiera ori realizarea de amenajari, care sunt de natura sa stânjeneasca participantii la trafic sau sa le distraga atentia, punând în pericol siguranta circulatiei;
- lipirea de afise, inscriptii sau înscrișuri pe indicatoarele ori dispozitivele ce servesc la semnalizarea rutiera, inclusiv pe suporturile acestora.

Marcaje rutiere

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de materiale pentru marcaj rutier:

- Vopsea de marcaj ecologica, alba, tip masa plastica, monocomponenta, solubila în apa (fara solventi organici) cu uscare la aer, pentru marcaje profilate in

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

pelicula continua sau în model structurat, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios;

Lucrarile accesorii se instaleaza si se întretin prin grija administratorului drumului public. Instalarea acestora se executa numai cu acordul prealabil al politiei.

#### **5.4 Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:**

##### **a) Indicatori maximali**

**Valoarea totala (INV), inclusiv TVA**

Valoare lei ,exclusiv TVA	TVA	Valoare lei, inclusiv TVA
218.940.222,24	41.189.561,71	260.129.783,94

**din care C+M:**

Valoare lei, exclusiv TVA	TVA	Valoare lei inclusiv TVA
186.641.396,00	35.461.865,24	222.103.261,24

##### **b) Indicatori minimali, respectivi indicatori de performanta**

- Clasa tehnica drum III
- Viteza de proiectare 80 km/h
- Lungimea totala 1.9293 m
- Latime parte carosabila 3.50m
- Latime acostamente 1,00 m
- Latime trotuare 1,00-2,00 m
- Latime pista biciclete 2,00 m

##### **c) Indicatori financiari, socio-economic, de impact, de rezultat/operare**

TOTAL GENERAL	218.940.,222,24	41.189.561,71	260.129.783,94
---------------	-----------------	---------------	----------------

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
 Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
 Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
 str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
 Proiect nr. : 5/2021

Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	186.641.396,00	35.461.865,24	222.103.261,24
--	----------------	---------------	----------------

#### d) Durata estimate de executie a obiectivului de investitii

Durata de implementare a proiectului de investiție este de 36 luni

### **5.5 Prezentarea modului in care se asigura conformitatea cu reglementarile specific functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei**

Prezenta documentatie este conforma cu prevederile legislative în vigoare, si anume:

CD 153-1985	Instructiuni si conditii tehnice pentru masurarea denivelarilor din
AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 534-1998	Manual pentru identificarea defectelor aparente la podurile rutiere si
AND 557-1999	Instructiuni pentru efectuarea inregistrarilor circulatiei rutiere pe
AND 558-1999	Metodologie pentru executarea lucrarilor de cadastru al drumurilor
AND 514-2007	Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si
CD 155-2001	Normativ privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne
AND 505-2007	Normativ privind activitatea districtului de drumuri
DD 506-2001	Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie,
AND 554-2002	Normativ privind lucrarile de intretinere si reparare a drumurilor
AND 576-2010	Normativ privind lucrarile de intretinere pentru remedierea
CD 138-2010	Normativ privind criteriile de determinare a starii de viabilitate a
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a
AND 540-2003	Normativ pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintii
NE 021-2003	Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate ale
NP 085-2004	Normativ privind evaluarea starii de degradare a imbracamintilor
NE 029-2004	Normativ privind conditiile si metodologia de testare a aditivilor
NE 030-2004	Normativ privind conditiile tehnice si metodologia de testare a

<p>Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"</p> <p>Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ</p> <p>Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL</p> <p>str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj</p> <p>Proiect nr. : 5/2021</p>
---

DD 500-1986	Instructiuni tehnice departamentale pentru determinarea in situ a
DD 501-1986	Instructiuni tehnice departamentale pentru determinarea in situ a
AND 519-1993	Instructiuni tehnice departamentale privind metodologia de
AND 521-1993	Instructiuni tehnice privind determinarea compozitiei chimice a
AND 530-2012	Instructiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere
AND 535-1997	Instructiuni tehnice pentru determinarea stabilitatii in strat subtire a
AND 536-1997	Instructiuni tehnice pentru determinarea stabilitatii in strat subtire a
AND 541-1998	Instructiuni tehnice privind confectionarea epruvetelor din mixturi
AND 542-1998	Instructiuni tehnice privind determinarea modului de elasticitate
AND 543-1998	Instructiuni tehnice privind determinarea fluajului static si dinamic al
AND 548-1999	Instructiuni tehnice privind determinarea comportarii la oboseala a
AND 551-1999	Metodologie de determinare a caracteristicilor emulsiilor
AND 552-1999	Normativ privind conditiile tehnice de calitate ale emulsiilor
ST 032-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru executarea
ST 033-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru prepararea,
ST 034-2000	Specificatie tehnica privind cerintele de calitate pentru compactarea
AND 574-2002	Normativ privind determinarea compozitiei chimice a biturilor
AND 577-2002	Normativ privind executia si controlul calitatii hidroizolatiei la poduri
AND 581-2002	Normativ privind conditiile tehnice si metodologia de testare a
AND 582-2002	Normativ privind proiectarea si executia pietruirii drumurilor de
NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivitatii biturilor rutiere fata de
AND 567-2008	Normativ privind Sistemul National de Management pentru situatii
AND 602-2012	Metode de investigare a traficului rutier
C 178-1976	Instructiuni tehnice pentru executarea drenurilor orizontale prin
CD 29-1979	Instructiuni tehnice departamentale pentru proiectarea si
C 168-1980	Instructiuni tehnice pentru consolidarea pamanturilor sensibile la
C 29-1985	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe prin
CD 42-1985	Normativ departamental pentru folosirea directa a nisipurilor
CD 72-1985	Instructiuni tehnice departamentale privind executia fundatiilor pe

