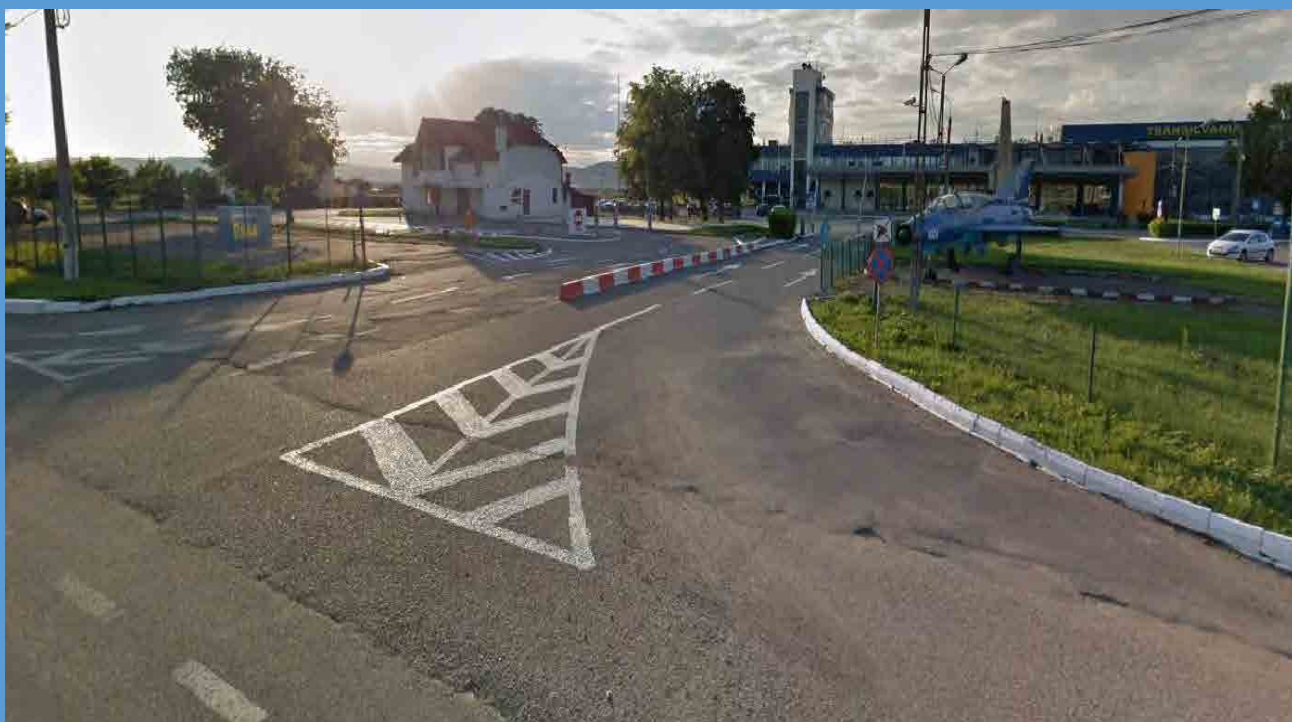
 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNA VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

“AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA”


Studiu de fezabilitate

Proiect nr. 49/2019



Beneficiar: JUDETUL MURES

Proiectant: S.C. NORDIC VISION S.R.L., IASI


 NORDIC VISION <small>PROGRESUL INSEAMNA VIZIUNE</small>	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Tot ce facem, facem cu pasiune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		Email: office@nordicvision.ro
	Beneficiar: Judetul Mures		Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	Web: www.nordicvision.ro

„AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA”



Beneficiarul investitiei : JUDETUL MURES

Elaboratorul documentatiei : S.C. NORDIC VISION S.R.L., IASI

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Foaie de capat

Investitie: “AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA”


Faza de proiectare: STUDIU DE FEZABILITATE

Contract nr. 173/1N/ din 07.01.2019

Elaborator: S.C. NORDIC VISION S.R.L., Iasi
Adresa: str. Basarabi nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi
Email: office@nordicvision.ro
Tel: 0732.672.722/ 0741.533.238
CUI: RO 38756860

Colectiv de proiectare:

Sef Proiect	Ing. Ungureanu Catalin	
Specialitate Drumuri	Drd. Ing. Ursanu Ovidiu	
Specialitatea Instalatii Electrice	Ing. Adrian Onicel	


 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

STUDIU DE FEZABILITATE


(conform H.G. 907/2016)

CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	7
1.4. Beneficiarul investiției	7
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții	8
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.....	8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	8
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	9
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.....	9
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	9
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	9
3.1. Particularități ale amplasamentului:	9
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.	13
3.3. Costurile estimative ale investiției.....	17
3.4. Studii de specialitate	22
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției.....	22
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e).....	23
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	23
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	23
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.	23
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor	

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

protejate, după caz;d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	23
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții.....	28
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară.....	29
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate.....	29
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor	36
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	37
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	37
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	46
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: a) obținerea și amenajarea terenului;b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;d) probe tehnologice și teste.	46
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	59
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	59
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	61
6. Urbanism, acorduri și avize conforme.....	61
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	61
6.2. Avize și acorduri	61
7. Implementarea investiției.....	62
7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	62
7.2. Strategia de implementare,.....	62
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	62


 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

B. PIESE DESENATE

- D.1 – Plan de incadrare in zona, scara 1:25000;
- D.2 – Plan de situatie existent, scara 1:500;
- D.3.1 – Plan de situatie proiectat, scara 1:500;
- D.3.2 – Plan semnalizare, scara 1:500;
- D.4 – Plan de situatie proiectat – simulare, scara 1:500;
- D.5 – Profil longitudinal, scara 1:500, 1:50;
- D.6 – Profile transversale caracteristice, scara 1:100;
- D.7.1 – Profil trasversal tip, scara 1:50;
- D.7.2 – Profil trasversal tip, scara 1:100;
- D.8 – Detaliu rigola carosabila, scara 1:100;
- I.E.1 – Plan iluminat 1:500;

Întocmit,
Ing. Ungureanu Catalin



	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

“Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Judetul Mures (Consiliul Judetean Mures)

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investiției

Judetul Mures (Consiliul Judetean Mures)

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. NORDIC VISION S.R.L., IASI

Adresa: str. Basarabi nr. 5, Iasi

Email: office@nordicvision.ro

Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722


CUI: RO 38756860

Colectiv de elaborare

Proiectanți: Ing. Ungureanu Catalin – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

Drd. Ing. Ursanu Ovidiu – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

Ing. Adrian Onicel – Inginer Instalatii

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

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

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Pentru investiția de față nu a fost elaborat în prealabil un studiu de fezabilitate.

Incadrarea în zona: Amplasamentul aeroportului Transilvania se află în extravilanul Orasului Ungheni. Orasul Ungheni se situează în partea centrală a județului Mureș, pe valea Muresului și se învecinează din punct de vedere administrativ:

- la E cu comuna Gheorghe Doja;
- la SE cu comuna Suplac;
- la S cu comuna Mica;
- la V cu comuna Sinpaul;
- la N cu comuna Panet;
- NE cu comuna Cristesti.

Principalele cai de comunicație terestră care străbat comuna sunt:

- DN 15 (Turda – Campia Turzii – Ludus – Iernut – Tg. Mures – Toplita – Bacau);
- DJ 151B (Ungheni – Mica - DJ142);
- DJ151D (Ungheni – Acatari – Miercurea Nirajului).

DN15 traversează partea centrală a comunei dinspre Vest spre Est pe un traseu paralel cu cursul râului Mures și cu tronsonul de cale ferată cu ecartament normal Razboieni - Tg.Mures - Deda.

Aeroportului Internațional Transilvania este principala poartă aeriană a județului Mures și se situează între Or. Ungheni și satul Vidrasau în vecinătatea drumului Național DN15 (E60), cu acces de pe partea stângă a drumului național.

Accesul actual la aeroport este situat pe DN15 în afara limitelor localităților Recea (poz. km ieșire din Recea km 61+300) și Ungheni (intrare în Ungheni poz. km 63+390).


Acest acces situat la km 61+337 nu corespunde nici criteriilor prescrise de normativele naționale în vigoare cu privire la geometria intersecției, nici cerințelor de trafic actuale și de perspectivă.

Oportunitatea investiției este dată de faptul că modernizarea intersecției existente prin construirea unui sens giratoriu ar facilita accesul în și din aeroport, micșorând timpii de așteptare și reducând riscul producerii de accidente rutiere.

Necesitatea acestui proiect a apărut în ideea facilitării intrării și ieșirii în și din aeroportul Transilvania, având în vedere traficul prognozat pe DN15 urmare a creșterii zborurilor aeroportului.

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

Amenajarea sensului giratoriu pe E60, așa cum am prezentat, reprezintă o necesitate și în același timp, o oportunitate, luând în considerare faptul că traficul rutier pe drumul național este în continuă creștere. Construirea sensului giratoriu ar facilita intrarea și ieșirea din aeroportul Transilvania.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Consiliul Județean Mures, a hotarat sa promoveze si sa realizeze amenajarea unui sens giratoriu pe E60, pentru a accesibiliza intrarea si iesirea din aeroportul Transilvania. Totodata amenajarea acestui sens giratoriu ar reduce semnificativ riscul producerii accidentelor in zona.

In prezent, intersectia DN15 cu accesul aeroportului Transilvania este o intersectie in T. Datorita vitezei mari de rulare a autovehiculelor in zona respectiva accesul in si din aeroport se face anevoios, existand in permanenta riscul producerii accidentelor rutiere. Deasemenea timpii de asteptare pentru virajul la stranga sunt mari producandu-se astfel blocaje in trafic.

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

Intrucat, in prezent, accesul in si din aeroportul Transilvania se realizeaza, modernizarea intersectiei prin realizarea acestui sens giratoriu este impetuos necesara. Odata cu rezolvarea problemelor de mai sus, se vor elimina timpii de asteptare la iesirea/ intrarea in/pe DN15, se vor reduce riscurile producerii accidentelor rutiere cauzate indeosebi vitezei mari de deplasare a autovehiculelor. Totodata se va crea un climat propice pentru dezvoltarea aeroportului Transilvania.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea acestei investitii publice se vor atinge urmatoarele obiective:

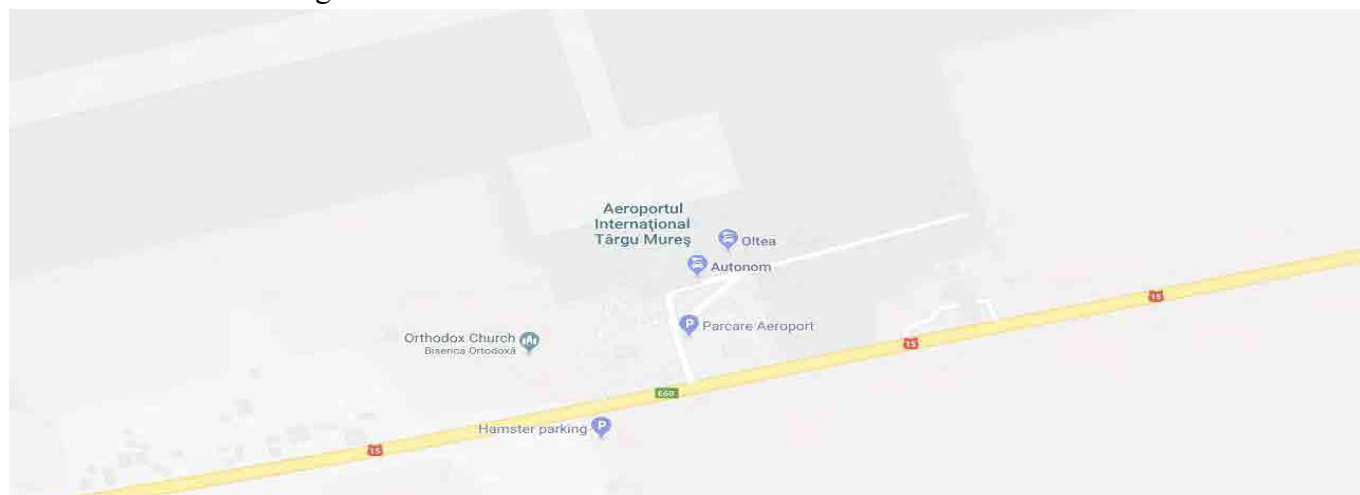
- Realizarea fluidizării traficului rutier pe DN15;
- Atingerea siguranței circulației auto la intrarea si iesirea din aeroportul Transilvania;
- Crearea unei infrastructuri favorabile dezvoltării aeroportului.


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

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul aeroportului Transilvania se afla in extravilanul comunei Ungheni, satul Vidrasau, CF nr. 513651 Ungheni, nr. Cad. 51365, din punct de vedere al pozitionarii fata de DN15: DN15 km 61+250 – km 61+490 stg.



