



Proiect Nr. 182/2024

Faza de proiectare:

DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII



Obiectiv de investitii:

REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA



D.A.L.I. realizat conform Hotărâre nr. 907 din 29.11.2016

Proiectant:

ASEN DESIGN SRL

Reg. Com.: J16/1958/2015

CUI: RO 35297851

Tel: 0740165546

mail: asen.design@yahoo.com



Autoritatea contractanta:

Comuna MALDARESTI,

Judetul VÂLCEA

Tel/Fax: (0250)-860360/(0250) 861937

E-mail: maldaresti@vl.e-adm.ro



CUPRINS

1	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	8
1.1	DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	8
1.2	ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	8
1.3	ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)	8
1.4	BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	8
1.5	ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	8
2	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII.....	9
2.1	PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	9
a)	<i>Obiective strategice ale Consiliului Local</i>	<i>9</i>
a.1	Legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare	10
2.2	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR.....	11
a)	<i>Traficul rutier.....</i>	<i>13</i>
b)	<i>Cerinte de calitate</i>	<i>13</i>
2.3	OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	14
a)	<i>Obiective specifice ale Proiectului.....</i>	<i>14</i>
b)	<i>Efecte tehnico-economice ale investiției.....</i>	<i>15</i>
b.1	Efecte tehnice	15
b.2	Efecte valorice.....	15
b.3	Efecte sociale.....	15
3	DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.....	17
3.1	PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	17
a)	<i>Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)</i>	<i>17</i>
b)	<i>Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile.....</i>	<i>18</i>
c)	<i>Datele seismice și climatice.....</i>	<i>19</i>
c.1	Topografia	19
c.2	Geologia	19
c.3	Clima și fenomenele naturale specifice zonei.....	19
c.4	Condiții de Deformabilitate ale Materialelor pentru Terasamente.....	19
d)	<i>Studii de teren.....</i>	<i>20</i>
d.1	Studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare.....	20
d.2	Studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz.....	20
e)	<i>Situația utilităților tehnico-edilitare existente.....</i>	<i>20</i>
f)	<i>Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția</i>	<i>20</i>
g)	<i>Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....</i>	<i>20</i>
3.2	REGIMUL JURIDIC	21
a)	<i>Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune</i>	<i>21</i>
b)	<i>Destinația construcției existente.....</i>	<i>21</i>
c)	<i>Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz.....</i>	<i>21</i>
d)	<i>Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.....</i>	<i>21</i>
3.3	CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI.....	22
a)	<i>Categoria și clasa de importanță</i>	<i>22</i>
a.1	Categoria de importanță	22
a.2	Clasa tehnică	22
a.3	Viteza de proiectare.....	23
b)	<i>Cod în Lista monumentelor istorice, după caz</i>	<i>23</i>
c)	<i>An/Ani/Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție</i>	<i>23</i>
d)	<i>Suprafața construită</i>	<i>23</i>
e)	<i>Suprafața construită desfășurată.....</i>	<i>23</i>
f)	<i>Valoarea de inventar a construcției</i>	<i>23</i>
g)	<i>Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.....</i>	<i>23</i>
3.4	ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE	23
3.5	STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII.....	24

3.6	ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ	25
4	CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE	26
4.1	CLASA DE RISC SEISMIC	26
4.2	PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE	26
a)	<i>Solutii de interventie propuse (minimum două).....</i>	26
4.3	SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	27
a)	<i>Solutia de interventie 1 – structura rutiera supla.....</i>	27
b)	<i>Solutia de interventie 2 – structura rutiera rigida.....</i>	27
4.4	RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE	27
5	IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....	28
5.1	SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC	29
a)	<i>Descrierea principalelor lucrări de intervenție</i>	30
a.1	Solutia proiectata.....	30
a.1.1	Terasamente.....	30
a.1.2	Structura rutiera	30
a.1.2.1	Verificarea la inghet-dezghet.....	31
a.1.2.2	Dimensionarea sistemului rutier	31
a.1.2.3	Scoatere sistem rutier existent degradat.....	33
a.1.2.4	Strat inferior de fundatie din balast.....	33
a.1.2.5	Stratul superior de fundatie din piatra sparta	33
a.1.2.6	Reparatii locale la imbracamintea existenta.....	34
a.1.2.7	Geocompozit pentru ranforsare straturi asfaltice.....	34
a.1.2.8	Amorsarea cu emulsie cationica cu rupere rapida.....	34
a.1.2.9	Stratul de legatura din beton asfaltic deschis cu pietris concasat (BADPC 22.4 leg. 50/70)	35
a.1.2.10	Stratul de uzura din beton asfaltic cu pietris concasat (BAPC 16 rul. 50/70).....	35
a.1.2.11	Acostamente consolidate.....	35
a.1.3	Santuri si rigole.....	35
a.1.3.1	Rigole triunghiulare pereate	35
a.1.3.2	Rigole carosabile	36
a.1.4	Subtraversari.....	36
a.1.4.1	Podete tubulare din teava corugata	36
a.1.4.2	Rigole carosabile tip podet	36
a.1.5	Lacrari de aparare consolidare:	37
a.1.5.1	Gabioane.....	37
a.1.6	Lucrari accesorii:	37
a.1.6.1	Indicatoare de circulatie.....	37
a.1.6.2	Marcaje rutiere longitudinale.....	37
a.1.6.3	Aducere la cota camine.....	37
a.2	Volumul principalelor categorii de lucrari.....	38
a.3	Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural.....	39
a.4	Protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz	39
a.5	Intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz.....	39
a.6	Demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției	39
a.7	Introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare.....	39
a.8	Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente	39
b)	<i>Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debransări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite</i>	39
c)	<i>Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția</i>	39
d)	<i>Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate</i>	39
e)	<i>Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție</i>	40
e.1	Traseul in plan.....	40
e.2	Profilul longitudinal.....	40

e.3	Profilul transversal	40
5.2	NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNITIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE	41
5.3	DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE	41
5.4	COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	42
a)	<i>Valoarea totală cu detalizarea pe structura devizului general</i>	42
b)	<i>Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare</i>	44
5.5	SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI.....	45
a)	<i>Impactul social și cultural</i>	46
a.1	<i>Necesitatea și oportunitatea investiției</i>	46
b)	<i>Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare ..</i> ..	46
b.1	<i>Număr de locuri de muncă create în faza de execuție</i>	46
b.2	<i>Număr de locuri de muncă create în faza de operare</i>	46
c)	<i>Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz</i> ..	46
5.6	ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE	47
a)	<i>Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință</i>	47
b)	<i>Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung</i>	51
c)	<i>analiza financiară; sustenabilitatea financiară</i>	56
d)	<i>analiza economică; analiza cost-eficacitate;</i>	69
	<i>Indicatorii socio-economici de performanță</i>	73
e)	<i>analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor</i>	77
6	SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ.....	82
6.1	COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR	82
a)	<i>Metodologia utilizată</i>	82
b)	<i>Analiza multicriterială</i>	82
6.2	SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E).....	83
6.3	PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI	85
a)	<i>Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general</i>	85
b)	<i>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</i>	86
b.1	<i>Capacități fizice</i>	86
b.2	<i>Capacități valorice</i>	87
c)	<i>Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții</i>	87
d)	<i>Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni</i>	87
6.4	PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE.....	87
6.5	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	89
7	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	90
7.1	CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	90
7.2	STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	90
7.3	EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	90
7.4	AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE.....	90
7.5	ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	90
7.6	AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	90
a)	<i>Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice</i>	90

b)	Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz.....	90
c)	Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice.....	91
d)	Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice	91
e)	Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	91
8	PIESE DESENATE	92