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

C 182-1987	Normativ privind executarea mecanizata a terasamentelor de drum
AND 532-1997	Normativ privind reciclarea la rece a imbracamintilor rutiere
NE 008-1997	Normativ privind imbunatatirea terenurilor de fundare slabe, prin
NE 010-1999	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu bitum
NE 011-1999	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe
NE 012/1-2007	Normativ pentru producerea betonului si executarea lucrarilor din
NP 125/2010	Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la
CD 169-2001	Instructiuni tehnice pentru executarea imbracamintilor din beton de
AND 539-2002	Normativ privind realizarea mixturilor bituminoase stabilizate cu
AND 546-2013	Normativ privind executia la cald a imbracamintilor bituminoase
AND 566-2002	Normativ pentru executia mixturilor asfaltice drenante
AND 569-2002	Instructiuni tehnice pentru utilizarea mixturilor asfaltice modificate
AND 578-2002	Normativ pentru executia placilor de suprabetonare a podurilor sub
CD 127-2002	Instructiuni tehnice de executie a straturilor rutiere din agregate
CD 129-2013	Normativ pentru executia terasamentelor rutiere cu cenusa de
CD 147-2013	Normativ pentru executia betoanelor rutiere cu adaos de cenusa de
CD 151-2002	Normativ privind realizarea imbracamintilor rutiere din beton de
NE 014-2002	Normativ pentru executarea imbracamintilor din beton de ciment in
NE 026-2004	Normativ privind reciclarea la cald a imbracamintilor rutiere
CD 118-2003	Normativ pentru executia rosturilor din asfalt turnat armat in
CD148-2003	Ghid privind tehnologia de executie a straturilor de fundatie din
CD 170-2003	Ghid pentru realizarea imbracamintilor rutiere din beton de ciment
DD 509-2003	Normativ privind reciclarea mixturilor asfaltice la cald in statii fixe
AND 523-2003	Normativ privind executia straturilor bituminoase foarte subtiri la
PD 216-2008	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase duble inverse
AND 605 - 2014	Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice privind
NE 033-2005	Normativ pentru intretinerea si repararea strazilor
Ordin MTTC 1605	Instructie privind organizarea formatiei normate de munca pentru
AND 545-98	Normativ privind executia tratamentelor bituminoase cu agregate

<p>Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"</p> <p>Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ</p> <p>Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL</p> <p>str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj</p> <p>Proiect nr. : 5/2021</p>
---

AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la
AND 559-99	Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mortar asfaltic
AND 560-99	Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mixturi asfaltice cu
NE 010-99	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu bitum
NE 011-99	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe
Ordin MT/MI nr.	Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si
CD 75-2000	Normativ privind folosirea, intretinerea si repararea cladirilor din
AND 561-2001	Instructie privind plantatiile rutiere
AND 562-2001	Instructie privind activitatea pepinierelor rutiere
AND 563-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii
AND 564-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a capacitatii
AND 565-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii
CD 99-2001	Normativ privind repararea si intretinerea podurilor si podetelor de
DD 502-2001	Normativ pentru executia tratamentelor din anrobate bituminoase
AND 586-2010	Normativ pentru evaluarea starii tehnice a lucrarilor de consolidare
CD 139-2002	Normativ pentru protectia anticoroziva a elementelor din beton ale
NE 015-2002	Instructiuni tehnice pentru executia lucrarilor de reparare a
CD 76-03	Normativ departamental pentru intretinerea si repararea podurilor
NE 025-2003	Normativ privind interventii de urgenta la imbracaminti bituminoase
AND 525-2013	Normativ privind prevenirea si combaterea inzapezirii drumurilor
	Ghid pentru prevenirea lunecusului si a inzapezirii drumurilor
AND 592-2013	Normativ privind utilizarea materialelor geosintetice la ranforsarea
AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 599-2010	Normativ pentru intretinerea drumurilor nationale pe criterii de
AND 604-2012	Ghid pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de
AND 593-2012	Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe
AND 594 - 2013	Ghid privind evaluarea riscului producerii alunecarilor de teren in
NP 116-2004	Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru
S 4-1971	Normativ departamental privind conditiile de proiectare si executie



Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
 Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
 Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
 str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
 Proiect nr. : 5/2021

PD 197-1978	Normativ departamental pentru proiectarea antiseismica a
AND 515-1993	Instructiuni tehnice pentru proiectarea, executia si intretinerea
AND 550-1999	Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de
ST 022-1999	Specificatie tehnica privind proiectarea, executia si exploatarea
CD 16-2000	Normativ privind conditiile de proiectare si tehnologia de executie a
CD 63-2000	Normativ pentru proiectarea si folosirea aparatelor de reazem din
NP 043-2000	Normativ pentru proiectarea structurilor de poduri cu grinzi
P 15-2000	Normativ pentru proiectarea aparatelor de reazem la podurile de
PD 165-2013	Normativ privind alcatuirea si calculul structurilor de poduri si
PD 189-2012	Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor
CD 173-2001	Normativ departamental pentru amenajarea la acelasi nivel a
PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple si
PD 46-2001	Normativ pentru calculul placilor armate pe doua directii la podurile
AND 513-2002	Instructiuni tehnice departamentale privind proiectarea, executia,
AND 571-2002	Catalog de solutii de ranforsare a structurilor rutiere suple si
AND 583-2009	Normativ pentru determinarea conditiilor de relief pentru
AND 584-2012	Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea
AND 585-2002	Normativ privind proiectarea si executia imbracamintilor rutiere din
CD 152-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor cu strat din agregate
NP 067-02	Normativ pentru lucrarile de aparare a drumurilor, cailor ferate si
NP 081-2002	Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide
PD 124-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor din beton de ciment
PD 162-2002	Normativ departamental privind proiectarea autostrazilor extrarurale
PD 95-2002	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor
P 19-2003	Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de drum
AND 590-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de arta
NP 111-2004	Normativ pentru dimensionarea straturilor de baza din beton de
AND 595-2007	Ghid pentru prognozarea posibilitatilor compactarii pamanturilor si

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"

Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ

Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj

Proiect nr. : 5/2021

AND 600 -2010	Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel pe drumuri
AND 598/2013	Normativ privind proiectarea drumurilor expres pe reseaua rapida
STAS 2914/4-89	Lucrari de drumuri si de cale ferata. Determinarea modulului de
SR	EN Agregate pentru beton
SREN	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea
SR EN 13043:2003	Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea
SR	EN Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare
SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane
SREN	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane
SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane
SREN13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 2: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 2: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 20: Procedura
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 20: Procedura
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 21: Controlul
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 21: Controlul
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 3: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 3: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 4: Mixturi
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 4: Mixturi
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 5: Beton
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 5: Beton
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 7: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 7: Betoane
SR EN 13108-	Mixturi asfaltice. Specificatii de material. Partea 8: Asfalt recuperat
Ordin MT 571/1997	Norme tehnice privind proiectarea si amplasarea constructiilor,
Ordin MT 45	Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea

<p>Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"</p> <p>Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ</p> <p>Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL</p> <p>str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj</p> <p>Proiect nr. : 5/2021</p>
---

Ordin MT 49	Norme tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile rurale
Ordin MT 47	Norme tehnice privind amplasarea lucrarilor edilitare, a stalpilor
Ordin MT 46	Norme tehnice privin stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordin MT 44	Norme privind protectia mediului ca urmare a impactului drum -
Ordin MT 50	Norme tehnice privin proiectarea si realizarea strazilor in localitatile
Ordin MT 48	Norme privind amplasarea si exploatarea balastierelor din zona

### ***5.6 Nominalizare surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice***

**Buget propriu si alte surse de finantare identificate de beneficiar.**

## **6. Urbanism, acorduri si avize conforme**

### ***6.1 Certificat de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire***

Anexat prezentului studiu este CERTIFICATUL DE URBANISM nr. 1290 din 16.07.2021.

### ***6.2 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special prevazute de lege***

Anexat prezentului studiu.

### ***6.3 Actul administrative al autoritatii competente pentru protectia mediului***

Anexat prezentului studiu.

### ***6.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatiiilor***

Anexate prezentului studiu.

Obiectiv :	" CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"
Beneficiari :	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ
Proiectant :	MODERN PROIECT PROIECT SRL str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj
Proiect nr. :	5/2021

## ***6.5 Studiul topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara***

Anexat prezentului studiu.

## ***6.6 Avize, acorduri si studii specifice***

Anexate prezentului studiu.

# **7. Implementarea investitiei**

## ***7.1 Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei***

**CONSILIUL JUDETEAN CLUJ**

Calea Dorobantilor, nr.106, Cluj-Napoca, jud. Cluj

**MUNICIPUL TURDA ;**

P-ta 1 Decembrie 1918, nr. 28, Turda, jud. Cluj

**MUNICIPUL CAMPIA TURZII ;**

str.Laminoristilor nr.2-4, Campia Turzii, jud. Cluj

## ***7.2 Strategii de implementare***

Dupa obtinerea finantarii pentru investitie pe baza studiului de fezabilitate se va trece la implementarea investitiei prin realizarea etapelor descrise in graficul anexat. Fiecare etapa se regaseste cuantificata valoric in devizul general prezentat.

## ***7.3 Strategii de exploatare si intretinere***

In faza de proiect tehnic , proiectantul va intocmi un plan de exploatare/operare si intretinere. Beneficiarul va asigura finantarea pentru lucrarile de intretinere permanenta si periodica.

## ***7.4 Recomandari privind asigurarea capacitatii manageriale si institutionale***

In faza de implementare a proiectului, beneficiarul va asigura consultanta proiectului prin firma specializata sau prin personalul propriu.

Obiectiv : " CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA - CAMPIA TURZII"  
Beneficiari : MUNICIPIUL CAMPIA TURZII, MUNICIPIUL TURDA, JUDETUL CLUJ  
Proiectant : MODERN PROIECT PROIECT SRL  
str. Unirii nr.27, bl. D, sc. B, ap. 17 Dej, jud. Cluj  
Proiect nr. : 5/2021

## 8. Concluzii si recomandari

Din analiza efectuată cu respectarea legislației și a bunelor practici în domeniu descrise pe parcursul lucrării, s-a constatat că varianta cu investiție medie descrisă în lucrare prezintă caracteristici tehnico-funcționale și economice superioare celeilalte variante analizate, cea cu investiție medie.

Amenajarea drumurilor propuse în cadrul acestui studiu si implementarea solutiilor prezentate ca avea urmatoarele efecte:

- realizarea accesului mult mai usor si rapid la obiectivele turistice din zona;
- uzuri de vehicule mai reduse, scaderea consumului de carburanti, un mediu mai curat si sanatos
- diminuarea efectelor negative ale traficului rutier asupra vietii sociale din localitate
- asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe suprafata si colectarea acestora;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale in lungul strazilor catre sistemul de canalizare din zona;
- stimularea locuitorilor la desfasurarea activitatiilor economice;
- usurarea traficului auto si cresterea sigurantei acestuia;
- protejarea mediului prin reducerea poluarii fonice si atmosferice;
- reducerea costurilor cu exploatarea si intretinerea strazilor;
- incurajarea tinerilor sa investeasca in constructia unor locuinte noi sau refacerea celor existente, odata cu investitia in infrastructura de transport.

Considerăm ca aceasta investitie este impetuos necesara si recomandam implementarea proiectului prin urmarirea pasilor din graficul prezentat.

Intocmit,  
ing. Rogoz Marin Gabriel



**DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV**

privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului

**CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA -  
CAMPIA TURZII****SCENARIUL 1 (RECOMANDAT)**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI		LEI
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obtinerea terenului	882,131.28	167,604.94	1,049,736.22
1.2.	Amenajarea terenului	345,000.00	65,550.00	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	112,000.00	21,280.00	133,280.00
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	4,421,321.00	840,050.99	5,261,371.99
<b>Total capitolul 1:</b>		<b>5,760,452.28</b>	<b>1,094,485.93</b>	<b>6,444,388.21</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	-		-
<b>Total capitolul 2:</b>		-		-
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	Studii	1,020,000.00	193,800.00	1,213,800.00
	3.1.1. Studii de teren	435,000.00	82,650.00	517,650.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	135,000.00	25,650.00	160,650.00
	3.1.3. Alte studii specifice	450,000.00	85,500.00	535,500.00
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	110,000.00	20,900.00	130,900.00
3.3.	Expertiza tehnica	130,000.00	24,700.00	154,700.00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	5,770,000.00	1,096,300.00	6,866,300.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	270,000.00	51,300.00	321,300.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	2,200,000.00	418,000.00	2,618,000.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	500,000.00	95,000.00	595,000.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	2,800,000.00	532,000.00	3,332,000.00
3.6.	Organizarea procedurilor de achizitie	110,000.00	20,900.00	130,900.00
3.7.	Consultanta	1,100,000.00	209,000.00	1,309,000.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	1,000,000.00	190,000.00	1,190,000.00
	3.7.2. Auditul financiar	100,000.00	19,000.00	119,000.00
3.8.	Asistenta tehnica	1,320,000.00	250,800.00	1,570,800.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	660,000.00	125,400.00	785,400.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	528,000.00	100,320.00	628,320.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	132,000.00	25,080.00	157,080.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	660,000.00	125,400.00	785,400.00
<b>Total capitolul 3:</b>		<b>9,560,000.00</b>	<b>1,816,400.00</b>	<b>11,376,400.00</b>

CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	181,348,075.00	34,456,134.25	215,804,209.25
4.1.1	Tronson Campia Turzii	108,886,330.00	20,688,402.70	129,574,732.70
4.1.2	Tronson Turda	72,461,745.00	13,767,731.55	86,229,476.55
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00		0.00
4.6.	Active necorporale	0.00		0.00
Total capitolul 4:		181,348,075.00	34,456,134.25	215,804,209.25
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	657,000.00	124,830.00	781,830.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	415,000.00	78,850.00	493,850.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	242,000.00	45,980.00	287,980.00
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	2,153,055.36	0.00	2,153,055.36
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	933,206.98	0.00	933,206.98
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	186,641.40	0.00	186,641.40
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	933,206.98	0.00	933,206.98
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	100,000.00	0.00	100,000.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% x (1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	19,331,639.60	3,673,011.52	23,004,651.12
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	130,000.00	24,700.00	154,700.00
Total capitolul 5:		22,271,694.96	3,822,541.52	26,094,236.48
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6:		-	-	-
	TOTAL GENERAL	218,940,222.24	41,189,561.71	260,129,783.94
	Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	186,641,396.00	35,461,865.24	222,103,261.24

S.C. MODERN PROIECT S.R.L

ing Rogoz Marin





**DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV**  
**privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului**  
**CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA -**  
**CAMPIA TURZII**  
**TRONSON CAMPIA TURZII**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI		LEI
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obtinerea terenului	741,994.00	140,978.86	882,972.86
1.2.	Amenajarea terenului	193,679.55	36,799.11	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	62,875.68	11,946.38	74,822.06
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	3,094,924.70	588,035.69	3,682,960.39
<b>Total capitolul 1:</b>		<b>4,093,473.93</b>	<b>777,760.05</b>	<b>4,640,755.31</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	-		-
<b>Total capitolul 2:</b>		<b>-</b>		<b>-</b>
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	Studii	572,617.80	108,797.38	681,415.18
	3.1.1. Studii de teren	244,204.65	46,398.88	290,603.53
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	75,787.65	14,399.65	90,187.30
	3.1.3. Alte studii specifice	252,625.50	47,998.85	300,624.35
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	61,752.90	11,733.05	73,485.95
3.3.	Expertiza tehnica	72,980.70	13,866.33	86,847.03
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	3,239,220.30	615,451.86	3,854,672.16
	3.5.1. Temă 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 lucrărilor de intervenții și deviz general	151,575.30	28,799.31	180,374.61
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	1,235,058.00	234,661.02	1,469,719.02
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	280,695.00	53,332.05	334,027.05
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	1,571,892.00	298,659.48	1,870,551.48
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	61,752.90	11,733.05	73,485.95
3.7.	Consultanta	617,529.00	117,330.51	734,859.51
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	561,390.00	106,664.10	668,054.10
	3.7.2. Auditul financiar	56,139.00	10,666.41	66,805.41
3.8.	Asistenta tehnica	660,000.00	125,400.00	785,400.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	370,517.40	70,398.31	440,915.71
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	296,413.92	56,318.64	352,732.56
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	74,103.48	14,079.66	88,183.14
	3.8.2. Dirigenție de șantier	370,517.40	70,398.31	440,915.71
<b>Total capitolul 3:</b>		<b>5,285,853.60</b>	<b>1,004,312.18</b>	<b>6,290,165.78</b>



<b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de baza</b>				
<b>4.1.</b>	Construcții și instalații	108,886,330.00	20,688,402.70	129,574,732.70
<b>4.1.1</b>	Tronson Campia Turzii	108,886,330.00	20,688,402.70	129,574,732.70
<b>4.2.</b>	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
<b>4.3.</b>	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
<b>4.4.</b>	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
<b>4.5.</b>	Dotări	0.00		0.00
<b>4.6.</b>	Active necorporale	0.00		0.00
<b>Total capitolul 4:</b>		<b>108,886,330.00</b>	<b>20,688,402.70</b>	<b>129,574,732.70</b>
<b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>				
<b>5.1.</b>	Organizare de șantier	368,833.23	70,078.31	438,911.54
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	232,976.85	44,265.60	277,242.45
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	135,856.38	25,812.71	161,669.09
<b>5.2.</b>	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare	1,293,317.65	0.00	1,293,317.65
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	562,353.93	0.00	562,353.93
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	112,470.79	0.00	112,470.79
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	562,353.93	0.00	562,353.93
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	56,139.00	0.00	56,139.00
<b>5.3.</b>	Cheltuieli diverse și neprevăzute (10% x (1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	11,613,703.02	2,206,603.57	13,820,306.60
<b>5.4.</b>	Cheltuieli pentru informare și publicitate	72,980.70	13,866.33	86,847.03
<b>Total capitolul 5:</b>		<b>13,348,834.61</b>	<b>2,290,548.22</b>	<b>15,639,382.83</b>
<b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
<b>6.1.</b>	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
<b>6.2.</b>	Probe tehnologice și teste	-	-	-
<b>Total capitolul 6:</b>		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>131,614,492.14</b>	<b>24,761,023.15</b>	<b>156,375,515.29</b>
<b>Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>112,470,786.78</b>	<b>21,369,449.49</b>	<b>133,840,236.27</b>

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.