 NORDIC VISION PROGRESUL ÎNSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

DN15 traverseaza partea centrala a comunei dinspre Vest spre Est pe un traseu paralel cu cursul raului Mures si cu tronsonul de cale ferata cu ecartament normal Razboieni - Tg.Mures - Deda.

Aeroportului International Transilvania este principala poarta aeriana a judetului Mures si se situeaza intre Or. Ungheni si satul Vidrasau in vecinatatea drumului National DN15 (E60), cu acces de pe partea stinga a drumului national.

Accesul actual la aeroport este situat pe DN15 in afara limitelor localitatilor Recea (poz. km iesire din Recea km 61+300) si Ungheni (intrare in Ungheni poz. km 63+390).

Acest acces situat la km 61+337 nu corespunde nici criteriilor prescrise de normativele nationale in vigoare cu privire la geometria intersectiei, nici cerintelor de trafic actuale si de perspectiva.

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

Orasul Ungheni se situează în partea centrala a județului Mureș, pe valea Muresului si se învecinează din punct de vedere administrativ:

- la E cu comuna Gheorghe Doja;
- la SE cu comuna Suplac;
- la S cu comuna Mica;
- la V cu comuna Sinpaul;
- la N cu comuna Panet;
- NE cu comuna Cristesti.


Principalele cai de comunicație terestră care străbat comuna sunt:

- DN 15 (Turda – Campia Turzii – Ludus – Iernut – Tg. Mures – Toplita – Bacau);
- DJ 151B (Ungheni – Mica - DJ142);
- DJ151D (Ungheni – Acatari – Miercurea Nirajului).

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

Târgu Mureș, mai demult Mureș-Oșorhei, Oșorheiu, Târgul Mureșului (în maghiară Marosvásárhely) este municipiul de reședință al județului Mureș, Transilvania, România, format din localitățile componente Mureșeni, Remetea și Târgu Mureș (reședința). Se află în centrul Transilvaniei istorice, pe ambele maluri ale cursului superior al râului Mureș. Situat în zona central-nordică a României, orașul are ca delimitare geografică râul Mureș și dealul Cornești. Târgu Mureș se învecinează cu comunele Sângeorgiu de Mureș, Cristești, Livezeni, Sântana de Mureș și Sâncraiu de Mureș. De-a lungul timpului a fost centrul cultural, industrial, economic și de educație al Ținutului Secuiesc. Targu Mureș a fost reședința Scaunului Mureș, Comitatului Mureș-Turda, apoi a Regiunii Mureș, a Regiunii Autonome Maghiare, a Regiunii Mureș-Autonome Maghiare iar în prezent este reședința județului Mureș. Ca mărime, orașul este al șaisprezecelea din România și al șaselea din Transilvania. Aici trăiește cea mai mare comunitate maghiară urbană din România.

Dintre obiectivele turistice ale orașului face parte Centrul, cu piața centrală, numită Piața Trandafirilor, unde se află nenumărate clădiri construite în stil baroc, neoclasicist și secesionist, cum ar fi Biserica Sfântul Ioan Botezătorul, Turnul franciscanilor, Palatul Culturii sau fosta primărie, care creează o atmosferă tipic perioadei dualiste. Zidurile cetății medievale sunt dovada istoriei îndelungate a orașului care a avut o putere politico-economică importantă în Principatul Transilvaniei. În interiorul Bisericii din Cetate au fost ținute nenumărate sinoduri protestante, 37 de adunări naționale, la care au participat

 NORDIC VISION PROGRESUL ÎNSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

personalități ca Ludovic I al Ungariei, Ioan de Hunedoara sau Ioan Sigismund Zápolya. Totodată aici a fost ales ca principe regent al Ungariei și principe al Transilvaniei Francisc Rákóczi al II-lea.

d) surse de poluare existente în zonă;

Aeroportul Transilvania – emisiile aeronavelor comerciale contribuie la poluarea aerului;

e) date climatice și particularități de relief;

CLIMA: Clima municipiului Târgu Mureș este plăcută, de tip continental moderată cu veri călduroase și ierni aspre. Este influențată de vecinătatea Munții Gurghiu, iar toamna și iarna resimte și influențele atlantice de la vest. Trecerea de la iarnă la primăvară se face, de obicei, la mijlocul lunii martie, iar cea de la toamnă la iarnă în luna noiembrie. Verile sunt călduroase, iar iernile în general sunt lipsite de viscole. Temperatura medie anuală din aer este de cca 8,2 °C. Temperatura medie în ianuarie este de - 3 °C, iar cea a lunii iulie, de 19 °C. Temp. minimă absolută a fost de - 32,8 °C (înregistrată în ianuarie 1963), iar maxima absolută, de 38,5 °C (înregistrată în august 1952). Media precipitațiilor anuale atinge 663 mm, cea mai ploioasă lună fiind iunie (99 mm), iar cea mai uscată, februarie (26 mm). În ultimii ani, se observă faptul că iernile devin din ce în ce mai blânde, cu temperaturi care rareori scad sub - 15 °C și cu zăpadă din ce în ce mai puțină. Verile sunt din ce în ce mai calde, crescând numărul de zile tropicale (în care maxima depășește 30 °C). Temperaturile sunt cuprinse între următoarele valori extreme: -32,8 °C și +39 °C.


RELIEF: Municipiul Târgu Mureș este așezat pe terasele râului Mureș. Dintre toate acestea Platoul Cornești (în maghiară Somostető) este cea mai înaltă cotă a orașului fiind situat la 488 m deasupra Mării Negre și la 197 m deasupra localității.[51] Astfel teritoriul se caracterizează printr-un relief colinar fragmentat de văi largi și dealuri înalte. În mod tradițional geneza orașului istoric a avut loc pe terasele mai joase, apoi din motive agroalimentare au devenit cultivate pământurile din dealuri. În perioada postbelică, când au fost începute construcțiile cartierelor, autoritățile au preferat terasele mai înalte. Decizia lor a fost bună, fapt demonstrat de inundația gigantică din mai 1970, când au fost precipitații de 100–120 mm în Munții Călimani, Gurghiu și Harghita încă acoperită de zăpadă. Blocurile de zece etaje proaspăt construite pe Alea Carpații, lângă râul Mureș au devenit parțial ocupate de ape.

f) Particularități ale amplasamentului

existența unor:- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Prin amenajarea cu sens giratoriu a intersecției dintre DN 15 și accesul în și din aeroport este necesar mutarea unui număr de 6 stâlpi care au rolul de a susține liniile electrice aeriene și de iluminat stradal ce pot fi identificați după următoarele coordonate:

- Stalp 1 – X-455848.884; Y-551826.410;
- Stalp 2 – X- 455850.344; Y- 551807.938;
- Stalp 3 – X- 455867.856; Y- 551858.595;
- Stalp 4 – X- 455899.202; Y- 551808.310;
- Stalp 5 – X- 455872.237; Y- 551842.938;
- Stalp 6 – X- 455929.139; Y- 551845.781;

 NORDIC VISION PROGRESUL ÎNSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

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

(i) date privind zonarea seismică;

Conform prevederilor normativului P100/1-2015, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,10$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

(ii) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și Pentru determinarea stratului de umpluturi și sol vegetal, studiarea stratificației nivelului apei subterane și calculul stabilității versantului au fost efectuate foraje geotehnice și încercări de penetrare dinamică medie (DPM) cu penetrometrul dinamic PAGANI DPM 20-30 (echipament conform standardului EN ISO 22476-2), cu ajutorul căruia s-au obținut date „în situ”.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplicat prescripțiile SR EN 1997 –2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Poziția prospecțiunilor este reprezentată în planul de situație anexat iar rezultatele determinărilor au fost interpretate cu ajutorul soft-ului specializat Dynamic Probing (GEOSTRU SOFTWARE SRL), și sunt centralizate pe fișele încercărilor de penetrare dinamică.

Stratificatia pusa in evidenta:

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 1 (DP1):


Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (KN/m³)	Greutate volumică saturată (KN/m³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeeficient de corelație cu Nspt	NSPT	Descriere
0.4	2	0.74	Coeziv	0	14.91	18.14	2.98	0.76	1.53	sol vegetal
2	6.69	2.37	Coeziv	0	17.36	18.44	19.85	0.78	5.24	argile prăfoase

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

ÎNCERCARE PENETRARE DINAMICĂ NR 2 (DP2):

Adânc. strat (m)	NPDM	Rd (Mpa)	Tip	Clay Fraction (%)	Greutate volumică (KN/m³)	Greutate volumică saturată (KN/m³)	Tensiune efectivă (KPa)	Coeeficient de corelație cu Nspt	NSPT	Descriere
0.12	200	74.09		0	0.0	0.0	0.0	0.76	153	imbracaminte asfaltica
0.6	10.8	4	Necoezitiv	0	16.38	18.73	3.93	0.76	8.26	umplutura de balast
2	6.71	2.37	Coeziv	0	17.36	18.44	20.01	0.78	5.25	argile prăfoase

*rezultatele complete ale încercărilor sunt prezentate în fișa de încercare penetrare dinamică

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat în sondaj.

Litologia terenului din zona amplasamentului se poate urmări și prin studierea fișei de stratificație, a anexelor scrise și grafice din studiul geotehnic.

(iii) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Date geotehnice detaliate sunt cuprinse în volumul Studiul geotehnic.

Terenul studiat este stabil din punct de vedere al alunecărilor de teren și nu este inundabil.

(iv) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic;

În conformitate cu morfologia regiunii, principalul factor hidrologic în regiune îl constituie râul Mureș, ce străbate regiunea dinspre nord nord-est spre sud sud-vest, și tributarii săi de stânga, pârâul Cocoș, ce traversează perimetrul dinspre sud est spre nord vest, formând zonă de luncă și terase bine/slab dezvoltate pe cursurile lor. În acest context se pot urmări în zonă acumulări importante a apelor freatice și unele mici acumulări lenticulare în zonele de versant.

Acviferul freatic superior din regiune, în general este caracterizat de ape dulci (ape tip Kontinental dure, cls. III Palmer) sau în anumite zone ape sălcii datorită unui amestec dintre apele dulci din terase, lunci și apele mineralizate de adâncime (ape ascensionale sub presiune) pe liniile de microfracturi.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.


Atât în plan orizontal cât și în plan vertical se va păstra amplasamentul existent făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor geometrice legate de circulație ori de realizarea sistemului rutier adoptat, astfel încât să nu fie nevoie de exproprieri.

Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat, cu cilindrul compresor pe zone întinse și manual în spatele zidurilor de sprijin.

Principalele criterii de selecție pentru alternativa optimă trebuie să îndeplinească principiile unei dezvoltări durabile:

- să aibă efecte negative minime asupra mediului înconjurător;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al structurii rutiere, în conformitate cu condițiile geologice, privind adâncimea de îngheț în zona și condițiile hidrologice din teren, în urma dimensionării diferitor structuri rutiere s-au ales 2 scenarii:

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Scenariul I - Suprastructura din beton asfaltic

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatura BAD22,4
- 4 cm strat de uzura BA16.

Caracteristici geometrice ale sensului giratoriu de pe DN15

Clasa functionala : II

- Raza interioara : 8 m
- Raza exterioara : 21 m
- Raza de racordare intrare : 25 m
- Raza de racordare iesire : 25 m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara : 2x5.5 m
- Latimea partii carosabile la intrare : 2x4.0 m;
- Latimea partii carosabile la iesire : 2x4.5 m;
- Latimea partii carosabile a accesului in aeroport: 4.5 m;
- Supralargirea la interior : 2,0 m
- Supralargirea la exterior : 1,5 m
- Panta transversala cale inelara / supralargire exterioara: 4 %
- Panta transversala supralargire interioara : 4 %
- Panta transversala benzi de intrare / iesire : 2.5 %

Toate insulele destinate separarii traficului se vor executa denivelat.


Insula 1 de la km 61+300, la intrare in sensul giratoriu(de pe directia Cluj-Targu Mures) are urmatoarele caracteristici : Lungime=25 m si latime 1.5 m ;

Insula 2 dinspre accesul aeroport catre sensul giratoriu are urmatoarele caracteristici : Lungime=20 m si latime 1.5 m ;

Insula 3 de la km 61+363, la intrare in sensul giratoriu(de pe directia Targu Mures-Cluj) are urmatoarele caracteristici : Lungime=17 m si latime 1.5 m ;

Aceste insule denivelate vor fi amenajate cu borduri cu inaltimea de 25 cm fata de nivelul partii carosabile si suprafata lor se va realiza din pavaj.