	Proiect Nr. 182/2024	
	FOAIE DE CAPAT	

Denumire investitie: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea

Faza de proiectare: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

Amplasament: Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA

Proiectant general:



ASEN DESIGN SRL

Reg. Com.: J16/1958/2015

CUI: RO35297851

Tel: 0740165546

mail: asen.design@yahoo.com

Adresa: Bulevardul Dacia, Nr. 2A, Bl.176, Et.9, Ap.55, CRAIOVA, judetul DOLJ

Activitate: 7112: Activitati de inginerie si consultanta tehnica legate de acestea

Titular investitie:
Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA

Beneficiar investitie:
Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA



	Proiect Nr. 182/2024	
	LISTA DE SEMNATURI	

COLECTIV DE ELABORARE:**Sef proiect:****ing. Sorin MIHAI****Proiectant de specialitate:****ing. Emma TECU****Proiectant de specialitate:****ing. Cristi ROTARU****Verificat:****ing. Daniel TECU****Tehnician:****tehn. Vlad BRATAN**

1 INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea”

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA

1.4 BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Comuna MALDARESTI, Judetul VALCEA

1.5 ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE



ASEN DESIGN SRL

Reg. Com.: J16/1958/2015

CUI: RO35297851

Tel: 0740165546

mail: asen.design@yahoo.com

Adresa: Bulevardul Dacia, Nr. 2A, Bl.176, Et.9, Ap.55,
CRAIOVA, judetul DOLJ

Activitate: 7112: Activitati de inginerie si consultanta
tehnica legate de acestea



2 SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1 PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Prezenta Documentatie de Avizare a Lucrarilor de Interventii isi propune reabilitarea si modernizarea drumului comunal DC140, compus din urmatoarele tronsoane:

- Tronson 1 - (DJ676H Km 0+000 – Km 0+860) preluat in administrare de la Consiliul Judetean Gorj pe perioada realizarii prezentei investitii prin Protocol nr. 3446/13.02.2024;
- Tronson 2 – DC140 Km 0+860 – Km 1+950 (sectorul de drum situat intre Km 1+950 – Km 2+085 nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 3 – DC140 Km 2+085 – Km 3+963 (sectorul de drum situat intre Km 3+963 – Km 4+009 este reprezentat de o traversare a paraului Luncavat nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 4 – DC140 Km 4+009 – Km 4+286;
- Tronson 5 – Ramificatie DC140 (DC140A) Km 0+000 – Km 0+395;

Lungimea totala de drum inclusa in proiect: 4,500 km

Suprafata ocupata de lucrarile proiectate este de: 45 635 mp

a) OBIECTIVE STRATEGICE ALE CONSILIULUI LOCAL

Analiza resurselor localitatilor din Comuna MALDARESTI și a problemelor deosebite cu care acestea se confruntă, a necesităților și priorităților de dezvoltare, a măsurilor de intervenție necesare în baza prerogativelor legale, conferite Comunei MALDARESTI, face necesară identificarea unor obiective strategice menite să constituie cadrul necesar dinamizării și direcționării evoluției economico-sociale în perioada urmatoare.

În acest context Comuna MALDARESTI, își propune următoarele obiective strategice pentru dezvoltarea economico – socială:

- Ridicarea standardului de viață al locuitorilor localitatilor;
- Asigurarea unui grad sporit de competitivitate al tuturor sectoarelor de activitate;
- Sprijinirea dezvoltării economice prin promovarea parteneriatului public-privat și crearea de oportunități si facilități atractive pentru potențialii investitori autohtoni sau străini;
- Promovarea unei agriculturi performante si revigorarea spațiului rural, ca alternativa socio-economica a mediului urban;
- Dezvoltarea și diversificarea serviciilor publice oferite cetățenilor;
- Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii fizice și a celorlalte utilități publice;
- (unde se încadrează si investitia promovata prin prezenta Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii)
- Protecția mediului înconjurător, dezvoltarea și reabilitarea infrastructurii de mediu
- (unde se încadrează si investitia promovata prin prezenta Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii)
- Dezvoltarea infrastructurii de afaceri;
- Valorificarea potențialului turistic local;

a.1 LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

La fundamentarea și întocmirea proiectului au stat prevederile următoarelor acte normative:

1. Legislație de mediu

- *Legea apelor nr. 107/1996*, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea nr. 265 din 29 iunie 2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului*, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea nr. 219/2019 din 15 noiembrie 2019 pentru modificarea și completarea art. 16 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului*, cu modificările și completările ulterioare;

2. Documente tehnice de referință

- *Legea 50 /91 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții*, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- *Ordonanță de Urgență nr. 28 din 10 aprilie 2013* pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală, cu modificările și completările ulterioare;
- *H.G. 343/2017* privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora;
- *Legea 82/98* pentru aprobarea O.G.R. 43/97 privind regimul juridic al drumurilor;
- *Legea nr. 363 din 21 septembrie 2006* privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea I - Rețele de transport, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea 5/2000* privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Secțiunea a III-a - zone protejate;
- *Legea 351/2001* privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Secțiunea a IV-a - Reteaua de localitati, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea 10/95* privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- *Ordinul Ministrului Transportului 50/98* pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor in localitatile rurale;

3. Legislație referitoare la dezvoltarea rurala si accelerarea dezvoltarii serviciilor comunitare de utilitati publice

- *Hotararea nr. 246/16.02.2006* pentru aprobarea Strategiei Nationale privind accelerarea dezvoltarii serviciilor comunitare de utilitati publice
- *Legea serviciilor comunitare de utilitati publice nr. 51/2006*, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- *Regulament din 03/02/2003* privind acordarea licențelor și a autorizațiilor în sectorul serviciilor publice de gospodărie comunală, condițiile de suspendare, de retragere sau de modificare a acestora, aprobat cu Ordin 140/2003 si modificat cu Ordin 349/2004

4. Legislație referitoare la administratia publica

- *Legea 215/2001* a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- *Ordonanța Guvernului nr. 81/2003* privind reevaluarea și amortizarea activelor fixe aflate în patrimoniul instituțiilor publice, cu modificările ulterioare;
- *Legea nr. 273/2006* privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea 213/1998* privind bunurile proprietate publică cu modificările și completările ulterioare;
- *Legea nr. 171/1997*, privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Secțiunea a II-a Apa;

- **Ordonanța Guvernului nr. 43/1997** privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare;
- **Ordinul MLPAT nr. 31 /02.10.1995**, Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor;
- **Ordinul 1296/2017** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Materialele propuse a fi utilizate sunt autorizate si agrementate pentru a fi folosite in executia drumurilor.