ing. Marin ROGOZ



**DEVIZUL GENERAL ESTIMATIV**

privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului

**CORIDOR STRATEGIC INTEGRAT DE MOBILITATE URBANA -AXA SUDICA TURDA -  
CAMPIA TURZII****TRONSON TURDA**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (exclusiv TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		LEI		LEI
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1.	Obtinerea terenului	140,137.28	26,626.08	166,763.36
1.2.	Amenajarea terenului	151,320.45	28,750.89	0.00
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	49,124.32	9,333.62	58,457.94
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	1,326,396.30	252,015.30	1,578,411.60
<b>Total capitolul 1:</b>		<b>1,666,978.35</b>	<b>316,725.89</b>	<b>1,803,632.90</b>
<b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
2.1.	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	-	-	-
<b>Total capitolul 2:</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1.	Studii	447,382.20	85,002.62	532,384.82
	3.1.1. Studii de teren	190,795.35	36,251.12	227,046.47
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	59,212.35	11,250.35	70,462.70
	3.1.3. Alte studii specifice	197,374.50	37,501.16	234,875.66
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	48,247.10	9,166.95	57,414.05
3.3.	Expertiza tehnica	57,019.30	10,833.67	67,852.97
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5.	Proiectare	2,547,355.00	483,997.45	3,031,352.45
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	135,000.00	25,650.00	160,650.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	964,942.00	183,338.98	1,148,280.98
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	219,305.00	41,667.95	260,972.95
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	1,228,108.00	233,340.52	1,461,448.52
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	48,247.10	9,166.95	57,414.05
3.7.	Consultanta	482,471.00	91,669.49	574,140.49
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	438,610.00	83,335.90	521,945.90
	3.7.2. Auditul financiar	43,861.00	8,333.59	52,194.59
3.8.	Asistenta tehnica	660,000.00	125,400.00	785,400.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	289,482.60	55,001.69	344,484.29
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	231,586.08	44,001.36	275,587.44
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	57,896.52	11,000.34	68,896.86
	3.8.2. Dirigenție de șantier	289,482.60	55,001.69	344,484.29
<b>Total capitolul 3:</b>		<b>4,290,721.70</b>	<b>815,237.12</b>	<b>5,105,958.82</b>



CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1.	Constructii si instalatii	72,461,745.00	13,767,731.55	86,229,476.55
4.1.2	Tronson Turda	72,461,745.00	13,767,731.55	86,229,476.55
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5.	Dotari	0.00		0.00
4.6.	Active necorporale	0.00		0.00
Total capitolul 4:		72,461,745.00	13,767,731.55	86,229,476.55
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de santier	288,166.77	54,751.69	342,918.46
	5.1.1.Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	182,023.15	34,584.40	216,607.55
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	106,143.62	20,167.29	126,310.91
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finantare	859,737.70	0.00	859,737.70
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	370,853.05	0.00	370,853.05
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	74,170.61	0.00	74,170.61
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	370,853.05	0.00	370,853.05
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	43,861.00	0.00	43,861.00
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10% x (1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4))	7,719,594.11	1,466,722.88	9,186,316.99
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	57,019.30	10,833.67	67,852.97
Total capitolul 5:		8,924,517.88	1,532,308.23	10,456,826.11
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice si teste	-	-	-
Total capitolul 6:		-	-	-
TOTAL GENERAL		87,343,962.93	16,432,002.79	103,775,965.72
Din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		74,170,609.22	14,092,415.75	88,263,024.97

S.C. MODERN PROIECT S.R.L.  
ing. Marin ROGOZ



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 1 CAMPIA TURZII

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	2,129,825.00	404,666.75	2,534,491.75
4.1.2	Rezistența	90,275,920.00	17,152,424.80	107,428,344.80
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		92,405,745.00	17,557,091.55	109,962,836.55
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		92,405,745.00	17,557,091.55	109,962,836.55
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAN DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 1 CAMPIA TURZII  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	80,009.00	2,000,225.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	800.00	129,600.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	10,223.00	613,380.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	29,282.00	2,342,560.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	23,294.00	6,871,730.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	14,214.00	8,315,190.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	10,660.00	6,822,400.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	68,150.00	7,087,600.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	625.00	87,500.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	19,780.00	909,880.00
11	Bordura mare	ml	98.00	9,950.00	975,100.00
12	Bordura mica	ml	63.00	15,600.00	982,800.00
13	Podete cu lumina de 3 m	buc	63,000.00	2.00	126,000.00
14	Pod nou proiectat	buc	1,640,620.00	1.00	1,640,620.00
15	Pasaj CF superior	buc	41,260,000.00	1.00	41,260,000.00
16	Pasaj CF la nivel	buc	820,120.00	1.00	820,120.00
17	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	6.00	111,000.00
18	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si guri de scurgere	ml	360.00	6,615.00	2,381,400.00
19	Parapet de siguranta	ml	680.00	5,720.00	3,889,600.00
20	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	6,700.00	1,273,000.00
21	Iluminat stradal	ml	380.00	6,700.00	2,546,000.00
22	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	17,150.00	102,900.00
23	Amenajare sensuri giratorii	buc	198,500.00	3.00	595,500.00
24	Sistem de management al traficului	buc	125,000.00	1.00	125,000.00
25	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	6.70	396,640.00
				Total lei	92,405,745.00





## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 1.1 CAMPIA TURZII

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	222,975.00	42,365.25	265,340.25
4.1.2	Rezistența	4,523,318.00	859,430.42	5,382,748.42
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		4,746,293.00	901,795.67	5,648,088.67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		4,746,293.00	901,795.67	5,648,088.67
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 1.1 CAMPIA TURZII  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	8,028.00	200,700.00
2	Spargere betoane	mc	165.00	135.00	22,275.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	951.00	57,060.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	2,969.00	237,520.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	2,313.00	682,335.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	1,323.00	773,955.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	992.00	634,880.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	6,340.00	659,360.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	2,860.00	131,560.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,768.00	173,264.00
12	Bordura mica	ml	63.00	1,768.00	111,384.00
13	Podete cu lumina de 3 m	buc	43,000.00	-	-
14	Pod cu lumina de 27 m	buc	640,620.00	-	-
15	Pasaj CF inferior	buc	18,260,000.00	-	-
16	Pasaj CF la nivel	buc	520,120.00	-	-
17	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
18	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si guri de scurgere	ml	360.00	900.00	324,000.00
19	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
20	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,800.00	342,000.00
21	Iluminat stradal	ml	380.00	900.00	342,000.00
22	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	120.00	720.00
23	Amenajare sensuri giratorii	buc	198,500.00	-	-
24	Sistem de management al traficului	buc	125,000.00	-	-
25	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.90	53,280.00
				Total lei	4,746,293.00



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 1.2 CAMPIA TURZII

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	84,987.00	16,147.53	101,134.53
4.1.2	Rezistență	1,778,207.00	337,859.33	2,116,066.33
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>1,863,194.00</b>	<b>354,006.86</b>	<b>2,217,200.86</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>	<b>1,863,194.00</b>	<b>354,006.86</b>	<b>2,217,200.86</b>
	<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>			