Raza de racordare a insulelor separatoare este 0.5 m.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Intersecția giratorie propusă are următoarele dimensiuni:

- Insula centrală are raza de 8,00 m și este înconjurată de un inel circular cu raza de 10,00 m;
- Calea de circulație inelară va avea o bandă cu lățime de 6,00;
- Raza de rotație măsurată la exteriorul căii inelare este de 21,00 m;
- Raza de intrare în rotație este de cel puțin 20,00 m pentru ramurile străzilor / drumului național;

S-a adoptat următorul sistem rutier pentru sensul giratoriu și pentru extinderea părții carosabile:

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatură BAD22,4
- 4 cm strat de uzură BA16

Supralargirea la interior are o lățime de 2.0 m, iar cea de la exterior de 1.5 m.


Structura rutieră a supralargirilor interioare este următoarea :

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 7 cm strat de nisip;
- 25 cm fundație din balast sort 0-63;
- 20 cm beton de ciment C16/20;
- 2 cm mortar de ciment M 100;
- 6 cm pavaj pentru trafic greu de culoare roșie;

Structura rutieră a supralargirilor exterioare este la fel ca a sensului giratoriu:

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianți hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatură BAD22,4
- 4 cm strat de uzură BA16

Insula centrală va fi realizată din umplutura de pamant vegetal cu o pantă a taluzului de 50%. Înălțimea medie a umpluturii de pamant este de 1.2 m. Această zonă centrală se va amenaja cu spațiu verde.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Scenariul II - Suprastructura din beton de ciment

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 24 cm beton BCR 4.5.

Luandu-se in calcul zona climatica favorabila, nivelul traficului care este preponderent greu si confortul sporit la rulare se estimeaza ca fiind necesara aplicarea urmatoarei structuri rutiere (Scenariul I):


- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatura BAD22,4
- 4 cm strat de uzura BA16.

Avantajele imbracamintii bituminoase

- 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 din beton de ciment (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%.


Dezavantajele imbracamintii bituminoase

- 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;


 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

3.3. Costurile estimative ale investiției

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016				
al obiectivului de investiții :				
AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA-SCENARIUL 1				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	63600,00	12084,00	75684,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	300000,00	57000,00	357000,00
Total capitol 1		363600,00	69084,00	432684,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	15.500,00	2.945,00	18.445,00
	3.1.1. Studii de teren	15.500,00	2.945,00	18.445,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3	Expertizare tehnică	2.000,00	380,00	2.380,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	94.100,00	17.879,00	111.979,00
	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	14.100,00	2.679,00	16.779,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	58.000,00	11.020,00	69.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	32.000,00	6.080,00	38.080,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	7.000,00	1.330,00	8.330,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
Total capitol 3		149.600,00	28.424,00	178.024,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	1.960.405,00	372.476,95	2.332.881,95
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	1.960.405,00	372.476,95	2.332.881,95
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	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.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		1.960.405,00	372.476,95	2.332.881,95
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	40000,00	7600,00	47600,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30000,00	5700,00	35700,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10000,00	1900,00	11900,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	55194,46	5700,00	60894,46
	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	11452,03	0,00	11452,03
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2290,41	0,00	2290,41
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	11452,03	0,00	11452,03
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	30000,00	5700,00	35700,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	218071,00	41433,49	259504,49
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		313265,46	54733,49	367998,95
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

TOTAL GENERAL	2786870,46	524718,44	3311588,90
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2290405,00	435176,95	2725581,95

Beneficiar/ Investitor,
Judetul Mures
(Consiliul Judetean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursanu Ovidiu
S.C. NORDIC VISION S.R.L.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA- SCENARIUL 1


Deviz pe obiect nr. 1 - Lucrari de drumuri

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1.532.550,00	291.184,50	1.823.734,50
4.1.1.	Terasamente	101.450,00	19.275,50	120.725,50
4.1.2.	Construcții	1.431.100,00	271.909,00	1.703.009,00
4.1.2.1	Sistem Rutier	1.389.600,00	264.024,00	1.653.624,00
4.1.2.2	Benzi Separatoare	41.500,00	7.885,00	49.385,00
TOTAL I- subcap. 4.1		1.532.550,00	291.184,50	1.823.734,50
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II- subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III- subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1.532.550,00	291.184,50	1.823.734,50

Beneficiar/ Investitor,
(Consiliul Județean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursan Ovidiu
S.C. Nordic Vision SRL



 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA- SCENARIUL 1

Deviz pe obiect nr. 2 - Lucrari conexe

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.1.1.	Terasamente	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Construcții	427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.1.2.1	Scurgerea apelor	203.500,00	38.665,00	242.165,00
4.1.2.2	Iluminat si statii de autobuz	105.000,00	19.950,00	124.950,00
4.1.2.3	Spatii verzi	5.025,00	954,75	5.979,75
4.1.2.4	Trotuare	78.630,00	14.939,70	93.569,70
4.1.2.5	Semnalizare	35.700,00	6.783,00	42.483,00
TOTAL I- subcap. 4.1		427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II- subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III- subcap. 4.3 +4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		427.855,00	81.292,45	509.147,45

Beneficiar/ Investitor,
(Consiliul Județean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursanu Ovidiu
S.C. NORDIC VISION S.R.L.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

3.4. Studii de specialitate


Studiile topografice sunt prezentate in Volumul Studiu Topografic.

Studiile geotehnice sunt prezentate in Volumul Studiu Geotehnic.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Luna I.	Luna II.	Luna III.
1	Lucrari de demolare, defrisare, decopertare			
2	Lucrari de modelare teren, nivelare platforma			
3	Lucrarile de amplasare a rețelei electrice			
4	Scurgerea apelor (rigola carosabila)			
5	Executie sistem rutier+trotuare			
6	Lucrari de semnalizare			
7	Amplasare statii autobuz			
8	Lucrări de gazonare			

Nr. crt.	Denumirea lucrării	Luna I.	Luna II.	Luna III.
1	Lucrari de demolare, defrisare, decopertare	34950		
2	Lucrari de modelare teren, nivelare platforma	66500		
3	Lucrarile de amplasare a rețelei electrice		81000	
4	Scurgerea apelor (rigola carosabila)		203500	
5	Executie sistem rutier+trotuare		1509730	
6	Lucrari de semnalizare			35700
7	Amplasare statii autobuz			24000
8	Lucrări de gazonare			5025

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

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

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

Identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta

In conformitate cu devizul general al proiectului costul total al investitiei se ridica **2585415,66 lei** care nu include TVA. Investitia este estimata pe o durata de realizare de maxim 3 luni de la data contractarii cu contractantul declarat castigator conf. prevederilor Legii 212/2002 cu modificarile si completarile ulterioare.

Orizontul de timp ales pentru realizarea analizei financiare este de 21 de ani conform recomandarilor (minim 20 ani) din Documentul de lucru nr. 4 – „Orientari Privind Metodologia De Realizare A Analizei Cost- Beneficiu”, elaborate de Comisia Europeana.

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

Prin realizarea investitiei “Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania”, se dorește:

- Realizarea fluidizării traficului rutier;
- Atingerea siguranței circulației auto și pietonale în zonele populate;
- Crearea unei infrastructuri favorabile dezvoltării aeroportului.


Beneficii socio-economice așteptate

Schimbări climatice: estimarea impactului proiectului asupra schimbărilor climatice ar avea mai degrabă un caracter speculativ, decât realist, deși un lucru este cert: reducerea consumului de combustibil contribuie la reducerea emisiilor de CO₂ echivalent, în timp ce lucrările de construcții și cele de întreținere vor genera emisii suplimentare de CO₂ echivalent. Deoarece este dificil de estimat în ce măsură primul efect îl compensează sau nu pe al doilea, vom presupune că diferența este neglijabilă.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Prin amenajarea cu sens giratoriu a intersecției dintre DN 15 și accesul în și din aeroport este necesar mutarea unui număr de 6 stâlpi care au rolul de a susține liniile electrice aeriene și de iluminat stradal ce pot fi identificați după următoarele coordonate:

- Stalp 1 – X-455848.884; Y-551826.410;
- Stalp 2 – X- 455850.344; Y- 551807.938;
- Stalp 3 – X- 455867.856; Y- 551858.595;
- Stalp 4 – X- 455899.202; Y- 551808.310;
- Stalp 5 – X- 455872.237; Y- 551842.938;
- Stalp 6 – X- 455929.139; Y- 551845.781;

 NORDIC VISION PROGRESUL ÎNSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Conform avizului **Aquaserv**, exista o conducta de apa potabila in zona(trasata pe planul de avizare).Nu exista retele de canalizare in exploatare in zona sensului sub administrarea Aquaserv. Capacele si ramele existente ale caminelor existente se vor aduce la noile cote care rezulta din sistematizarea verticala.

Conform avizului **Delgaz** capacele caminelor la bransamentele existente si la rasuflatorile din carosabil se vor aduce la cota.

Conform avizului **Telekom** lucrarile in zona cablurilor subterane vor fi prevazute a se executa manual si in prezenta delagatiilor Telekom.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:*a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.*

Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.

a) Numar de locuri de munca create in faza de executie.

În faza de execuție a lucrării, care va dura în totalitate 3 luni, forța de muncă utilizată se prezintă în următoarea compunere:

- 1 inginer spec. drumuri si poduri pe toată durata lucrărilor;
- 1 inginer (control tehnic de calitate) pe toată durata lucrărilor în special în fazele de predare-primire a diferitelor faze de execuție;
- 1 inginer electric pe durata executiei sistemului electric si de siguranta (timp de 1 luna);
- 10 muncitori calificati (grădinari, constructii drumuri, soferi) timp de 3 luni;
- 10 muncitori necalificati, timp de 3 luni;

b) Numar de locuri de munca operare.


Beneficiarul investitiei va contracta o firma specializata în vederea întreținerii permanente în stare de funcționare a rigolelor de colectare și scurgere a apelor, a carosabilului și acostamentelor drumului.

Supravegherea și menținerea condițiilor necesare pentru o bună desfășurare a circulației, vor fi făcute pe întreaga durată a anului.

Numărul componentelor echipei de întreținere va reprezenta, așadar, numărul de locuri de muncă nou create, iar oamenii respectivi vor proveni din rândul localnicilor din localitate.

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

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr.135/2010 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea și modernizarea de drumuri sunt activități cu **impact redus asupra mediului** care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme : Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995 H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului. In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut. Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: ”Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare”. “Protectia la zgomot” este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

❖ Statutul actual al mediului

In prezent, in tara noastra, poluarea atmosferica datorata traficului rutier este relativ scazuta, in comparatie cu celelalte tari.

Se estimeaza ca traficul din Romania contribuie la poluare cu 10-15 %, in timp ce in alte tari acesta poate depasi 50 %.

❖ Impactul investitiei asupra mediului

Efectele trebuie analizate atât pentru perioada de executie când acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare, când efectele sunt favorabile mediului, in special atmosferei.

❖ Impactul pe timpul perioadei de executie a lucrarilor

Asa cum se arata in descrierea proiectului, lucrarile se desfasoara fara intreruperea traficului. Pe timpul executiei, impactul asupra componentilor mediului se manifesta prin:

Scoaterea temporara din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de constructii, statii de asfalt si de beton, cariere, drumuri temporare, etc;


Circulatia intensa a echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si a prefabricatelor, executia rampleelor, turnarea asfaltului si a betonului, refacerea sistemului de drenare si de deversare a apelor pluviale;

Functionarea statiilor de asfalt si de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere si de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier, etc;

Exploatarea pamântului din gropile de imprumut si a carierelor de agregate;

Suspendarea si devierea temporara a traficului;

Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierele de constructii;

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Impactul lucrarilor de modernizare pe perioada de executie, depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

❖ **Masuri de protectie a mediului**

La realizarea constructiilor se vor utiliza tehnologii de executie care sa nu afecteze mediul inconjurator. Se evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (molozi) se vor depozita corespunzator si transportate in locul special recomandat de administratia locala. La efectuarea lucrarilor de sapaturi se va acorda o atentie deosebita respectarii legislatiei privind protectia mediului. Dupa finalizarea constructiilor se vor efectua lucrari de aducere in starea initiala a zonelor afectate de organizarea de santier, de depozitele de materiale si de folosirea utilajelor si mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor - Decret 290/97, de Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/83, de Normele generale de prevenire si stingere a incendiilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranta la foc si Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate la constructii - C58/96.

In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii, sanatatea si igiena muncii (Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate si conditiile de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.


❖ **Emisii de poluanti in aer si protectia calitatii aerului**

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului datorita activitatii parcului de utilaje, organizarii sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, statiilor de asfalt si de betoane, traficului pe amplasamentul lucrarii precum si traficului pe strazile de acces la amplasament.

Dat fiind specificul lucrarilor, poluarea aerului va fi cauzata mai ales in perioada de excavatie si de realizare a umpluturilor ca urmare a functiilor utilajelor si traficului pentru transportul pamantului si a balastului.