Comuna MALDARESTI este proprietarul de drept a amplasamentului.

2.2 ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Drumul ce face obiectul prezentului proiect este compus din mai multe tronsoane, dupa cum urmeaza:

- Tronson 1 - (DJ676H Km 0+000 – Km 0+860) preluat in administrare de la Consiliul Judetean Gorj pe perioada realizarii prezentei investitii prin Protocol nr. 3446/13.02.2024;
- Tronson 2 – DC140 Km 0+860 – Km 1+950 (sectorul de drum situat intre Km 1+950 – Km 2+085 nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 3 – DC140 Km 2+085 – Km 3+963 (sectorul de drum situat intre Km 3+963 – Km 4+009 este reprezentat de o traversare a paraului Luncavat nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 4 – DC140 Km 4+009 – Km 4+286;
- Tronson 5 – Ramificatie DC140 (DC140A) Km 0+000 – Km 0+395;

Drumul studiat se prezinta sub forma unui drum partial asfaltat conform Studiului Geotehnic.

Traseul în plan este format dintr-o succesiune de aliniamente si curbe.

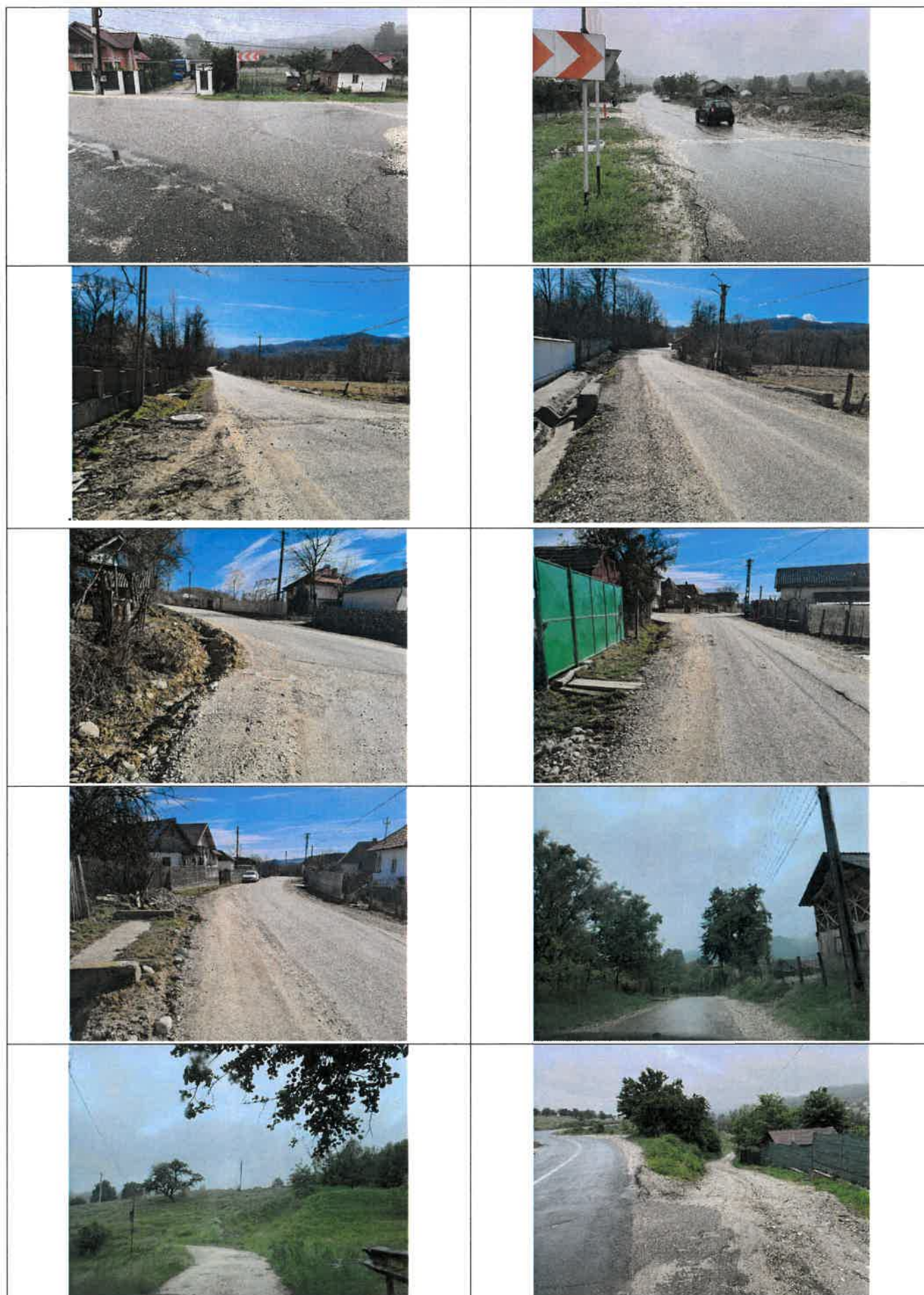
În profil longitudinal drumul prezintă declivități mici spre medii.

Traseul în plan și în profil longitudinal trebuie geometrizat.

Zonele de racord cu drumul national DN65C se vor moderniza prin investitia “MODERNIZARE DN65C, km 34+000 – km 111+400” derulata de COMPANIA NA-TIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE - Directia Regionala de Drumuri si Poduri Craiova.

Drumul nu a fost intretinut in baza unui grafic de intretinere, reparatii si exploatare corespunzător prevederilor si normativelor in vigoare.





In decursul exploatarii acest drum a fost supus influentei traficului rutier si factorilor climatici, care au provocat uzura si degradarea partii carosabile, a platformei, fara a se interveni cu lucrari de intretinere sau de reparatii capitale, fapt ce a condus la aparitia a numeroase defectiuni de tipul gropilor si denivelarilor.