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 1.2 CAMPIA TURZII  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	2,583.00	64,575.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	126.00	20,412.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	374.00	22,440.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	1,167.00	93,360.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	909.00	268,155.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	520.00	304,200.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	390.00	249,600.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	2,490.00	258,960.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	1,126.00	51,796.00
11	Bordura mare	ml	98.00	710.00	69,580.00
12	Bordura mica	ml	63.00	700.00	44,100.00
13	Podete cu lumina de 3 m	buc	43,000.00	-	-
14	Pod cu lumina de 27 m	buc	640,620.00	-	-
15	Pasaj CF inferior	buc	18,260,000.00	-	-
16	Pasaj CF la nivel	buc	520,120.00	-	-
17	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
18	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	350.00	126,000.00
19	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
20	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	700.00	133,000.00
21	Iluminat stradal	ml	380.00	350.00	133,000.00
22	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	56.00	336.00
23	Amenajare sensuri giratorii	buc	198,500.00	-	-
24	Sistem de management al traficului	buc	125,000.00	-	-
25	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.40	23,680.00
				Total lei	1,863,194.00



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 1.3 CAMPIA TURZII

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	39,100.00	7,429.00	46,529.00
4.1.2	Rezistenta	714,090.00	135,677.10	849,767.10
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		753,190.00	143,106.10	896,296.10
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		753,190.00	143,106.10	896,296.10
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 1.3 CAMPIA TURZII  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	1,240.00	31,000.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	50.00	8,100.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	156.00	9,360.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	470.00	37,600.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	370.00	109,150.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	217.00	126,945.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	163.00	104,320.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	1,041.00	108,264.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	398.00	18,308.00
11	Bordura mare	ml	98.00	263.00	25,774.00
12	Bordura mica	ml	63.00	243.00	15,309.00
13	Podete cu lumina de 3 m	buc	43,000.00	-	-
14	Pod cu lumina de 27 m	buc	640,620.00	-	-
15	Pasaj CF inferior	buc	18,260,000.00	-	-
16	Pasaj CF la nivel	buc	520,120.00	-	-
17	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
18	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	134.00	48,240.00
19	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
20	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	260.00	49,400.00
21	Iluminat stradal	ml	380.00	130.00	49,400.00
22	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	30.00	180.00
23	Amenajare sensuri giratorii	buc	198,500.00	-	-
24	Sistem de management al traficului	buc	125,000.00	-	-
25	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.20	11,840.00
				Total lei	753,190.00

INTOCMIT  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 2 CAMPIA TURZII

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări			
4.1.1	exterioare	359,863.00	68,373.97	428,236.97
4.1.2	Rezistentă	8,758,045.00	1,664,028.55	10,422,073.55
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		9,117,908.00	1,732,402.52	10,850,310.52
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		9,117,908.00	1,732,402.52	10,850,310.52
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>				

Intocmit  
ing. LAZAR DAN





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 2 CAMPIA TURZII  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	12,295.00	307,375.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	324.00	52,488.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	1,650.00	99,000.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	4,596.00	367,680.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	3,682.00	1,086,190.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	2,295.00	1,342,575.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	1,720.00	1,100,800.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	11,000.00	1,144,000.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	146.00	20,440.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	2,650.00	121,900.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,325.00	129,850.00
12	Bordura mica	ml	63.00	2,650.00	166,950.00
13	Panouri antiorbire	ml	540.00	1,420.00	766,800.00
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	2.00	37,000.00
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	1,405.00	505,800.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	1,325.00	901,000.00
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,420.00	269,800.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	1,420.00	539,600.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	3,310.00	19,860.00
20	Sistem de management al traficului	buc	50,000.00	1.00	50,000.00
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	1.50	88,800.00
				Total lei	9,117,908.00

INTOCMIT,  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 3 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	776,462.00	147,527.78	923,989.78
4.1.2	Rezistentă	20,340,526.00	3,864,699.94	24,205,225.94
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		21,116,988.00	4,012,227.72	25,129,215.72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		21,116,988.00	4,012,227.72	25,129,215.72
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 3 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	25,382.00	634,550.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	876.00	141,912.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	4,086.00	245,160.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	11,216.00	897,280.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	9,018.00	2,660,310.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	5,681.00	3,323,385.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	4,260.00	2,726,400.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	27,240.00	2,832,960.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	316.00	44,240.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	5,876.00	270,296.00
11	Bordura mare	ml	98.00	3,670.00	359,660.00
12	Bordura mica	ml	63.00	5,865.00	369,495.00
13	Panouri antiiorbire	ml	540.00	2,886.00	1,558,440.00
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	4.00	74,000.00
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	2,886.00	1,038,960.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	2,886.00	1,962,480.00
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	2,886.00	548,340.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	2,886.00	1,096,680.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	8,460.00	50,760.00
20	Sistem de management al traficului	lei	110,000.00	1.00	110,000.00
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	2.90	171,680.00
Total lei					21,116,988.00

INTOCMIT,  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 3.1 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	376,088.00	71,456.72	447,544.72
4.1.2	Rezistentă	7,661,625.00	1,455,708.75	9,117,333.75
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		8,037,713.00	1,527,165.47	9,564,878.47
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		8,037,713.00	1,527,165.47	9,564,878.47
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>				

Intocmit: TATEA  
ing. LAZAR DAN





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 3.1 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	12,944.00	323,600.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	324.00	52,488.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	1,635.00	98,100.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	5,120.00	409,600.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	3,988.00	1,176,460.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	2,274.00	1,330,290.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	1,705.00	1,091,200.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	10,900.00	1,133,600.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	4,980.00	229,080.00
11	Bordura mare	ml	98.00	3,117.00	305,466.00
12	Bordura mica	ml	63.00	3,113.00	196,119.00
13	Panouri antiorbire	ml	540.00	-	-
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	2.00	37,000.00
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	1,560.00	561,600.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,556.00	295,640.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	1,556.00	591,280.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	245.00	1,470.00
20	Sistem de management al traficului	lei	110,000.00	1.00	110,000.00
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisorii de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	1.60	94,720.00
				Total lei	8,037,713.00