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultat arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact. Acest tip se manifesta ca urmare a :

- Evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere.
- Producerii de pulberi de diferite naturi din cauza uzurii caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreaj, precum si a elementelor de caroserie.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

La motoarele cu benzina poluantii, rezultati ca urmare a combustiei amestecului carburant, sunt: CO₂, CO, oxid de azot (NO_x), hidrocarburi arse si nearse (HC) si SO₂. Proportiiile acestora depind de raportul aer/carburant. In cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3-4 ori pentru HC, de 2-3 ori pentru NO_x.

Gazele de esapament contin in functie de tipul carburantului: particule de plumb in cazul benzinei (cu aditivi) si particule de fum in cazul motorinei.

❖ Emisii de zgomote la vibratii

In functie de amplasament si de distanta fata de zonele locuite se vor lua masurile pentru reducerea la minim a zgomotelor si vibratiilor produse de santier astfel incat acestea sa nu afecteze populatia.

❖ Emisii de radiatii

In cazul in care se lucreaza cu diverse aparate, acestea pot avea diferite emanatii periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate masurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normele in vigoare.

❖ Gospodarirea deseurilor

Deseurile produse in timpul executarii lucrarilor de constructii pot fi:

- menajere sau asimilabile;
- materiale de constructii: moloz, resturile de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice;
- slamuri petroliere rezultate de la spalarea rezervoarelor de carburant;
- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope si uleiuri (lubrefianti) uzate;
- hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare , aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor. Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

In conformitate cu H.G. nr. 162/2002 privind depozitarea deseurilor, deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubela. Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabilita de comun acord cu Inspectoratul de Protectia a Mediului.


Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.

In baza H.G. nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate, acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare.deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

Deseurile materialelor de constructii (resturi de beton, mortar,mixturi asfaltice, etc.) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor de exploatare , acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona sau depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare.

Deseuri lemnoase vor fi selectate si eliminate functie de dimensiuni.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Acumulatori uzati, materiale cu potential toxic deosebit de ridicat , vor fi stocati si depozitati corespunzator, urmand sa fie stocati si valorificati in unitati specializate. anvelopele uzate reprezinta una din principalele probleme ale unui santier.

In baza H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea lor. Se interzice arderea lor.

Deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.

Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.

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

Nu este cazul.

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


Analiza optiunilor

Au fost avute in vedere pentru analiza optiunilor trei alternative:

- ✓ Alternativa 1: Numita si varianta zero sau varianta fara investitie
- ✓ Alternativa 2: Realizarea giratiei din beton de ciment
- ✓ Alternativa 3: Realizarea giratiei din beton asfaltic

Analiza SWOT a alternativelor este prezentata in continuare:

Alternativa 2	
<i>Puncte tari</i>	<i>Puncte slabe</i>
Solutie tehnica cu implicatii tehnologice reduse Durata de executie mai scurta Externalitati negative pe durata executiei mai reduse Rezistenta in timp crecuta Solutie adaptata pentru trafic greu	Fluidizarea traficului este mai redusa Siguranta in circulatie este mai slaba Timp crescut pentru darea in folosinta (peste 28 zile pentru beton de ciment)
Oportunitati	Riscuri
Configuratia terenului permite adoptarea solutiei fara lucrari suplimentare majore	Externalitati negative in perioada de exploatare

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Alternativa 3	
<i>Puncte tari</i>	<i>Puncte slabe</i>
Fluidizarea substantiala a traficului Siguranta in circulatie crescuta Comfort crescut in trafic	Solutie tehnica cu implicatii tehnologice complexe Durata de executie mai lunga Externalitati negative pe durata executiei
<i>Oportunitati</i>	<i>Riscuri</i>
Configuratia terenului permite adoptarea solutiei fara lucrari suplimentare majore	Traficul prognozat nu se va realiza

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

Nu este cazul

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

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
TOTAL GENERAL	2786870,46	524718,44	3311588,90
din care C+M	2290405,00	435176,95	2725581,95

Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actuală netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu.

Efectuarea analizei economico-financiare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

Traficul zilnic va avea o crestere de cca. **2%** pe an, pana in anul 2038,

Valoare reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100)$$


Unde, V_r = valoarea reziduala

V_i = valoarea investitiei

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

Considerand ca dupa 30 de ani uzura platformei este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei de 2 ani, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 917956 \text{ Lei}$$

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Avand in vedere conditiile de exploatare si intretinere a drumurilor din Romania, pentru a se realiza o optimizare a costurilor de exploatare este necesar sa se opteze pentru distribuirea costurilor de exploatare pe intreaga durata normala de functionare, de 30 de ani:

In repartizarea costurilor de operare in varianta de exploatare preventive, in care o pondere mai mare se alocă pentru costurile de intretinere curenta, experienta arata ca acest model de exploatare va induce reducerea costurilor cu intretinerea periodica cu cca. 10%, iar cele cu reparatiile capitale cca. 15%.

Rata inflatiei luata in calcul are o evolutie pe orizontul de timp considerat prezentata in tabelul de mai jos:

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Rata inflatiei(%)	7,93	3,00	2,50	2,40	2,30	2,20	2,00	2,00
index (an1=100)	100,00	103,60	106,70	109,48	112,10	114,69	116,97	119,31

An	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Rata inflatiei(%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
index (an1=100)	121,70	124,13	126,62	129,15	131,74	134,37	137,06	139,80

An	2034	2035	2036	2037	2038			
Rata inflatiei(%)	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			
index (an1=100)	142,60	145,45	148,36	151,33	154,36			


In analiza proiectului se vor folosi preturile constante, acele preturi ajustate tinand cont de rata inflatiei si fixate la un an de baza.

Rata de actualizare utilizata pentru analiza finaciara (pentru determinarea indicatorilor de performanta ai proiectului, adica valoarea neta actualizata financiara –VNAF si a ratei interne de rentabilitate financiara RIRF) este de 5% in conformitate cu Documentul de lucru nr. 4 – ORIENTARI PRIVIND METODOLOGIA DE REALIZARE A ANALIZEI COST- BENEFICIU, elaborate de Comisia Europeana si GHIDUL PENTRU ANALIZA COST –BENEFICIU A PROIECTELOR DE INVESTITII” elaborat de Profesor Massimo Florio al Universitatii de Studii din Milano.

Evolutia costurilor de operare

Costurile de operare sunt date de costurile de intretinere a giratiei pentru mentinerea acesteia in parametrii proiectati, pe toata durata de utilizare, precum si de costurile administrative.

In analiza economico-financiara se vor lua in calcul urmatoarele costuri de intretinere:

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Cheltuieli cu intretinerea curenta, pe perioada de vara si respectiv cea de iarna, cum ar fi spalatul si stropitul carosabilului, maturatul manual sau mecanizat, incarcatul si transportul deseurilor, curatatul manual sau mecanizat al zapezii, imprastierera materialului antiderapant, curatarea santurilor, plombare, decolmatare etc.


Cheltuieli cu lucrari de reparatii capitale (reasfaltarea, dupa 20 ani de la darea in folosinta) aceste cheltuieli nu se efectueaza in orizontul de timp al analizei economico- financiare.

Tinand cont de modelul ales pentru calculul costurilor de operare, precum si de rata de aducere in preturi constante ale anului 2018, aceste costuri se prezinta astfel:

COSTURI DE OPERARE		
Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2019	0.00	0.00
2020	500.00	0.00
2021	518.00	0.00
2022	533.54	0.00
2023	547.41	0.00
2024	560.55	0.00
2025	573.44	0.00
2026	584.91	0.00
2027	596.61	0.00
2028	608.54	0.00
2029	620.71	0.00
2030	633.13	50,000.00
2031	645.79	0.00
2032	658.71	0.00
2033	671.88	0.00
2034	685.32	0.00
2035	699.02	0.00
2036	713.00	0.00
2037	727.26	0.00
2038	741.81	0.00
2039	756.65	0.00
TOTAL	12,576.28	50,000.00

Sunt incluse in aceste costuri si cheltuielile de administrare, adica cele legate de salariile personalului din directia tehnica a primariei, precum si costurile administrative aferente, care se va ocupa de gestionarea acestei platforme.


COSTURI SI CHELTUIELI ADMINISTRATIVE				
Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2019	2	9,600.00	19200	0.00
2020	2	9,945.60	19,891.20	10,622.75
2021	2	10,243.97	20,487.94	10,941.43

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

2022	2	10,510.31	21,020.62	11,225.91
2023	2	10,762.56	21,525.12	11,495.33
2024	2	11,010.10	22,020.19	11,759.72
2025	2	11,230.30	22,460.60	11,994.92
2026	2	11,454.91	22,909.81	12,234.82
2027	2	11,684.00	23,368.01	12,479.51
2028	2	11,917.68	23,835.37	12,729.10
2029	2	12,156.04	24,312.07	12,983.69
2030	2	12,399.16	24,798.32	13,243.36
2031	2	12,647.14	25,294.28	13,508.23
2032	2	12,900.08	25,800.17	13,778.39
2033	2	13,158.09	26,316.17	14,053.96
2034	2	13,421.25	26,842.49	14,335.04
2035	2	13,689.67	27,379.34	14,621.74
2036	2	13,963.47	27,926.93	14,914.17
2037	2	14,242.74	28,485.47	15,212.46
2038	2	14,527.59	29,055.18	15,516.71
2039	2	14,818.14	29,636.28	15,827.04

Sintetizand , costurile de operare, in preturi constante 2019, sunt prezentate astfel:

Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2019	0.00	0.00	0.00
2020	500.00	10,622.75	11,122.75
2021	518.00	10,941.43	11,459.43
2022	533.54	11,225.91	11,759.45
2023	547.41	11,495.33	12,042.74
2024	560.55	11,759.72	12,320.27
2025	573.44	11,994.92	12,568.36
2026	584.91	12,234.82	12,819.73
2027	596.61	12,479.51	13,076.12
2028	608.54	12,729.10	13,337.65
2029	620.71	12,983.69	13,604.40
2030	50,633.13	13,243.36	63,876.49
2031	645.79	13,508.23	14,154.02
2032	658.71	13,778.39	14,437.10
2033	671.88	14,053.96	14,725.84
2034	685.32	14,335.04	15,020.36
2035	699.02	14,621.74	15,320.76
2036	713.00	14,914.17	15,627.18
2037	727.26	15,212.46	15,939.72
2038	741.81	15,516.71	16,258.52
2039	756.65	15,827.04	16,583.69
TOTAL	62,576.28	263,478.28	326,054.56

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Aceasta investitie nu produc beneficii directe. Sustenabilitatea proiectului s-a analizat luand in considerare doar valoarea investitiei, sursele de finantare si costurile de operare. Din analiza rezulta ca proiectul se poate autosustine in conditiile in care costurile de operare vor fi acoperite prin alocari anuale de la bugetul local.

Indicatori financiari ca Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF), Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) si Raportul Beneficiu-Cost (B/C) sunt relevanti pentru analiza eficientei investitiei si se vor calcula pentru varianta in care se realizeaza investitia.

Variabilele de lucru utilizate in *analiza financiara* sunt:

Orizontul de timp

Pentru proiectul “Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania”, orizontul de timp este de 21 ani, acesta fiind ales conform recomandarii privind elaborarea analizei cost-beneficiu din „Ghidul pentru analiza cost –beneficii a proiectelor de investitii”.

Rata de actualizare folosita in analiza financiara este calculată conform Capitolului 2 al ghidului mai sus precizat.

Valoarea reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u/100)$$

Unde, V_r = valoarea reziduala

V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

Considerand ca dupa 30 de ani uzura giratoriului este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei de 2 ani, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:


$$V_r = 917956 \text{ Lei}$$

Pe baza acestor variabile de lucru si luand in considerare valoarea totala a investitiei, care include suma costurilor eligibile si neeligibile din bugetul proiectului, s-au calculate:

VNAF/C = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie

RIRF/C = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabelele urmatoare:

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2020	0,00	3.061.112	0,00	0,00	-3.061.112,00	0,00
2021	0,00	0,00	11.122,75	0,00	-11.122,75	-11.122,75
2022	0,00	0,00	11.459,43	0,00	-11.459,43	-11.459,43
2023	0,00	0,00	11.759,45	0,00	-11.759,45	-11.759,45
2024	0,00	0,00	12.042,74	0,00	-12.042,74	-12.042,74
2025	0,00	0,00	12.320,27	0,00	-12.320,27	-12.320,27
2026	0,00	0,00	12.568,36	0,00	-12.568,36	-12.568,36
2027	0,00	0,00	12.819,73	0,00	-12.819,73	-12.819,73
2028	0,00	0,00	13.076,12	0,00	-13.076,12	-13.076,12
2029	0,00	0,00	13.337,65	0,00	-13.337,65	-13.337,65
2030	0,00	0,00	13.604,40	0,00	-13.604,40	-13.604,40
2031	0,00	0,00	63.876,49	0,00	-63.876,49	-63.876,49
2032	0,00	0,00	14.154,02	0,00	-14.154,02	-14.154,02
2033	0,00	0,00	14.437,10	0,00	-14.437,10	-14.437,10
2034	0,00	0,00	14.725,84	0,00	-14.725,84	-14.725,84
2035	0,00	0,00	15.020,36	0,00	-15.020,36	-15.020,36
2036	0,00	0,00	15.320,76	0,00	-15.320,76	-15.320,76
2037	0,00	0,00	15.627,18	0,00	-15.627,18	-15.627,18
2038	0,00	0,00	15.939,72	0,00	-15.939,72	-15.939,72
2039	0,00	0,00	16.258,52	0,00	-16.258,52	-16.258,52
2040	0,00	0,00	16.583,69	917.956	901.372,39	901.372,39
TOTAL	0,00	3.061.112,00	326.054,56	917.956,08	-2.469.210,49	591.901,51


Rata de actualizare : 8,00%

Rezultatele obtinute in urma analizei financiare arata ca investitia nu este profitabila din punct de vedere financiar, ca proiectul necesita finantare.