Starea tehnica rea a structurii rutiere existente, coroborate cu lipsa totala a sistem de colectare si evacuare a apelor provenite din precipitatii si din topirea zapezilor, genereaza baltirea apelor – pe timp ploios, si praf – pe timp uscat, fiind improprii pentru desfasurarea circulatiei in conditii normale de siguranta, confort si impact asupra mediului.

In prezent, transportul pe acest drum se realizeaza cu costuri ridicate, prezinta o capacitate de circulatie redusa, nu corespunde cerintelor de trafic actuale si de perspectiva si are implicatii negative asupra sigurantei circulatiei.

Pentru asigurarea traficului auto in conditii de siguranta si confort, pe intreg traseul se impune:

- geometrizarea traseelor in plan si in profil longitudinal;
- realizarea unei structuri rutiere moderne, corespunzatoare traficului actual;
- executia unui sistem eficient de colectare si evacuare a apelor provenite din precipitatii si din topirea zapezilor;
- asigurarea stabilitatii drumurilor si taluzurilor prin lucrari de aparare-consolidare;
- asigurarea sigurantei circulatiei prin lucrari de semnalizare orizontala si verticala;

a) TRAFICUL RUTIER

Traficul desfășurat pe drumurile investigate este preponderent local de acces către proprietati si sediile sociale ale asociațiilor familiale sau unitățile economice declarate, sau către terenurile agricole din zona, inasa dezvoltarea zonei ia in considerare si o creștere a traficului atras prin modernizare si asfaltare. Cu o frecventa scăzuta drumurile vor fi solicitate si de alte categorii de vehicule cu sarcina limitata la osia standard de 11,5t.

Altfel spus, estimam ca drumurile vor avea un trafic mediu zilnic anual cuprins intre 35...70 vehicule grele – 50 kN, care se încadrează in clasa de trafic T4, ușor.

b) CERINTE DE CALITATE

Din punct de vedere al viabilității se remarcă o serie de disfuncționalități, cum sunt:

- stare de viabilitate necorespunzătoare;
- prezenta a numeroase puncte critice, cum sunt: denivelari, lipsa sistemelor de colectare a apelor si evacuarea lor, ceea ce îngreunează circulatia rutieră in perioadele cu precipitatii;
- grad redus de modernitate a infrastructurii, structura si parametrii de functionare ai acestora necesitând adaptări imediate la cerintele traficului existent si de perspectivă.

In prezent starea tehnică a drumurilor investigate este necorespunzătoare, atât din punct de vedere al suprafeței de rulare cu degradări multiple, cât și din punct de vedere al elementelor de siguranța circulației.

Toate acestea, coroborate cu lipsa unui sistem eficient de colectare si evacare a apelor provenite din precipitatii, fac ca drumurile satesti proiectate sa prezinte o starea tehnica actuala necorespunzatoare, circulatia efectuandu-se in conditii de siguranta precare, fara a respecta cerintele esentiale de calitate in constructii, in conformitate cu **Legea 10/1995 (cu completarile si modificarile ulterioare)**, si anume:

- Rezistenta mecanica si stabilitate;

- Securitate la incendiu;
- Igiena, sanatate si mediu inconjurator;
- Siguranta si accesibilitate in exploatare;
- Protectie impotriva zgomotului;
- Economie de energie si izolare termica;
- Utilizare sustenabila a resurselor natural.

2.3 OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este **Comuna MALDARESTI, Judetul Valcea**. Investitia se impune cu stringenta pentru rezolvarea urmatoarelor obiective:

- Imbunatatirea infrastructurii fizice de baza in spatiul rural
- Imbunatatirea accesului la serviciile publice de baza pentru populatia rurala
- Cresterea numarului de sate renovate
- Cresterea numarului de obiective de patrimoniu din spatiul rural sprijinite

Obiectivul vizat prin acest studiu: Asfaltarea si modernizarea infrastructurii de baza la scara mica – Infrastructura rutiera de interes local – constructia, extinderea si/sau modernizarea retelei de drumuri de interes local (drumuri comunale, vicinale, ulite si strazi din interiorul comunei) ce apartin proprietatii publice a unitatii administrative (comuna) pe teritoriul careia se afla, asa cum sunt definite si clasificate in conformitate cu legislatia nationala in vigoare.

Asfaltarea si modernizarea drumurilor/ulitelor apartinand **Comunei MALDARESTI, Judetul Valcea** se impune imperios, ele deserving un numar mare de locuitori. Această investiție ar conduce la stabilitatea populației existente în mediul rural și chiar la atragerea tinerilor care în condițiile unei infrastructuri corespunzătoare ar găsi căile dezvoltării unor afaceri bazate pe dezvoltarea sectorului agricol, atât în domeniul producției agricole cât și a procesării produselor animale și vegetale din zonă.

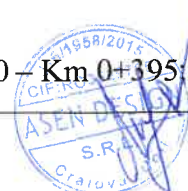
Existând posibilitatea creării de locuri de muncă, se creează premisele unei evoluții favorabile a populației si reînvierea meșteșugurilor tradiționale.

Prin actiunile intreprinse, **Comuna MALDARESTI, Judetul Valcea** face eforturi sustinute prin mijloace proprii si externe in favoarea dezvoltarii pozitive a zonei administrate. Astfel, aceste eforturi sunt directionate catre dezvoltarea infrastructurii, agriculturii, industriei si a mediului, de viata a locuitorilor zonei (sanatate, invatamant, cultura, etc).

a) OBIECTIVE SPECIFICE ALE PROIECTULUI

Prezenta Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii isi propune reabilitarea si modernizarea drumului comunal DC140, compus din urmatoarele tronsoane:

- Tronson 1 - (DJ676H Km 0+000 – Km 0+860) preluat in administrare de la Consiliul Judetean Gorj pe perioada realizarii prezentei investitii prin Protocol nr. 3446/13.02.2024;
- Tronson 2 – DC140 Km 0+860 – Km 1+950 (sectorul de drum situat intre Km 1+950 – Km 2+085 nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 3 – DC140 Km 2+085 – Km 3+963 (sectorul de drum situat intre Km 3+963 – Km 4+009 este reprezentat de o traversare a paraului Luncavat nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 4 – DC140 Km 4+009 – Km 4+286;
- Tronson 5 – Ramificatie DC140 (DC140A) Km 0+000 – Km 0+395;



Lungimea totala de drum inclusa in proiect:

4,500 km

Obiectivele specifice ale proiectului sunt:

- reducerea timpului de calatorie si economisirea carburantilor pentru circulatia auto.
- protejarea si conservarea mediului in zona prin eliminarea noxelor actuale si a prafului cauzate de circulatia auto cu viteza foarte redusa.
- asigurarea legaturii cu principalele cai rutiere si alte cai de transport.
- accesibilizarea agentilor economici, a zonelor de turism, a investitiilor sociale.
- imbunatatirea infrastructurii locale pentru atragerea de investitori in domeniul agroturismului.
- accesibilizarea altor investitii finantate din fonduri europene.
- punerea in valoare a punctelor locale de atractie turistica si a traditiilor si sarbatorilor locale.
- protejarea si conservarea mediului in zona localitatilor prin:
 - asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale.
 - eliminarea noxelor actuale cauzate de circulatia auto cu viteza redusa;

Imbunatatirea elementelor geometrice ale traseului si reabilitarea cailor de rulare va conduce la economisirea carburantilor, a timpului de deplasare si la diminuarea costurilor de operare a vehiculelor. In prezent este necesara corectarea sistemului rutier si asternerea covorului asfaltic, executarea acostamentelor si a sistemului de colectare si evacuare a apelor pluviale.

Scopul urmarit este imbunatatirea situatiei sociale si economice a locuitorilor in zonele rulare prin legarea acestora la reseaua de drumuri publice comunale, judetene si nationale.

b) EFECTE TEHNICO-ECONOMICE ALE INVESTITIEI

b.1 EFECTE TEHNICE

- asigurarea legăturii dintre terenurile agricole, deplasarea spre centrele de producție și unitățile prestatoare de servicii și accesul în rețeaua drumurilor comunale, județene și naționale.
- posibilitatea practicării unor tratamente intensive;
- posibilitatea introducerii unor tehnologii moderne în exploatarea agricole;
- asigurarea unor condiții mai bune pentru desfășurarea activității de pază și protecție;
- posibilitatea transportării utilajelor și materialelor necesare diferitelor lucrări de interes agricol;
- creșterea productivității muncii în executarea lucrărilor agricole;
- asigurarea accesibilității la pășuni;
- combatere poluării mediului;
- refacerea infrastructurii de transport;

b.2 EFECTE VALORICE

- reducerea costurilor în lucrările de exploatare agricola;
- reducerea costurilor pentru activitățile agentilor economici;
- reducerea pierderilor de exploatare agricola;
- valorificarea superioară și integrală a producției agricole;
- reducerea cheltuielilor pentru lucrările de regenerare a terenurilor;
- realizarea de economii la dotările sociale ca urmare a diminuării numărului de muncitori;

b.3 EFECTE SOCIALE

- îmbunătățirea condițiilor de muncă și de protecție a muncii în lucrările agricole;

- posibilitatea transportării rapide a personalului agricol și a muncitorilor către și de la locul de muncă;
- dezvoltarea zonală în viitor;
- satisfacerea intereselor în perimetrul agricol;
- asigurarea legăturii, pentru unele așezări omenești, cu rețeaua de drumuri publice.
- impulsionearea dezvoltării economice și mobilității populației și a forței de muncă a zonei, oferită de infrastructura de transport;
- îmbunătățirea condițiilor de transport pentru bunuri și persoane, precum și îmbunătățirea calității mediului și prosperitatea populației deservite;
- îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul rural
- îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația rurală
- Creșterea numărului de sate renovate
- Creșterea numărului de obiective de patrimoniu din spațiu rural de sprijinire.



3 DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii se refera la „**REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA**”.

In prezent, transportul pe acest drum se realizeaza cu costuri ridicate, prezinta o capacitate de circulatie redusa, nu corespunde cerintelor de trafic actuale si de perspectiva si are implicatii negative asupra sigurantei circulatiei.

Pentru asigurarea traficului auto in conditii de siguranta si confort, pe intreg traseul se impune:

- geometrizarea traseelor in plan si in profil longitudinal;
- realizarea unei structuri rutiere moderne, corespunzatoare traficului actual;
- executia unui sistem eficient de colectare si evacuare a apelor provenite din precipitatii si din topirea zapezilor;
- asigurarea stabilitatii drumurilor si taluzurilor prin lucrari de aparare-consolidare;
- asigurarea sigurantei circulatiei prin lucrari de semnalizare orizontala si verticala;

Drumul la care face referire prezenta documentatie nu au fost intretinute in baza unui grafic de intretinere, reparatii si exploatare corespunzator prevederilor si normativelor in vigoare.

Documentatia de avizare a lucrarilor de interventii isi propune reabilitarea si modernizarea drumului comunal DC140, compus din urmatoarele tronsoane:

- Tronson 1 - (DJ676H Km 0+000 – Km 0+860) preluat in administrare de la Consiliul Judetean Gorj pe perioada realizarii prezentei investitii prin Protocol nr. 3446/13.02.2024;
- Tronson 2 – DC140 Km 0+860 – Km 1+950 (sectorul de drum situat intre Km 1+950 – Km 2+085 nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 3 – DC140 Km 2+085 – Km 3+963 (sectorul de drum situat intre Km 3+963 – Km 4+009 este reprezentat de o traversare a paraului Luncavat nu face obiectul prezentului proiect);
- Tronson 4 – DC140 Km 4+009 – Km 4+286;
- Tronson 5 – Ramificatie DC140 (DC140A) Km 0+000 – Km 0+395;

Lungimea totala de drum inclusa in proiect:

4,500 km

3.1 PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

Investitia ce urmează a fi realizată se află în România, **Regiunea de Dezvoltare Sud – Vest Oltenia, județul VÂLCEA**, teritoriul intravilan al comunei **MALDARESTI**.

Județul: VALCEA

Localitatea: MALDARESTI

Sate: MALDARESTI, MALDARESTI DE JOS

a) DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI (LOCALIZARE - INTRAVILAN/EXTRAVILAN, SUPRAFAȚA TERENULUI, DIMENSIUNI ÎN PLAN)

Investitia ce urmează a fi realizată se află în România, **Regiunea de Dezvoltare Sud – Vest Oltenia, județul VÂLCEA**, teritoriul intravilan/extravilan al comunei **MALDARESTI**.