INTOCMIT DE  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 3.2 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	205,000.00	38,950.00	243,950.00
4.1.2	Rezistența	3,918,719.00	744,556.61	4,663,275.61
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>4,123,719.00</b>	<b>783,506.61</b>	<b>4,907,225.61</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>	<b>4,123,719.00</b>	<b>783,506.61</b>	<b>4,907,225.61</b>
	<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>			

Intocmit:  
ing. LAZAR CĂLĂN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 3.2 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	6,580.00	164,500.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	250.00	40,500.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	851.00	51,060.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	2,638.00	211,040.00
5	Balast stabilizat sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	2,059.00	607,405.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	1,183.00	692,055.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	888.00	568,320.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	5,672.00	589,888.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	2,481.00	114,126.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,580.00	154,840.00
12	Bordura mica	ml	63.00	1,555.00	97,965.00
13	Panouri antiorbire	ml	540.00	-	-
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	2.00	37,000.00
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	806.00	290,160.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	802.00	152,380.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	802.00	304,760.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	60.00	360.00
20	Sistem de management al traficului	lei	110,000.00	-	-
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.80	47,360.00
				Total lei	4,123,719.00

INTOCMIT  
ing.LAZAR DUMITRU

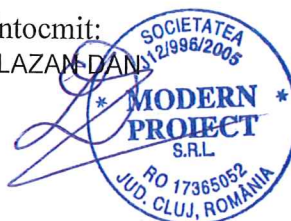


## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 3.3 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	120,962.00	22,982.78	143,944.78
4.1.2	Rezistența	2,186,581.00	415,450.39	2,602,031.39
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>2,307,543.00</b>	<b>438,433.17</b>	<b>2,745,976.17</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>			
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>	<b>2,307,543.00</b>	<b>438,433.17</b>	<b>2,745,976.17</b>
	<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>			

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 3.3 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	4,022.00	100,550.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	126.00	20,412.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	477.00	28,620.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	1,498.00	119,840.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	1,161.00	342,495.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	664.00	388,440.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	497.00	318,080.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	3,180.00	330,720.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	1,438.00	66,148.00
11	Bordura mare	ml	98.00	900.00	88,200.00
12	Bordura mica	ml	63.00	896.00	56,448.00
13	Panouri antiorbire	ml	540.00	-	-
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	445.00	160,200.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	451.00	85,690.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	451.00	171,380.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	120.00	720.00
20	Sistem de management al traficului	lei	110,000.00	-	-
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.50	29,600.00
Total lei					2,307,543.00

INTOCMIT,  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 3.4 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	204,765.00	38,905.35	243,670.35
4.1.2	Rezistența	3,155,600.00	599,564.00	3,755,164.00
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>3,360,365.00</b>	<b>638,469.35</b>	<b>3,998,834.35</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>			
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>	<b>3,360,365.00</b>	<b>638,469.35</b>	<b>3,998,834.35</b>
	<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>			

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 3.4 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	6,117.00	152,925.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	320.00	51,840.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	732.00	43,920.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	2,298.00	183,840.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	1,788.00	527,460.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	1,018.00	595,530.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	264.00	168,960.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	4,880.00	507,520.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	2,255.00	103,730.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,254.00	122,892.00
12	Bordura mica	ml	63.00	1,386.00	87,318.00
13	Panouri antiorbire	ml	540.00	-	-
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	700.00	252,000.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	-	-
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,370.00	260,300.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	685.00	260,300.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	65.00	390.00
20	Sistem de management al traficului	lei	110,000.00	-	-
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.70	41,440.00
				Total lei	3,360,365.00





## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 4 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	486,140.00	92,366.60	578,506.60
4.1.2	Rezistentă	9,732,595.00	1,849,193.05	11,581,788.05
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>		10,218,735.00	1,941,559.65	12,160,294.65
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-
<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>		10,218,735.00	1,941,559.65	12,160,294.65
<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>				

Intocmit  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 4 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	14,780.00	369,500.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	720.00	116,640.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	2,030.00	121,800.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	5,683.00	454,640.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	4,544.00	1,340,480.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	2,817.00	1,647,945.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	2,113.00	1,352,320.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	13,510.00	1,405,040.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	161.00	22,540.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	3,415.00	157,090.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,850.00	181,300.00
12	Bordura mica	ml	63.00	3,280.00	206,640.00
13	Amenajare sens giratoriu	buc	98,500.00	1.00	98,500.00
14	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	4.00	74,000.00
15	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	1,620.00	583,200.00
16	Parapet de siguranta	ml	680.00	1,390.00	945,200.00
17	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,620.00	307,800.00
18	Iluminat stradal	ml	380.00	1,620.00	615,600.00
19	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	3,810.00	22,860.00
20	Sistem de management al traficului	lei	95,000.00	1.00	95,000.00
21	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	1.70	100,640.00
				Total lei	10,218,735.00

INTOCMIT  
ing. LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 5.1 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	78,345.00	14,885.55	93,230.55
4.1.2	Rezistența	2,274,364.00	432,129.16	2,706,493.16
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		2,352,709.00	447,014.71	2,799,723.71
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		2,352,709.00	447,014.71	2,799,723.71
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 5.1 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala
			[ lei]		exclusiv TVA [lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	2,097.00	52,425.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	160.00	25,920.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	282.00	16,920.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	803.00	64,240.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	640.00	188,800.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	392.00	229,320.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	294.00	188,160.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	1,878.00	195,312.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	528.00	24,288.00
11	Bordura mare	ml	98.00	295.00	28,910.00
12	Bordura mica	ml	63.00	218.00	13,734.00
13	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
14	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	138.00	49,680.00
15	Panouri antifonice	ml	8,260.00	140.00	1,156,400.00
16	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	280.00	53,200.00
17	Iluminat stradal	ml	380.00	140.00	53,200.00
18	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	60.00	360.00
19	Sistem de management al traficului	lei	40,000.00	-	-
20	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.20	11,840.00
				Total lei	2,352,709.00