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
153.212,94	2.915.344,76	339.581,99	3.101.713,81	-2.762.131,83

RIRF/C =	-6,90%
----------	--------

C/B =	COSTURI EXPLOATARE	326.054,56	=	0,96
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	339.581,99		

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Considerand doar contributia proprie la costurile de capital ale proiectului s-au calculat:

VNAF/K = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie

RIRF/K = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabelele urmatoare:


Ani	Venituri	Contributia	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(1)+(2)-(3)-(4)+(5)	(7)=(1)+(2)+(5)-(4)
2019	65.000,00	3.061112	3.061112			65.000	3.133.728
2020	65.000,00	0,00	0,00	11.122,75		53.877,25	53.877,25
2021	65.000,00			11.459,43		53.540,57	53.540,57
2022	65.000,00			11.759,45		53.240,55	53.240,55
2023	65.000,00			12.042,74		52.957,26	52.957,26
2024	65.000,00			12.320,27		52.679,73	52.679,73
2025	65.000,00			12.568,36		52.431,64	52.431,64
2026	65.000,00			12.819,73		52.180,27	52.180,27
2027	65.000,00			13.076,12		51.923,88	51.923,88
2028	65.000,00			13.337,65		51.662,35	51.662,35
2029	65.000,00			13.604,40		51.395,60	51.395,60
2030	65.000,00			63.876,49		1.123,51	1.123,51
2031	65.000,00			14.154,02		50.845,98	50.845,98
2032	65.000,00			14.437,10		50.562,90	50.562,90
2033	65.000,00			14.725,84		50.274,16	50.274,16
2034	65.000,00			15.020,36		49.979,64	49.979,64
2035	65.000,00			15.320,76		49.679,24	49.679,24
2036	65.000,00			15.627,18		49.372,82	49.372,82
2037	65.000,00			15.939,72		49.060,28	49.060,28
2038	65.000,00			16.258,52		48.741,48	48.741,48
2039	65.000,00			16.583,69	1.125.302,56	1.173.718,87	1.173.718,87
TOTAL	1.365.000,00	3.061112	3.061112	326.055	1.125.303	2.164.248	5.232.976

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	3.108.967,15	= ----- =	0,75

	VNA TOTALA A BENFICIILOR	4.159.891,78		

RIRF/K =	11.74%
----------	--------

Contributia financiara, imbunatateste indicatorii de performanta a proiectului, insa este necesara previzionarea fluxului de numerar (cash-flow), care trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara a

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

proiectului. La determinarea fluxului de numerar net cumulate s-au luat in considerare costurile (eligibile si neeligibile) si toate sursele de finantare atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare.

Se observa ca este necesar ca fluxul de numerar sa fie sustinut prin alocari bugetare anuale de la bugetul local, pentru susținerea financiara a costurilor operationale. Pentru a determina daca proiectul trebuie realizat, este necesar sa se tina cont de impactul sau social si economic.

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

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala. In vederea prevenirii riscurilor s-au efectuat o serie de studii geologice, geofizice, hidrogeologice studii referitoare la clima zonala, adancimea de inghet si seismologice.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul si proprietarul terenului analizat, Judetul Mures prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului, corespunzatoare cu cerintele prevazute de legislatia in vigoare.

Din punct de vedere al realizarii efective a investitiei de reabilitare, reprezentantul proiectantului va fi pe santier ori de cate ori este necesara modificarea solutiei prevazute initial in documentatia tehnica a lucrarii pentru a se verifica necesitatea modificarii solicitate si adaptarea la conditiile de amplasament a lucrarilor noi de executat.

Inspectia de Constructii este institutia de control din fiecare judet care are dreptul si obligatia de a verifica stadiul de executie al lucrarilor si modul in care se respecta conditiile de calitate a acestora.

Constructorul are obligatia de a numi pentru fiecare lucrare un specialist, responsabil tehnic cu executia lucrarilor-autorizat, care va avea sarcina sa asigure conditiile necesare ca fiecare etapa de executie sa se faca cu respectarea conditiilor de calitate a lucrarilor dar si respectarea graficului de executie al lucrarilor contractate implicit cu respectarea termenelor de executie.


Au fost identificate urmatoarele riscuri posibile pe parcursul derularii proiectului si desfasurarii activitatii asupra utilizarii platformei:

Riscuri de ordin tehnic:

- Aparitia unor evenimente meteorologice si seismice care sa depaseasca solutiile tehnice proiectate;
- Acutizarea lipsei de forta de munca specializate in domeniul constructiilor, datorate si migratiei catre tarile mai dezvoltate ale UE;
- Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de bunuri, servicii si lucrari;
- Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrari care sa execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate in timpul si la costurile stabilite;

Riscuri de ordin financiar:

- Intrarea Romaniei intr-o perioada de criza politica sau economica;
- Sistarea sau intreruperea finantarii proiectului;
- Incapacitatea unitatii administrativ-teritoriale de a cofinanta proiectul;
- Depasirea costurilor alocate(inclusiv ca urmare a cresterii preturilor la materiale si manopera)

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Riscuri de ordin institutional:

- Schimbarea administratorului giratiei;

Riscuri de ordin legal:

- Schimbări ale cadrului legislativ în domeniu

Fata de ierarhia stabilita a riscurilor care au fost identificate, se va adopta urmatoarea strategie de management a riscului:

- ✓ Riscul privind neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrari care sa execute lucrarea, cu respectarea calitatii proiectate in timpul si la costurile stabilite – risc major influentat de impactul major asupra proiectului pe care il poate produce acesta precum si de probabilitatea destul de ridicata de a se produce.

Strategii de management a riscului ce pot fi adoptate:

- ✓ Acceptarea (asumarea)riscului – probabilitatea de producere a acestuia este acceptata iar impactul este cunoscut de catre ordonator;
- ✓ Reducerea riscului – incheierea de contracte ferme cu furnizorii de lucrari; organizarea procedurii de selectie care sa permita schimbarea constructorului.

Riscul privind depasirea costurilor alocate(inclusiv ca urmare acrestarii preturilor la materiale si manopera) – risc major asupra proiectului pe care il poate produce acesta precum si probabilitatea destul de ridicata de a se produce

Strategii de management a riscului ce pot fi adoptate:

- ✓ Acceptarea (asumarea) riscului – probabilitatea de producere a acestuia este acceptata iar impactul este cunoscut de catre ordonator. Astfel este prezentata in tabelele urmatoare o variatie a costului de capital si a costurilor de operare de -5% pana la +5% pentru a observa modificari asupra indicatorilor de performanta a proiectului.

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

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


Principalele criterii de selectie pentru alternativa optima trebuie sa îndeplineasca principiile unei dezvoltari durabile:

- sa aiba efecte negative minime asupra mediului înconjurator;
- sa fie acceptabil din punct de vedere social;
- sa fie fezabil din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al structurii rutiere, în conformitate cu conditiile geologice, privind adâncimea de înghet în zona si conditiile hidrologice din teren, în urma dimensionarii diferitor structuri rutiere pentru realizarea platformei s-au ales 2 scenarii.

Scenariul I - Suprastructura din beton asfaltic


- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatura BAD22,4
- 4 cm strat de uzura BA16.

Evaluare Scenariu I - Suprastructura din beton asphaltic

Evaluare cantitati lucrari sens giratoriu Aeroportul Transilvania (DN15)					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE SENS GIRATORIU					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (indepartare strat vegetal)	mc	1050	30	31500
2	Umplutura (material granular)	mc	700	80	56000
3	Pregatire pat drum(nivelare+ compactare)	mp	3500	3	10500
4	Frezare asfalt existet pe DN15 (4 cm)	mc	115	30	3450
SISTEM RUTIER					
1	Strat de forma din balast-20 cm	mc	800,0	90	72.000
2	Strat de fundatie din balast 0-63 - 30 cm	mc	1.200,0	110	132.000
3	Balast stab. cu lianti hidraulici rutieri - 25 cm	mc	1.000,0	140	140.000
4	Strat de baza AB31,5 (8 cm)	t	770,0	480	369.600
5	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	575,0	530	304.750
6	Strat de uzura BA16 (4 cm)	t	675,0	550	371.250
BENZI SEPARATOARE					
1	Strat din balast - 20 cm	mc	24	90	2.160
2	Strat din nisip - 4 cm	mc	7,0	120	840
3	Pavele autoblocante pietonale - 6 cm	mp	236,0	90	21.240
4	Beton C16/20	mc	13,0	320	4.160
5	Bordura mare 20X25X50	ml	110,0	60	6.600
6	Bordura mica 10X15X50 (asimilat)	ml	130,0	50	6.500
TROTUARE					
1	Sapatura	mc	130	30	3900
2	Strat de fundatie balast	mc	90	110	9900
3	Nisip pilonat-5cm	mc	22	140	3080
4	Pavele autoblocante-6 cm	mp	430	90	38700
5	Bordura mare 20X25X50	ml	205	60	12300
6	Bordura mica 10X15X50	ml	215	50	10750
SCURGEREA APELOR					
1	Rigola carosabila	ml	370,0	550	203.500
ILUMINAT SENS GIRATORIU					

 NORDIC VISION <small>PROGRESUL INSEAMNA VIZIUNE</small>	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>"Tot ce facem, facem cu pasiune"</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi		
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		Email: office@nordicvision.ro		
	Beneficiar: Judetul Mures		Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722		
	Faza: S.F.		CUI: RO38756860; J22/169/2018		
	Proiect nr.: 49/2019		Web: www.nordicvision.ro		


1	Stalpi iluminat sens+statii autobuz	buc.	9	9000	81.000
STATII AUTOBUZ					
1	Amenajare statii autobuz	buc.	2	12000	24000
SPATII VERZI					
1	Amenajare spatii verzi	mp	201	25	5025
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	35	750	26250
2	Marcaje longitudinale (rezonatoare) cu microbila	km	2,1	4500	9450
TOTAL					1.960.405

Scenariul II - Suprastructura din beton de ciment


- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 24 cm beton BCR 4.5.