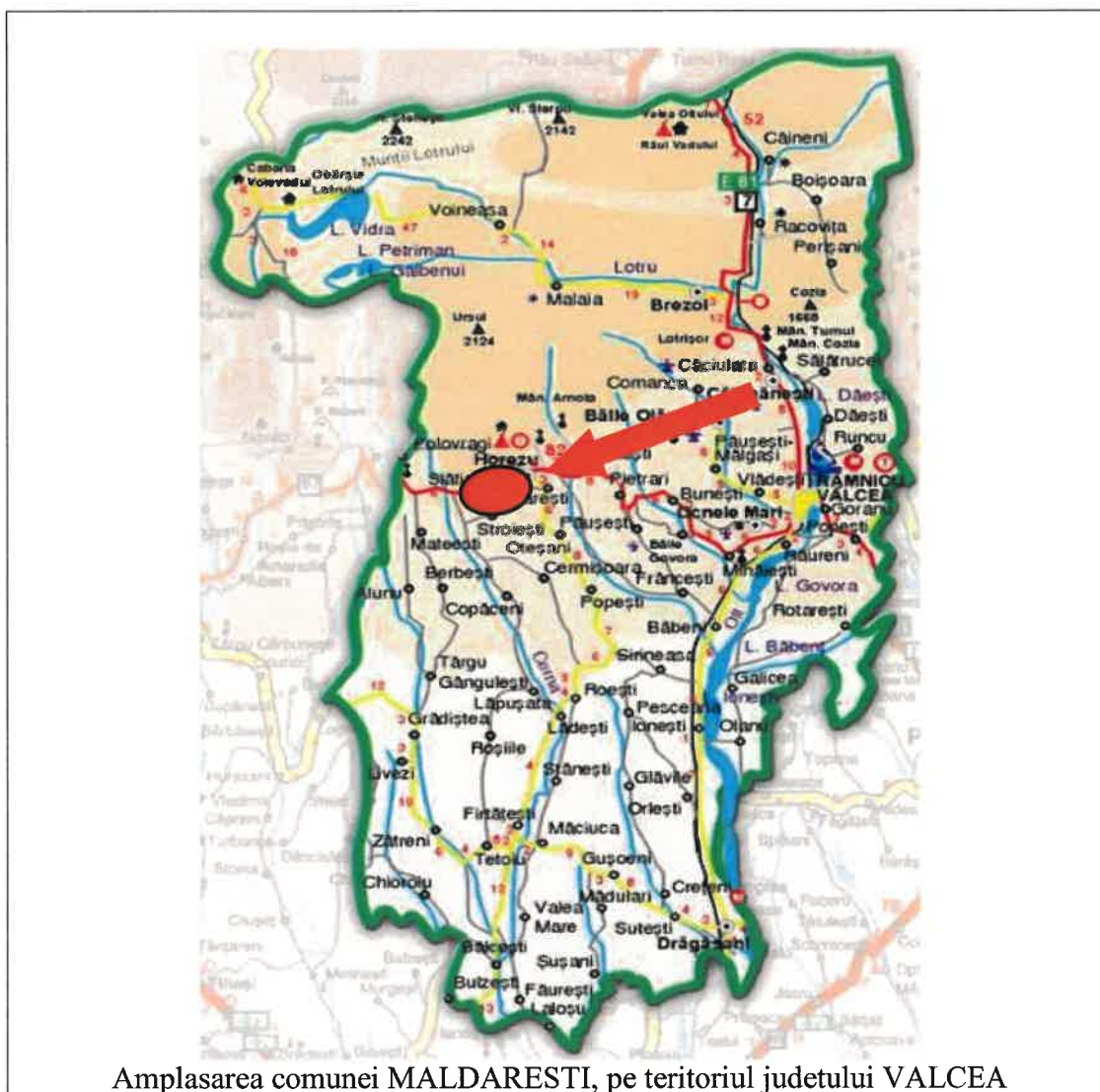


Comuna Maldaresti se afla situata pe valea raului Luncavat, intre dealul Tomsanilor si Magura Slatioarei. Comuna Maldaresti este strabatuta de raul Luncavat si de paraurile Ciupa si Valea cu Pietrele. Comuna Maldaresti are o suprafata de 2873 ha. Populatia este de cca. 1800 locuitori.

Localitatea Maldaresti se invecineaza cu:

- o la NORD: orasul Horezu, comuna Vaideeni;
- o la EST: comuna Tomsani;
- o la SUD: comuna Cernisoara, comuna Otesani;
- o la VEST: comuna Stroesti, comuna Slatioara.

Teritoriul administrativ al comunei cuprinde un numar de 4 sate:
– satul resedinta Maldaresti si un numar de 3 sate apartinatoare: Maldaresti de Jos, Telechesti, Rosoveni.



Suprafata totala ocupata de investitie este de 45 635 mp.

b) **RELAȚIILE CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE**

Comuna Maldaresti este asezata pe Drumul National DN 65C, care strabate comuna de la sud la nord, este situata la 47 km distanta de municipiul Ramnicu Valcea si la 63 km distanta de orasul Dragasani. Comuna Maldaresti este situata in partea de vest a judetului Valcea, invecinandu-se cu:

- o la NORD: orasul Horezu, comuna Vaideeni;

- la EST: comuna Tomsani;
- la SUD: comuna Cernisoara, comuna Otesani;
- la VEST: comuna Stroesti, comuna Slatioara.

c) DATELE SEISMICE ȘI CLIMATICE

Investigatiile preliminare au fost realizate prin vizita de teren a proiectantului general ASEN DESIGN SRL, a reprezentantilor legali ai beneficiarului si a specialistilor privind investigarea celorlalte studii de specialitate descrise mai jos.

c.1 TOPOGRAFIA

La proiectarea lucrărilor s-au folosit planurile topografice scara 1: 5000. De asemenea, s-a efectuat ridicarea în plan în sistemul de coordonate STEREO 70 a traseului drumului și a detaliilor de amplasare a lucrărilor de construcții specifice, întocmindu-se planul special de situație, profilul longitudinal și profile transversale la scara 1: 100 în toate punctele caracteristice ale drumurilor.

Pe baza acestor date, folosindu-se softul specializat de proiectare drumuri s-au întocmit planurile cu detalii tehnice de execuție ale drumului comunal, respectiv: planul special de situație, profil longitudinal, detalierea profilelor transversale caracteristice, alte planșe de detalii.

c.2 GEOLOGIA

Conform STAS 11100/1993 – comuna Maldaresti, judetul Valcea se afla in zona cu sub 7.1 grade macroseismic dupa scara Richter.

Normativul P100-2013, privitor la zonarea teritoriului Romaniei dupa valorile coeficientilor seismici T_c si a_g , include comuna Maldaresti, judetul Valcea in zona cu $T_c = 0,7$ sec. si $a_g = 0,20$ g pentru IMR = 225 ani.

STAS-ul 6054/77 indica adancimea de inghet – 0.80 m de la cota terenului natural.