INTOCMIT  
ing.LAZAR DAN





## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 5.2 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	494,840.00	94,019.60	588,859.60
4.1.2	Rezistentă	15,665,155.00	2,976,379.45	18,641,534.45
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		16,159,995.00	3,070,399.05	19,230,394.05
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		16,159,995.00	3,070,399.05	19,230,394.05
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 5.2 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	17,720.00	443,000.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	320.00	51,840.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	2,068.00	124,080.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	5,609.00	448,720.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	4,522.00	1,333,990.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	2,875.00	1,681,875.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	2,156.00	1,379,840.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	13,780.00	1,433,120.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	2,710.00	124,660.00
11	Bordura mare	ml	98.00	1,890.00	185,220.00
12	Bordura mica	ml	63.00	1,690.00	106,470.00
13	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	2.00	37,000.00
14	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	892.00	321,120.00
15	Panouri antifonice	ml	8,260.00	930.00	7,681,800.00
16	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	1,860.00	353,400.00
17	Iluminat stradal	ml	380.00	930.00	353,400.00
18	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	210.00	1,260.00
19	Sistem de management al traficului	lei	40,000.00	1.00	40,000.00
20	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	1.00	59,200.00
				Total lei	16,159,995.00

INTOCMIT  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 6.1 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	121,207.00	23,029.33	144,236.33
4.1.2	Rezistența	2,090,304.00	397,157.76	2,487,461.76
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		2,211,511.00	420,187.09	2,631,698.09
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		2,211,511.00	420,187.09	2,631,698.09
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit:  
ing. LAZAR DANA





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 6.1 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	3,967.00	99,175.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	136.00	22,032.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	427.00	25,620.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	1,460.00	116,800.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	1,115.00	328,925.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	595.00	348,075.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	446.00	285,440.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	2,845.00	295,880.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	-	-
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	1,817.00	83,582.00
11	Bordura mare	ml	98.00	698.00	68,404.00
12	Bordura mica	ml	63.00	1,012.00	63,756.00
13	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	1.00	18,500.00
14	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	365.00	131,400.00
15	Panouri antifonice	ml	8,260.00	-	-
16	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	680.00	129,200.00
17	Iluminat stradal	ml	380.00	340.00	129,200.00
18	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	307.00	1,842.00
19	Sistem de management al traficului	lei	40,000.00	1.00	40,000.00
20	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.40	23,680.00
Total lei					2,211,511.00

INTOCMIT  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 6.2 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații			
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	121,732.00	23,129.08	144,861.08
4.1.2	Rezistenta	2,133,686.00	405,400.34	2,539,086.34
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolatii	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		2,255,418.00	428,529.42	2,683,947.42
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și functionale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2				
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotari	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		2,255,418.00	428,529.42	2,683,947.42
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)				

Intocmit de  
ing. LAZAR SAN



**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 6.2 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	3,988.00	99,700.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	136.00	22,032.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	535.00	32,100.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	1,450.00	116,000.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	1,165.00	343,675.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	738.00	431,730.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	553.00	353,920.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	3,535.00	367,640.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	52.00	7,280.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	732.00	33,672.00
11	Bordura mare	ml	98.00	272.00	26,656.00
12	Bordura mica	ml	63.00	381.00	24,003.00
13	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	1.00	18,500.00
14	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	140.00	50,400.00
15	Panouri antifonice	ml	8,260.00	-	-
16	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	790.00	150,100.00
17	Iluminat stradal	ml	380.00	395.00	150,100.00
18	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	705.00	4,230.00
19	Sistem de management al traficului	lei	40,000.00	-	-
20	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.40	23,680.00
				Total lei	2,255,418.00

INTOCMIT,  
ing.LAZAR DAN



## DEVIZUL OBIECTULUI

### TRONSON 6.3 TURDA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		LEI		LEI
	<b>Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>			
4.1	Construcții și instalații			
	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări			
4.1.1	exterioare	38,540.00	7,322.60	45,862.60
4.1.2	Rezistență	278,509.00	52,916.71	331,425.71
4.1.3	Arhitectura	-	-	-
4.1.4	Izolații	-	-	-
	<b>TOTAL I - subcap. 4.1</b>	<b>317,049.00</b>	<b>60,239.31</b>	<b>377,288.31</b>
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
	<b>TOTAL II - subcap. 4.2</b>			
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care			
4.3.	necesită montaj	-	-	-
	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu			
4.4.	necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
	<b>TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6</b>	<b>317,049.00</b>	<b>60,239.31</b>	<b>377,288.31</b>
	<b>Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)</b>			

Intocmit  
ing. LAZAR POP





**FISA DE EVALUARE A LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII-MONTAJ LA OBIECTIVUL :  
TRONSON 6.3 TURDA  
LUCRARI DE CONSTRUCTII**

Nr Crt.	ELEMENTE FIZICE PENTRU CALCULUL CANTITATILOR	UM	Preturi / UM	Cantitatea	Valoare actuala exclusiv TVA
			[ lei]		[lei]
0	1	2	3	4	5
1	Terasamante	mc	25.00	440.00	11,000.00
2	Spargere betoane	mc	162.00	170.00	27,540.00
3	Strat de forma din pamant stabilizat	mc	60.00	72.00	4,320.00
4	Balast sistem rutier+trotuare+pista ciclisti	mc	80.00	173.00	13,840.00
5	Balast stabilizat sistem rutier +trotuare+pista ciclisti	mc	295.00	144.00	42,480.00
6	Anrobat bituminos AB31.5	t	585.00	101.00	59,085.00
7	Beton asfaltic BAD22.4	t	640.00	76.00	48,640.00
8	Mixtura asfaltica stabilizata MAS16 6 cm	mp	104.00	480.00	49,920.00
9	Piatra sparta acostamente	mc	140.00	20.00	2,800.00
10	Beton asfaltic BA8 trotuare+piste	mp	46.00	-	-
11	Bordura mare	ml	98.00	-	-
12	Bordura mica	ml	63.00	-	-
13	Separatoare hidrocarburi	buc	18,500.00	-	-
14	Canalizare pluviala inclusiv camine de vizitare si	ml	360.00	-	-
15	Panouri antifonice	ml	8,260.00	-	-
16	Canalizatii petru retelele de comunicatii subterane inclusiv camine de tragere	ml	190.00	136.00	25,840.00
17	Iluminat stradal	ml	380.00	70.00	26,600.00
18	Amenajare sparii verzi si plantatii	mp	6.00	140.00	840.00
19	Sistem de management al traficului	lei	40,000.00	-	-
20	Semnalizare rutiera (marcaje, borne km, hm, stalpisori de ghidare si indicatoare rutiere)	km	59,200.00	0.07	4,144.00
				Total lei	317,049.00

INTOCMIT,  
ing.LAZAR DAN