Evaluare Scenariu II - Suprastructura din beton de ciment


Evaluare cantitati lucrari sens giratoriu Aeroportul Transilvania (DN15)					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE SENS GIRATORIU					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (indepartare strat vegetal)	mc	1050	30	31500
2	Umplutura (material granular)	mc	700	80	56000
3	Pregatire pat drum(nivelare+ compactare)	mp	3500	3	10500
4	Frezare asfalt existet pe DN15 (4 cm)-uzura	mc	115	30	3450
SISTEM RUTIER					
1	Strat de forma din balast-20 cm	mc	800,0	90	72.000
2	Strat de fundatie din balast 0-63 - 30 cm	mc	1.200,0	110	132.000
3	Balast stab. cu lianti hidraulici rutieri - 25 cm	mc	1.000,0	140	140.000
4	Beton BCR 4,5 - 24 cm	mc	1.700,0	700	1.190.000
5	Pavele autoblocante carosabile (supralargiri)	mp	342,0	100	34.200
BENZI SEPARATOARE					
1	Strat din balast - 20 cm	mc	24	90	2.160
2	Strat din nisip - 4 cm	mc	7,0	120	840

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


3	Pavele autoblocante pietonale - 6 cm	mp	236,0	90	21.240
4	Beton C16/20	mc	13,0	320	4.160
5	Bordura mare 20X25X50	ml	110,0	60	6.600
6	Bordura mica 10X15X50 (asimilat)	ml	130,0	50	6.500
TROTUARE					
1	Sapatura	mc	130	30	3900
2	Strat de fundatie balast	mc	90	110	9900
3	Nisip pilonat-5cm	mc	22	140	3080
4	Pavele autoblocante-6 cm	mp	430	90	38700
5	Bordura mare 20X25X50	ml	205	60	12300
6	Bordura mica 10X15X50	ml	215	50	10750
SCURGEREA APELOR					
1	Rigola carosabila	ml	370,0	550	203.500
ILUMINAT SENS GIRATORIU					
1	Stalpi iluminat sens+statii autobuz	buc.	9	9000	81.000
STATII AUTOBUZ					
1	Amenajare statii autobuz	buc.	2	12000	24000
SPATII VERZI					
1	Amenajare spatii verzi	mp	201	25	5025
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	35	750	26250
2	Marcaje longitudinale (rezonatoare) cu microbila	km	2,1	4500	9450
TOTAL					2.139.005

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016 al obiectivului de investiții : "AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA" SCENARIUL 2				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	63600,00	12084,00	75684,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	300000,00	57000,00	357000,00
Total capitol 1		363600,00	69084,00	432684,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	15.500,00	2.945,00	18.445,00
	3.1.1. Studii de teren	15.500,00	2.945,00	18.445,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	6.000,00	1.140,00	7.140,00
3.3	Expertizare tehnică	2.000,00	380,00	2.380,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	94.100,00	17.879,00	111.979,00
	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	14.100,00	2.679,00	16.779,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	12.000,00	2.280,00	14.280,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	58.000,00	11.020,00	69.020,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	32.000,00	6.080,00	38.080,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	7.000,00	1.330,00	8.330,00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	5.000,00	950,00	5.950,00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	2.000,00	380,00	2.380,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	25.000,00	4.750,00	29.750,00
Total capitol 3		149.600,00	28.424,00	178.024,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	2.139.005,00	406.410,95	2.545.415,95
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	2.139.005,00	406.410,95	2.545.415,95
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	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.	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
Total capitol 4		2.139.005,00	406.410,95	2.545.415,95
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	40000,00	7600,00	47600,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	30000,00	5700,00	35700,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	10000,00	1900,00	11900,00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	57159,06	5700,00	62859,06
	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	12345,03	0,00	12345,03
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2469,01	0,00	2469,01
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	12345,03	0,00	12345,03
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	30000,00	5700,00	35700,00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	235930,00	44826,70	280756,70
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
Total capitol 5		333089,06	58126,70	391215,76
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Total capitol 6		0,00	0,00	0,00

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

TOTAL GENERAL	2985294,06	562045,65	3547339,71
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	2469005,00	469110,95	2938115,95

Beneficiar/ Investitor,
Judetul Mures
(Consiliul Judetean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursanu Ovidiu
S.C. NORDIC VISION S.R.L.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA- SCENARIUL 2

Deviz pe obiect nr. 1 - Lucrari de drumuri

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	1.711.150,00	325.118,50	2.036.268,50
4.1.1.	Terasamente	101.450,00	19.275,50	120.725,50
4.1.2.	Construcții	1.609.700,00	305.843,00	1.915.543,00
4.1.2.1	Sistem Rutier	1.568.200,00	297.958,00	1.866.158,00
4.1.2.2	Benzi Separatoare	41.500,00	7.885,00	49.385,00
TOTAL I- subcap. 4.1		1.711.150,00	325.118,50	2.036.268,50
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II- subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III- subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		1.711.150,00	325.118,50	2.036.268,50

Beneficiar/ Investitor,
(Consiliul Județean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursanu Ovidiu
S.C. Nordic Vision SRL

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


AMENAJARE SENS GIRATORIU PE E60 LA AEROPORTUL TRANSILVANIA- SCENARIUL 2

Deviz pe obiect nr. 2 - Lucrari conexe

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.1.1.	Terasamente	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Construcții	427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.1.2.1	Scurgerea apelor	203.500,00	38.665,00	242.165,00
4.1.2.2	Iluminat si statii de autobuz	105.000,00	19.950,00	124.950,00
4.1.2.3	Spatii verzi	5.025,00	954,75	5.979,75
4.1.2.4	Trotuare	78.630,00	14.939,70	93.569,70
4.1.2.5	Semnalizare	35.700,00	6.783,00	42.483,00
TOTAL I- subcap. 4.1		427.855,00	81.292,45	509.147,45
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II- subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III- subcap. 4.3 +4.4 + 4.5 + 4.6		0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		427.855,00	81.292,45	509.147,45

Beneficiar/ Investitor,
(Consiliul Județean Mures)

Întocmit,
Ing. Ursanu Ovidiu
S.C. NORDIC VISION S.R.L.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

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

Varianta optimă propusă de elaborator este **varianta I - varianta cu sistem rutier elastic cu imbrăcăminte asfaltică** din următoarele considerente:

- **Zona climatică favorabilă;**
- **Confort sporit la rulare;**

AVANTAJELE SCENARIULUI RECOMANDAT


Avantajele și dezavantajele alcatuirii structurilor de tip rigid și structurilor de tip elastic, se pot explicita după cum urmează:

AVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP RIGID - IMBRACAMINTI DE BETON DE CIMENT

- Durata de exploatare dubla față de imbracamintile asfaltice.
- Sunt mai economice decât imbracamintile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu.
- Se recomandă a se aplica la drumuri satești pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri naționale secundare, drumuri județene, drumuri de exploatare, platforme industriale, etc.).
- Se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze mari ce nu necesită supralargiri.
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant.
- Prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate.
- Prezintă rugozitate bună și nu este atacată de produsele petroliere (scurșe accidentale pe suprafața carosabilă).
- Necesită cheltuieli mai mici de întreținere față de imbracamintile asfaltice.
- Betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare.
- Culoarea deschisă a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

DEZAVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP RIGID – IMBRACAMINTI DE BETON DE CIMENT

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare.
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă.
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt.
- Se folosesc numai până la declivități de 7%.
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (socuri și zgomet).
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanță, ramforsarea ulterioară a drumului este laborioasă – costisitoare.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	


AVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP ELASTIC - IMBRACAMINTII DIN BETON ASFALTIC

- 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%.

DEZAVANTAJELE STRUCTURILOR DE TIP ELASTIC - IMBRACAMINTII DIN BETON ASFALTIC

- 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.
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.

NR. CRT.	CRITERII DE ANALIZA SI SELECTIE ALTERNATIVE	STRUCTURA RUTIERA DE TIP RIGID (IMBRACAMINTE DIN BETON DE CIMENT)	STRUCTURA RUTIERA DE TIP ELASTIC (IMBRACAMINTI ASFALTICE)
1	DURATA DE EXPLOATARE MARE/MICA (5/1)	5	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	5	2

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

	NOCTURNA (5/1)		
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
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 CRESTERI DE TRAFIC PRIN CRESTERI DE CAPACITATE PORTANTA USOR/GREU (5/1)	1	5
15	EXECUTIA POATE FI ETAPIZATA DA/NU (5/1)	1	5
16	RISURI DE EXECUTIE (5/1)	2	5
17	CORECTILE 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)	5	2
	TOTAL	60	79

Punctele acordate pentru fiecare criteriu în parte au fost de 5 pentru un punctaj maxim și de 1 pentru punctaj minim.

Punctaj realizat :

- **Structuri rutiere de tip rigid = 60 puncte.**
- **Structuri rutiere de tip elastic = 79 puncte.**


Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, **structurile rutiere de tip elastic = varianta optima**, se califica realizind **79 puncte**, fata de **structurile rutiere de tip rigid**, care au obtinut **60 puncte**.

Concluzie: Din analiza multicriteriala a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere de tip elastic, fata de structura rutiera de tip rigid, iar acest fapt a condus la adoptarea solutiei de alcatuire a unui sistem rutier suplu, cu îmbracaminti asfaltice.

In acest sens se propune realizarea unei structuri rutiere cu îmbrăcăminte bituminoasă având pentru straturile de fundație o durată de exploatare de 15 ani, iar pentru îmbrăcăminte bituminoasă de peste 10 ani.

Soluțiile de alcătuire a sistemelor rutiere cu îmbrăcăminte din mixturi asfaltice vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin sporirea stabilității la deformații permanente:

- rezistențe sporite la fâgășuire;

 NORDIC VISION PROGRESUL ÎNSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului);
- evacuarea mai rapidă a apelor;
- diminuarea fenomenului de acvoplanare;
- rezistența la îngheț - dezgheț sporită.

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi asfaltice conduc creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire;
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: a) obținerea și amenajarea terenului;b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;d) probe tehnologice și teste.

a) obținerea și amenajarea terenului;

Nu e cazul

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Nu e cazul

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;


Pentru amenajarea sensului giratoriu pe E60 la aeroportul Transilvania sunt necesare următoarele lucrări:

Caracteristici geometrice ale sensului giratoriu de pe DN15

Clasa functionala : II

- Raza interioara : 8 m
- Raza exterioara : 21 m
- Raza de racordare intrare : 25 m
- Raza de racordare iesire : 25 m
- Latimea partii carosabile pe calea inelara : 2x5.5 m
- Latimea partii carosabile la intrare : 2x4.0 m;
- Latimea partii carosabile la iesire : 2x4.5 m;
- Latimea partii carosabile a accesului in aeroport: 4.5 m;
- Supralargirea la interior : 2,0 m
- Supralargirea la exterior : 1,5 m
- Panta transversala cale inelara / supralargire exterioara: 4 %
- Panta transversala supralargire interioara : 4 %
- Panta transversala benzi de intrare / iesire : 2.5 %

Toate insulele destinate separarii traficului se vor executa denivelat.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Insula 1 de la km 61+300, la intrare in sensul giratoriu(de pe directia Cluj-Targu Mures) are urmatoarele caracteristici : Lungime=25 m si latime 1.5 m ;

Insula 2 dinspre accesul aeroport catre sensul giratoriu are urmatoarele caracteristici : Lungime=20 m si latime 1.5 m ;

Insula 3 de la km 61+363,la intrare in sensul giratoriu(de pe directia Targu Mures-Cluj) are urmatoarele caracteristici :Lungime=17 m si latime 1.5 m ;

Aceste insule denivelate vor fi amenajate cu borduri cu inaltimea de 25 cm fata de nivelul partii carosabile si suprafata lor se va realiza din pavaj.

Raza de racordare a insulelor separatoare este 0.5 m.

Intersecția giratorie propusă are următoarele dimensiuni:

- Insula centrală are raza de 8,00 m si este inconjurata de un inel circular cu raza de 10,00 m;
- Calea de circulație inelară va avea o banda cu lățime de 6,00;
- Raza de girație măsurată la exteriorul căii inelare este de 21,00 m;
- Raza de intrare în girație este de cel puțin 20,00 m pentru ramurile străzilor / drumului national;

S-a adoptat urmatorul sistem rutier pentru sensul giratoriu:

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatura BAD22,4
- 4 cm strat de uzura BA16


Sistemul rutier prevazut mai sus se va utiliza atat pentru structura rutiera a sensului giratoriu cat si pe lungimea de 50 m “ante si post” intrarii in giratie, km 61+260 – km 61+410, pe toata latimea carosabilului(latime=16 m).

Aceiasi structura rutiera se va folosi si pentru extinderea carosabilului(casete) pentru asigurarea largirii partii carosabile, km 61+180- km 61+260; km 61+410 – km 61+540;

Supralargirea la interior are o latime de 2.0 m, iar cea de la exterior de 1.5 m.

Structura rutiera a supralargarilor interioare este urmatoarea :

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 7 cm strat de nisip;
- 25 cm fundatie din balast sort 0-63;

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

- 20 cm beton de ciment C16/20;
- 2 cm mortar de ciment M 100;
- 6 cm pavaj pentru trafic greu de culoare rosie;

Structura rutiera a supralargirilor exterioara este la fel ca a sensului giratoriu:

- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;
- 6 cm strat de legatura BAD22,4
- 4 cm strat de uzura BA16

Insula centrala va fi realizata din umplutura de pamant vegetal cu o panta a taluzului de 50%. Inaltimea medie a umpluturii de pamant este de 1.2 m. Aceasta zona centrala se va amenaja cu spatiu verde.

➤ **Terasamente**

Terasamentele constau in sapaturi-indepartare material vegetal din zonele unde se extinde sensul giratoriu; umpluturi cu material granular si frezarea unei cantitati de 115 mc asfalt existent din zona DN 15.

Sapaturile se vor realiza pe o adancime de min 30 cm pentru indepartarea stratului vegetal identificat din studiul geotehnic si, acolo unde va fi necesar conform profilului longitudinal.

Cantitate sapatura=1050 mc

Umpluturile pentru extinderea partii carosabile se vor realiza cu material granular dupa indepartarea stratului de pamant vegetal.

Cantitate umplutura =700 mc

Pământul vegetal obtinut din decapare va fi folosit pentru acoperirea suprafețelor care trebuie semănate și plantate.