Valoarea caracteristica a incarcarilor de zapada, indicativ CR 1-1-3-2012-evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor, pentru comuna Maldaresti este $S_K = 2,0 \text{ kN/m}$.

c.3 CLIMA ȘI FENOMENELE NATURALE SPECIFICE ZONEI

Climatul este continental moderat cu influență mediteraneană, umiditatea aerului fiind relativ constantă, cu veri răcoroase, ierni blânde, și o serie de factori naturali care au creat faima stațiunii.

Temperatura aerului are medie anuală de $11,10^\circ\text{C}$ minima absolută a fost de -27°C în luna ianuarie 1963, iar temperatura maximă absolută a fost de $37,30^\circ\text{C}$ înregistrată în iulie 1968.

Specificul climatului din Păusești sunt temperaturile înregistrate la orele 14,00 când acestea sunt pozitive în tot cursul anului. Numărul total anual al zilelor de iarnă este 28. Numărul zilelor de vară cu temperaturi mai mari de 25°C este de circa 89 zile, anual, din care 25 zile sunt în luna iulie.

Precipitațiile atmosferice căzute în comuna Tomsani au o medie anuală de 827 l./m^2 .

Cele mai frecvente precipitații sunt în luna mai și luna decembrie.

c.4 CONDITII DE DEFORMABILITATE ALE MATERIALELOR PENTRU TERASAMENTE

Pentru dimensionarea sistemului rutier, o importanță deosebită o prezintă valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate implicate în metoda analitică și anume **modulul de elasticitate dinamic** al materialelor din terasamente, E_p , și **coeficientul de deformație laterală Poisson**, μ_p .

Pentru materialele a căror comportare sub sarcina este influențată de umiditate și îngheț- desgheț, respectiv pământurile coezive, valorile de calcul ale acestor caracteristici vor fi luate corespunzătoare

umidității relative maxime în funcție de tipul climatic al zonei în care se situează drumul, regimul hidrologic al complexului rutier și tipul de pământ.

Pământurile din traseul drumurilor studiate, sunt reprezentate de umpluturi, roci alterate și roca de bază **tip P4, conform STAS 1243**, fiind caracterizat ca un material defavorabil (3e) din punct de vedere al calității ca material de terasamente și al comportării la îngheț-dezghet ;

Zona studiată se găsește în cadrul tipului climatic II, cu un indice de umiditate **Im -20**;

Având în vedere tipul climatic cât și regimul hidrologic local nefavorabil, (2a), fără asigurarea scurgerii apelor și cu ape care băltesc la precipitații, se adoptă un **modul de elasticitate dinamic al pământului de fundare, $E_p = 80$** , conform normativ AND584/2002.

Modulul de deformare liniară se mai determină și cu relația:

$E = M_0 \times M_{2-3}$ (daN/cm²), unde:

M_{2-3} – modulul de deformare edometric al stratului (daN/cm²), dar este pentru situația fără precipitații la precipitații acesta se reduce cu 20-30%;

M_0 - coeficient de corecție pentru a trece de la modulul de deformare edometrică M_{2-3} la modulul de deformare liniară, E, pentru terenuri argiloase și prăfoase, slabe ($I_c < 0,5$ și $E > 0,7$), $M_0 = 1 - 1,2$, iar pentru terenuri mai bune ($I_c > 0,55$ și $E < 0,7$) $M_0 = 1,1 - 1,4$

Coeficientul lui Poisson este pentru terenurile din zona $\mu_p = 0,42$.

d) STUDII DE TEREN

d.1 STUDIU GEOTEHNIC PENTRU SOLUȚIA DE CONSOLIDARE A INFRASTRUCTURII CONFORM REGLEMENTĂRIILOR TEHNICE ÎN VIGOARE

Studiul Geotehnic este prezentat ca anexa la prezenta documentatie.

d.2 STUDII DE SPECIALITATE NECESARE, PRECUM STUDII TOPOGRAFICE, GEOLOGICE, DE STABILITATE ALE TERENULUI, HIDROLOGICE, HIDROGEOTEHNICE, DUPĂ CAZ

Au fost întocmite studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, acestea sunt prezentate ca anexa la prezenta documentatie.

e) SITUAȚIA UTILITĂȚILOR TEHNICO-EDILITARE EXISTENTE

Traseul drumului proiectat se desfășoară pe amplasamentul existent, fără a fi necesară ocuparea unor suprafețe suplimentare de teren.

Accesul la utilități se realizează în totalitate pe terenuri administrate de Comuna **MALDAREȘTI**.

f) ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Nu este cazul.

g) INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIUNILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE

Nu este cazul.

3.2 REGIMUL JURIDIC

a) NATURA PROPRIETĂȚII SAU TITLUL ASUPRA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE, INCLUSIV SERUITUȚI, DREPT DE PREEMPTIUNE

Amplasamentul propus pentru investiție aparține domeniului public al comunei MALDAREȘTI.
Carti funciare nr.: 36081, 36089, 36371 si 36396.

- Tronson 1 - (DJ676H Km 0+000 – Km 0+860) preluat in administrare de la Consiliul Judetean Gorj pe perioada realizarii prezentei investitii prin Protocol nr. 3446/13.02.2024 – **carte funciara nr. 36371**;
- Tronson 2 – DC140 Km 0+860 – Km 1+950 - **carte funciara nr. 36089**;
- Tronson 3 – DC140 Km 2+085 – Km 3+963 - **carte funciara nr. 36089**;
- Tronson 4 – DC140 Km 4+009 – Km 4+286 - **carte funciara nr. 36081**;
- Tronson 5 – Ramificatie DC140 (DC140A) Km 0+000 – Km 0+395 - **carte funciara nr. 36396**.
- Suprafata ocupata de lucrarile proiectate este de **45 635 mp**.
- Terenurile pe care se vor executa lucrarile apartin domeniului public, fiind scoase din circuitul civil in conformitate cu art. 5 din Legea Fondului Funciar nr. 18/1991.
- Lucrarile executate nu necesita actiuni de exproprii sau scoateri din circuitul agricol sau forestier.

In proiect nu sunt implicate terenuri particulare.

Accesul la utilitati se realizeaza si el in totalitate pe terenuri administrate de Comuna MALDAREȘTI.

b) DESTINAȚIA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Din punct de vedere functional si al administrarii, potrivit Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare, constructia existenta se încadreaza in categoria:

- Drum de interes local - drum comunal, care asigură legăturile între reședința de comună și satele componente sau cu alte sate;

c) INCLUDEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE ÎN LISTELE MONUMENTELOR ISTORICE, SITURI ARHEOLOGICE, ARII NATURALE PROTEJATE, PRECUM ȘI ZONELE DE PROTECȚIE ALE ACESTORA ȘI ÎN ZONE CONSTRUITE PROTEJATE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

d) INFORMAȚII/OBLIGAȚII/CONSTRÂNGERI EXTRASE DIN DOCUMENTAȚIILE DE URBANISM, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.