➤ **Sistem rutier**

Stratul de forma se va realiza din balast in grosime de 20 cm.


Cantitate rezultata =800 mc.

Urmatorul strat , de fundatie, va fi realizat din balast sort 0-63 in grosime de 30cm.

Cantitate rezultata =1200 mc.

Urmatorul strat va fi realizat din balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri in grosime de 25 cm.

Cantitate rezultata =1000 mc

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Stratul de baza va fi realizat din mixtura asfaltica AB31,5(anrobat bituminous) in grosime de 8 cm.

Cantitate rezultata =770 tone.

Stratul de legatura va fi din beton asfaltic deschis cu criblura BADm 22,4 in grosime de 6 cm.

Cantitate rezultata =575 tone.

Stratul de uzura va fi din mixtura asfaltica BA 16 in grosime de 4 cm.

Cantitate rezultata =675 tone.

Supralargarile sensului giratoriu se vor realiza din pavele autoblocante carosabile.

Agregatele care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice AB 31,5 sunt agregate concasate mari (37% - 66% granule cu dimensiunea peste 4 mm).

Se utilizeaza Criblură sort 4-8, 8-16, 16-25; Nisip de concasare sort 0-4; Nisip natural sort 0-4 (Nisipul natural raport 1:1 cu nisipul de concasare); Filer.

La betoanele asfaltice deschise pentru stratul de legătură se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural.

Denumirea simbolică a mixturilor asfaltice se va face pe baza caracteristicilor curbei granulometrice respectiv tipul de mixtură, mărimea granulei maxime și clasa tehnică a drumului.

Conform SR EN 13108 – 1 art.3.1.12 aditivul este un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice.

Așternerea mixturilor asfaltice se va face pe un strat suport uscat și la temperaturi atmosferice pozitive precum și temperatura stratului suport de min. 100C.

Așternerea mixturilor asfaltice pe stratul suport, se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare-finisoare prevăzute cu palpator și sistem de nivelare automat. Mixtura se poate așterne manual doar în spații înguste.

Așternerea stratului de uzura se face într-un singur strat.

Viteza de așternere cu finisorul trebuie să fie adaptată cadenței de sosire a mixturilor de la stație.

În buncarul utilajului de așternere trebuie să existe în permanență, suficientă mixtură, pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.


Mixtura asfaltică trebuie așternută în mod uniform și continuu, pe toată lățimea benzii programată a se executa.

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

➤ Benzi separatoare

Benzile separatoare se vor amplasa conform planului de situatie si vor fi alcatuite dintr-un strat de balast de 15 cm, peste care se va aseza un strat de 4 cm de nisip pilonat apoi un strat de 6 cm de pavele autoblocante pietonale .

Acestea vor fi marginite de 60 ml de bordura mare 20x25x50 cm.

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Insula centrala va fi marginita la partea superioara de bordura mare 20x25x50 cm in lungime de 50 ml.

Supralagirea interioara a sensului este marginita in ambele parti de bordura mica 10x15x50 cm in lungime totala de 130 ml.

➤ **Trotuare**

Se vor amenaja trotuare pentru asigurarea circulatiei pietonale din statiile de autobuz, catre accesul in aeroport.

Latimea medie a trotuarului este de 1.60 m .

Suprafata trotuar= 430 mp;

Structura trotuar:

- 4 cm- BA8;
- 12 cm- piatra sparta 0-63 mm;
- 15 cm – balast 0-63 mm;

➤ **Scurgerea apelor**

Scurgerea apelor se va realiza prin rigola carosabila din beton C30/37 si va avea lungimea de 370 ml. Amplasarea acesteia se va face conform planului de situatie iar dimensiunile conform profilelor tip.

➤ **Iluminat sens giratoriu**

Caracteristicile electroenergetice ale obiectivului:

Putere instalata (estimata la faza DTAC): $P_i = 2.00 \text{ Kw}$;

Putere maxim absorbita (estimata la faza DTAC): $P_s = 2.00 \text{ Kw}$;

Coeficient de utilizare (estimat la faza DTAC) 0.90;

Tensiunea retelei: $U_n = 3 \times 400 \text{ V ca}$;

Frecventa retelei de alimentare: $F_u = 50 \pm 0,2 \text{ Hz}$;

Factor de putere $\cos \varphi = 0,92 \text{ (neutral)}$;

Caracteristicile retelei: retea TN-S;


Durata admisibila de intrerupere: -

Situatia Energetica Existenta

In conformitate cu situatia din teren, in zona exista linie electrica de distributie inclusiv iluminat public pe stalpi din beton amplasata pe partea stanga a drumului E60 pe sensul catre Targu Mures, in zona de spatiu verde adiacenta drumului.

Proiectul a fost elaborat pe baza planurilor de situatie, datelor culese de pe teren precum si pe baza urmatoarelor normative si STAS-uri in vigoare:

- NP 062-02 - Normativ pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier si pietonal,
- SR 13433-99 Iluminatul cailor de circulatie,
- I 7-2011 - Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor,
- NTE 401/03/00 - Metodologie privind determinarea sectiunii economice a conductoarelor in instalatii electrice de deistributie 1 – 110 kV.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Suprafata carosabila pentru zonele luate in calcul este din asfalt. Intretinerea sistemelor de iluminat public se va face la 18 luni pentru sensul giratoriu si la 12 luni pentru strazi, iar aparatele de iluminat alese (conform cerintelor de calitate specificate in standardul SR EN 60598) au un grad de protectie la praf si apa de IP66. Astfel pentru calcule a fost folosit un coeficient de mentenanta de 0,90-0,92.

Pentru determinarea clasei de iluminat pentru zonele studiate s-a tinut cont de complexitatea configuratiei drumului (infrastructura, modificarile traficului, imprejurimile vizuale, nr. de benzi de circulatie si denivelari) si de cerintele beneficiarului.

Astfel pentru Sensul giratoriu a fost aleasa Clasa de iluminat - C0.

Pentru a putea fi perceputa din timp zona de risc de catre participantii la trafic, precum si pentru ca acestia sa poata reactiona in timp util, este necesar sa se asigure un iluminat corespunzator aceleiasi incadrari in clasa C0 a sistemului de iluminat, pe o portiune de drum egala cu 5 secunde de condus la viteza legala, indiferent daca se intra sau se iese din sensul giratoriu. Aceasta se traduce prin amplasarea de puncte luminoase, in urma efectuarii de calcule luminotehnice, pe o portiune de cel putin 70 metri, inaintea intrarii in sensul giratoriu.

In urma calculelor luminotehnice pentru sensul giratoriu au rezultat un numar de 16 de aparate de iluminat Quanta 80 echipate cu lampi Led 80W.

Se vor proiecta/ monta in fundatie de beton 9 stalpi centrifugati din beton cu inaltimea de 10m, de tip SC 10002. La fiecare stalp nou proiectat se va construi o priza de pamant a carei rezistenta de dispersie nu va depasi 10 ohm.

In vederea captarii atentiei conducatorului auto la configuratia intersectiei pentru insula din centrul sensului giratoriu cat si pentru cele 3 insule de pe intrarile in sensul giratoriu s-a prevazut un sistem de iluminare cu butoni rutieri cu Led, cu acumulator de tip capacitor si un sistem de lentile care amplifica lumina ledurilor, montate pe bordura. Aceste tip de leduri este cu lumina indirecta si sunt prevazute cu dispersor mat pentru a preveni orbirea conducatorilor auto.


Alimentarea cu energie electrica s-a facut cu cablu de energie tripolar torsadat cu izolatie din PVC, pentru pozare aeriana, de tip TYIR 3x35+16 mmp cu conductoare din aluminiu racordata la instalatia de iluminat public existenta in zona. Reteaua proiectata se va conecta prin intermediul a cinci cleme de derivatie cu dinti (CDD-uri) – Cate un ape fiecare faza si doua pe conductorul de nul.

Pentru realizarea iluminatului se vor monta pe stalpi corpuri de iluminat cu surse Led, optim ansamblate si pozitionate. Alimentarea corpurilor de iluminat se va face cu cablu de energie de tip CYY-F 3x2.5mmp, I lungime de 3 m pentru fiecare stalp in parte, pozat de la cleva de racord pana la fiecare corpul de iluminat aferent.

Masura se va face in blocul de masura si protectie ce apartine operatorului de distributie, aferent retelei de iluminat existente in zona studiata. Intrucat puterea solicitata pentru extinderea retelei electrice de iluminat este mica (2.00kW), nu se impune construirea unui nou punct de aprindere pentru iluminatul public sau a unui nou punct de masura.

Delimitarea Instalatiilor este stabilit la bornele de iesire din BMPT existent.

Prize de Pamant: protectia impotriva tensiunilor de atingere si pas la stalpii nou proiectati se va face prin realizarea unor prize de pamant din platbanda OLZn 40x4 mm, a caror valoare nu va depasi 10 ohm

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Cantitatati de Materiale

Principalele consumuri de materiale si echipamente sunt descrise in listele cu cantitati de materiale anexate.

Interventiile vor trebui sa fie facute in acord cu UTR Targu Mures, unde acestea se vor realiza pentru partea de alimentare cu energie electrica a punctului de aprindere iluminat.

Pentru fiecare interventie, inainte de inceperea lucrarilor, antreprenorul va trebui sa execute un relevu impreuna cu personalul UO, pentru a identifica instalatia la care se vor realiza lucrarile si eventuale alte linii interferente.

Masuri de protectie impotriva tensiunilor de atingere si de pas

Instalatia de legare la pamant constituie principalul mijloc de protectie a personalului impotriva tensiunilor de atingere si pas.

Calculul instalatiei de legare la pamant (numarul si dispunerea electrozilor, adancimea de ingropare), determinarea rezistentelor de dispersie ale prizei de pamant artificiale, prizei pentru dirijarea distributiei potentialelor, prizei de pamant complexe precum si determinarea tensiunilor de atingere si pas se va face conform indreptarului de proiectare I.E-lp 30-40.

Pentru protectia personalului de exploatare, respectiv a persoanelor aflate in zona postului de transformare existent/ punctului de aprindere iluminat / stalpilor proiectati s-a prevazut realizarea unei instalatii de legare la pamant complexa, in conformitate cu normativele si standardele in vigoare.

Instalatia de legare la pamant se compune din:

- priza de pamant naturala;
- priza de pamant artificiala;
- instalatia de dirijare a distributiei potentialelor.

Ca prize de pamant naturale s-au considerat armaturile metalice ale fundatiilor, respectiv armaturile fundatiilor care sunt legate galvanic intre ele pentru asigurarea continuitatii electrice.

Priza de pamant artificiala este construita din electrozi verticali confectionati din teava de OL-Zn 2 1/2", 2.0 m inaltime si electrozi orizontali din banda OL-Zn 40x4mm.

In fata soclului punctului de aprindere al iluminatului public (in jurul acestora) se vor realiza centuri de impamantare exterioara cu valoarea echivalenta a rezistentei de dispersie sub 10 Ohm.


Masuri de protectie LEA

La protejarea elementelor componente ale LEA impotriva actiunii agentilor corozivi se recomanda prevederile urmatoarelor standarde STAS 7221, STAS 7222, STAS 10128, STAS 10166, STAS 10702/1 si STAS 10702/2.

Stalpii electrici, conductoarele, armaturile, postul de transformare si fridele de distributie sunt rezistente la actiunea apei, a factorilor atmosferici si a solicitarilor mecanice.

Obligatii ale executantului

Executantul lucrarilor de montaj este responsabil de calitatea executiei acestor lucrari, care trebuie sa fie realizate conform documentatiei elaborate de proiectant si verificate potrivit prevederilor in vigoare.

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Executantul lucrarilor trebuie sa fie atestat ANRE (are implementat sistemul de management al calitatii conform standardului de referinta ISO 9001 :2008) avand obligatia de a avea un responsabil tehnic cu executia (RTE) atestat; acesta va avea atributii aferente urmatoarelor conditii referitoare la sistemul calitatii:

- a) Controlul documentelor si al datelor
- b) Controlul procesului de executare a lucrarilor

Pentru aceasta conditie referitoare la sistemul calitatii societatea isi elaboreaza procedura de sistem aferenta in vederea stabilirii sarcinilor pentru identificarea, pregatirea si planificarea de C+M pentru asigurarea calitatii acestora conform specificatiilor ,standardelor si documentatiei de executie.

Responsabilului tehnic cu executia ii revin urmatoarele atributii:

- participa la stabilirea solutiei tehnologice optime de realizare a lucrarilor functie de nivelul de calitate ce trebuie realizat corespunzator cerintelor de complexitate si gradului de dificultate al proiectului tehnic de executie, de dotarea tehnico-materiala si profesionala de care dispune societatea;
- avizeaza fisele tehnologice de executie, procedurile tehnice de executie, planul de control de calitate;
- isi elaboreaza un plan propriu de control al executiei lucrarii.

Verificarea calitatii materialelor

Executantul lucrarilor de montaj va utiliza pentru acestea materiile prime, materialele, piesele, subansamblurile si produsele industriale necesare numai pe baza certificatelor de calitate emise de un organism de certificare acreditat sau a buletinelor de incercari, eliberate de laboratoare de incercari acreditate.

Receptia lucrarilor de montaj al dotarilor tehnologice industriale este in sarcina beneficiarului


La lucrarile comisiei de receptie participa, in mod obligatoriu, proiectantul si executantul lucrarilor de montaj.

Conformitatea produselor achizitionate (conf. HG 1022/2002)

La achizitionarea materialelor, echipamentelor se vor respecta regimul produselor si serviciilor care pot pune in pericol viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului.

Pentru produsele nealimentare noi si serviciile producatorului, respectiv prestatorul de servicii, persoane juridice cu sediul in Romania, trebuie sa asigure, sa garanteze si sa declare ca acestea nu pericliteaza viata, sanatatea, securitatea muncii si protectia mediului, in situatia in care sunt instalate, utilizate, intretinute sau prestate, dupa caz, conform destinatiei si documentelor normative.

Se considera ca sunt respectate cerintele referitoare la protectia vietii, sanatatii, securitatii muncii si protectiei mediului si se admit introducerea pe piata a produselor nealimentare noi si prestarea serviciilor numai daca sunt insotite de declaratia de conformitate intocmita pe propria raspundere de catre producator, respectiv de prestatorul de servicii, ori de reprezentantii autorizati ai acestora, persoane juridice cu sediul in Romania.

	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

Va fi necesara si relocarea a 6 stalpi electrici existenti deoarece prin amplasarea sensului giratoriu se va ocupa o partea din terenul din parcare aeroportului; zona unde sunt amplasati acesti stalpi.

➤ **Statii autobuz**

Se vor amenaja 2 statii de autobuz ; km 61+480, partea stanga si km 61+530, partea dreapta. Acestea vor avea partea carosabila cu latimea de 3 m si lungimea de 15 m si vor fi prevazute cu loc de asteptare acoperit cu structura alcatuita din stalpi din otel zincat , cadrul acoperisului realizat din profile de aluminiu si din policarbonat transparent; pereti executati din sticla securizata.

➤ **Spatii verzi**

Se vor amenaja spatii verzi in suprafata de 201 mp in centrul giratiei cu gazon; pe un substrat de pamant vegetal special.

➤ **Lucrari de semnalizare si siguranta circulatiei**

Se va realiza o semnalizare rutiera corespunzatoare prin prevederea de marcaje si indicatoare rutiere.

Se vor prevedea **marcaje rutiere (rezonatoare) cu microbila** conf SR 1848-7-2015 pe o **lungime de 2.1 km**; marcaje care cuprind carosabilul si sensul giratoriu. De asemenea, se vor prevedea un numar de **39 bucati indicatoare rutiere** amplasate conform SR 1848-1-2011 si a planului de situatie. Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizanta gr. II. Stalpii pentru indicatoarele rutiera vor fi din teava zincata cu diametrul de 62 mm. Acestia vor avea 3,50 m inaltime pentru un indicator, respectiv 4,0 pentru doua indicatoare.

Indicatoarele se vor confectiona din aluminiu astfel incat sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in caietul de sarcini de la PT.

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrute având latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale imbinat pe verticala.

Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.

Stâlpii pentru sustinerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m si se confectioneaza dupa cum urmeaza:


a) Pentru stâlpii indicatoarelor de forma triunghiulara, rotunda, sageti precum si pentru cele in forma de patrat sau dreptunghi având latura cea mai mica sub 1,0 m, se foloseste teava de otel cu diametre de 48-51 mm si grosimea peretilor de minim 3 mm.

Se pot utiliza si alte tipuri de stâlpi daca acestea sunt aprobate de Inginer.

b) Pentru dispozitivele de sustinere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se foloseste teava sau profile de otel si sunt dimensionate in functie de suprafata panoului, pe raspunderea ofertantului.

Dispozitivele de sustinere a indicatoarelor se protejeaza cu grund de fier sau plumb si se vopsesc in culoare gri.

Vopselele de marcaj de culoare alba, sunt formate intr-un singur component realizând pelicula prin

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

uscare la aer. Nu se admite vopseaua lichida in amestec cu microbile.

Vopseaua de marcaj se aplica pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafata acesteia, a microbilelor de sticla. Pulverizarea cu microbile se executa pe suprafata de vopsea proaspat aplicata, pentru a asigura o buna fixare a microbilelor. Operatiile de pulverizare vopsea si microbile se executa practic concomitent, cu aceeasi masina de marcaj.

Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid in marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulatie;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea partii carosabile.

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simpla sau dubla;
- linie discontinua simpla sau dubla;
- linie dubla compusa dintr-o linie continua si una discontinua.

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulatie se executa de regula din linie discontinua simpla iar in unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continua.


Marcaje longitudinale de delimitare se executa când latimea unei benzi de circulatie este de minimum 3,0 m prin linii discontinue simple având segmentele si intervalele aliniate in profil transversal pe sectoarele din aliniament.

Marcajele longitudinale de delimitare a partii carosabile se executa pe banda de incadrare, in exteriorul limitei partii carosabile:

- linii continue simple la exteriorul curbilor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe drumuri publice sau in intersectii.

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, in mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusa in plan prin profil longitudinal se executa marcaje axiale cu linii continue care inlocuiesc sau dubleaza liniile discontinue .

Întocmit,
Drd. Ing. Ursanu Ovidiu

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției
Componente majore ale proiectului

1. Valoarea totală= 3.311.588,90 Lei (inclusivTVA)
din care C+M= 2.725.581,95 Lei(inclusivTVA)

Durata de realizare a investiției este de **3 luni** de la data contractării cu contractantul declarat castigator conf. prevederilor Legii 212/2002 cu modificările și completările ulterioare.

Etape:


- predarea amplasamentului;
- emiterea ordinului de incepere a lucrarilor;
- realizarea lucrarilor conform proiectului;
- respectarea fazelor de control a calitatii lucrarilor;
- urmarirea executiei prin inspectori de santier atestati;
- receptia lucrarilor;
- urmarirea comportarii acestora pe durata de garantie si executarea remedierilor necesare.

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

Varianta optimă propusă de elaborator este **varianta I - varianta cu sistem rutier elastic cu îmbrăcăminte asfaltică** din următoarele considerente:

- **Zona climatică favorabilă;**
- **Confort sporit la rulare;**
- **Suprastructura din beton asfaltic**


- P5 - pamantul din patul drumului;
- 20 cm strat de forma din balast;
- 30 cm strat din balast sort 0-63;
- 25 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri;
- 8 cm anrobat bituminos AB31,5;

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

- 6 cm strat de legatura BADm22,4
- 4 cm strat de uzura BA16.

Evaluarea lucrării

Evaluare cantitati lucrari sens giratoriu Aeroportul Transilvania (DN15)					
Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE SENS GIRATORIU					
TERASAMENTE					
1	Sapatura (indepartare strat vegetal)	mc	1050	30	31500
2	Umplutura (material granular)	mc	700	80	56000
3	Pregatire pat drum(nivelare+ compactare)	mp	3500	3	10500
4	Frezare asfalt existet pe DN15 (4 cm)	mc	115	30	3450
SISTEM RUTIER					
1	Strat de forma din balast-20 cm	mc	800,0	90	72.000
2	Strat de fundatie din balast 0-63 - 30 cm	mc	1.200,0	110	132.000
3	Balast stab. cu lianti hidraulici rutieri - 25 cm	mc	1.000,0	140	140.000
4	Strat de baza AB31,5 (8 cm)	t	770,0	480	369.600
5	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	575,0	530	304.750
6	Strat de uzura BA16 (4 cm)	t	675,0	550	371.250
BENZI SEPARATOARE					
1	Strat din balast - 20 cm	mc	24	90	2.160
2	Strat din nisip - 4 cm	mc	7,0	120	840
3	Pavele autoblocante pietonale - 6 cm	mp	236,0	90	21.240
4	Beton C16/20	mc	13,0	320	4.160
5	Bordura mare 20X25X50	ml	110,0	60	6.600
6	Bordura mica 10X15X50 (asimilat)	ml	130,0	50	6.500
TROTUARE					
1	Sapatura	mc	130	30	3900
2	Strat de fundatie balast	mc	90	110	9900
3	Nisip pilonat-5cm	mc	22	140	3080
4	Pavele autoblocante-6 cm	mp	430	90	38700
5	Bordura mare 20X25X50	ml	205	60	12300
6	Bordura mica 10X15X50	ml	215	50	10750
SCURGEREA APELOR					
1	Rigola carosabila	ml	370,0	550	203.500
ILUMINAT SENS GIRATORIU					
1	Stalpi iluminat sens+statii autobuz	buc.	9	9000	81.000
STATII AUTOBUZ					
1	Amenajare statii autobuz	buc.	2	12000	24000
SPATII VERZI					

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

1	Amenajare spatii verzi	mp	201	25	5025
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	35	750	26250
2	Marcaje longitudinale (rezonatoare) cu microbila	km	2,1	4500	9450
TOTAL					1.960.405

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

FONDURI PROPRII ALE Judetului Mures.


6. Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificatul de urbanism cu nr. 134 din 06.09.2018

6.2. Avize si acorduri

- Alimentare cu apa si canalizare;
- Gaze naturale;
- Telefonizare;
- Alimentare cu energie electrica;
- Autoritatea Aeronautica Civila Romana;
- Administratia Romana a Serviciilor de Trafic Aerian (ROMATSA);
- Agentia Nationala de imbunatatiri Funciare;
- DRDP Brasov;
- Serviciul de Telecomunicatii Speciale;
- Transgaz;
- IJC Mures;
- Inspectoratul Politiei Rutiere Mures;
- Agentia pentru Protectia Mediului Mures;

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este **Judetul Mures**, prin reprezentantul legal – Consiliul Judetean Mures –

Email: cjmures@cjmures.ro

Tel/ Fax: 0265 263211

Acesta va fi direct responsabil pentru implementarea proiectului, de realizarea obiectivelor stabilite în cadrul proiectului și atingerea rezultatelor așteptate

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

	Anul I			
Categoria de lucrari	valoare/LUNA	1	2	3
Consultanta	0	0	0	0
Proiectare	89100	89100	0	0
Asistenta tehnica	25000	8333	8333	8333
DEVIZ PE OBIECTE total	1960405	653468	653468	653469
TOTAL LUNAR (mii lei)	2074505	750901	661801	661801

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


Lucrarile de investitii vor fi realizate pe domeniul public si pe domeniul privat **și implica exproprieri sau despagubiri.**

Pentru prevenirea și reducerea impactului negativ asupra mediului se vor lua masuri atat in perioada de constructie cat si de exploatare.

Protectia solului si subsolului:

- Depozitarea temporara a pamanturilor se va face distinct, in functie de natura lor si functia pe care trebuie sa o capete;
- Depozitarea in siguranta a materialelor de constructii (pentru a nu fi antrenate de vant si ploi) si indepartarea de pe teren a deseurilor;
- Se va asigura retinerea deseurilor in spatii de depozitare sigure, acoperirea acestora cu materiale inerte.

Întocmit,
Ing.Ursanu Ovidiu,

 NORDIC VISION PROGRESUL INSEAMNĂ VIZIUNE	S.C. NORDIC VISION S.R.L. <i>“Tot ce facem, facem cu pasiune”</i>		Adresa: Str. Basarabi, nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi Email: office@nordicvision.ro Tel: 0741.533.268/ 0732.672.722 CUI RO38756860; J22/169/2018 Web: www.nordicvision.ro
	Proiect: „Amenajare sens giratoriu pe E60 la Aeroportul Transilvania – faza SF”		
	Beneficiar: Judetul Mures		
	Faza: S.F.	Proiect nr.: 49/2019	

B. PIESE DESENATE

- D.1 – Plan de incadrare in zona, scara 1:25000;
- D.2 – Plan de situatie existent, scara 1:500;
- D.3.1 – Plan de situatie proiectat, scara 1:500;
- D.3.2 – Plan semnalizare, scara 1:500;
- D.4 – Plan de situatie proiectat – simulare, scara 1:500;
- D.5 – Profil longitudinal, scara 1:500, 1:50;
- D.6 – Profile transversale caracteristice, scara 1:100;
- D.7.1 – Profil trasversal tip, scara 1:50;
- D.7.2 – Profil trasversal tip, scara 1:100;
- D.8 – Detaliu rigola carosabila, scara 1:100;
- I.E.1 – Plan iluminat 1:500;