3.3 CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRI SPECIFICI

a) CATEGORIA ȘI CLASA DE IMPORTANȚĂ

a.1 CATEGORIA DE IMPORTANTA

Conf. **Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 02 octombrie 1995**, in functie de punctajul calculat a rezultat ca aceasta lucrare se incadreaza in categoria de importanta „C”- **constructii de importanta normala**, obtinand un punctaj total de **9 puncte**.

Tabel 1 Calculul categoriei de importanta

Factorul determinant				Criteriile asociate		
Nr	Denumire	Coeficient de unicitate K(n)	Punctajul factorului determinat P(n)	Punctaj P(i)	Punctaj P(ii)	Punctaj P(iii)
1	Importanța vitală	1	1	2	0	1
2	Importanța social-economică și culturală	1	3	1	4	4
3	Implicarea ecologică	1	1	1	1	1
4	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare (existenta)	1	2	2	1	2
5	Necesitatea adaptarii la condițiile locale de teren si de mediu	1	1	2	2	0
6	Volumul de muncă și materiale necesare	1	1	2	1	1
Punctaj TOTAL			9			
CATEGORIA DE IMPORTANTA			C			

Conform O.M.T. 1296/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor, lucrarea propusa se incadreaza in;

- Drumuri comunale - drumuri cu una si doua benzi de circulatie.

Conform O.M.T. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, clasa tehnica este V

a.2 CLASA TEHNICA

Conform O.M.T. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, lucrarea propusa se incadreaza in **clasa tehnica V**, cu o intensitate a traficului **foarte redusa**.

Clasa tehnică a drumului public	Denumirea intensității traficului	Caracteristicile traficului				Tipul drumului recomandat
		Intensitate medie zilnică anuală		Intensitate orară de calcul		
		Exprimată în număr de vehicule				
		Etalon (Autoturisme)	Efective (Fizice)	Etalon (Autoturisme)	Efective (Fizice)	
0	1	2	3	4	5	6
I	Foarte intens	>21.000	>16.000	>3.000	>2.200	Autostrăzi
II	Intens	11.000- 21.000	8.001- 16.000	1.401-3.000	1.000- 2.200	Drumuri cu patru benzi de circulație
III	Mediu	4.501-11.000	3.501- 8.000	550-1.400	400-1.000	Drumuri cu două benzi de circulație
IV	Redus	1.000-4.500	750- 3.500	100-550	75-400	
V	Foarte redus	<1.000	<750	<100	<75	

a.3 VITEZA DE PROIECTARE

Conform O.M. 1295/30.08.2017 pentru aprobarea Normelor Tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, viteza de proiectare pentru drumuri clasa tehnica V, in regiunea de deal, este de 40 Km/h.

Clasa tehnică a drumului	Vitezele de proiectare, în km/h, în regiune de		
	șes	deal	munte
I	120	100	80
II	100	80	60
III	80	60	50
IV	60	60	40
V	50	40	30

Din cauza condițiilor grele de desfășurare a traseului si condițiilor de mediu adiacente drumurilor, în vederea neafectării resurselor istorice și estetice și pentru evitarea unor lucrări costisitoare, cu aprobarea administratorului drumurilor:

Viteza de proiectare adoptata este de **25 Km/h**

b) COD ÎN LISTA MONUMENTELOR ISTORICE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

c) AN/ANI/PERIOADE DE CONSTRUIRE PENTRU FIECARE CORP DE CONSTRUCȚIE

Nu exista date.

d) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ

Suprafata totala ocupata de investitie este de **45 635 mp.**

e) SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ DESFĂȘURATĂ

Suprafata construita desfasurata este de **45 635 mp.**

f) VALOAREA DE INVENTAR A CONSTRUCȚIEI

Nu este cazul.

g) ALȚI PARAMETRI, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI NATURA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Nu este cazul.

3.4 ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE

(Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.)

Expertiza tehnica a avut la baza masuratori topografice, studiu geotehnic, vizualizare in teren, efectuarea de fotografii, analiza datelor tehnice furnizate de beneficiar si prevederile din "Instructiunile tehnice pentru determinarea starii tehnice a drumurilor moderne" Indicativ CD 155-2001.

In prezent, starea tehnica a drumurilor este necorespunzatoare.

Expertiza Tehnica a fost intocmita de **POPESCU CATALIN-Persoana Fizica Autorizata**, insusita de **Expert Tehnic POPESCU CATALIN** atestat cu seria **B** nr. **07237** si este prezentata ca anexa la documentatie.

Evaluarea stării de degradare exprimata prin indicele de degradare (ID) are la baza investigarea defectiunilor structurii rutiere si a suprafeței acesteia, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale. Structura drumurilor se prezintă cu defecte specifice de tipul gropi, fagase, valuriri, cauzate de staționarea sau șiroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descărcare necorespunzătoare a lor către emisari. Lipsa santurilor sau starea de colmatare parțiala si totala a celor existente este o alta consecința a defectelor capatate in timp de structura rutiera.

Starea de degradare este apreciata prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafeței afectate de degradări la suprafața totala a părții carosabile. Starea de viabilitate este determinata luând in considerare situația cea mai defavorabila.

Aprecierea cantitativa a degradărilor se efectuează prin luarea in considerare a tuturor degradărilor întâlnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculata conform cu CD155 ținând cont de următoarele:

➤ **ID = S deg / S (m2) unde:**

- $S \text{ deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m2)}$
- S = suprafața părții carosabile (m2)
- $D1$ = suprafața afectata de gropi (%);
- $D2$ = suprafața afectata de faianțari, fisuri si crăpături multiple pe direcții diferite (%);
- $D3$ = suprafața afectata de fisuri si crăpături transversale si longitudinale, rupturi de margine (%);
- $D4$ = total suprafața poroasa cu ciupituri, suprafața încreșita, suprafața șiroita, suprafața exudata (%);
- $D5$ = suprafața afectata de fagase longitudinale (%).

➤ **Calificativul stării de degradare se stabilește în funcție de indicele ID:**

- $ID > 13$ REA
- $ID = 7,5-13$ MEDIOCRA
- $ID = 5-7,5$ BUNA
- $ID < 5$ FOARTE BUNA

Starea de degradare s-a calculat pe sectoare omogene determinandu-se indicele de degradare:

$ID = \text{suprafata degradata (m}^2\text{)} / \text{suprafata benzii de circulatie (m}^2\text{)}.$

Este evident ca ponderea denivelarilor raportata la suprafata carosabila este mare, astfel incat calificativul starii de degradare este REA.

3.5 STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

S-a efectuat o analiză a stadiului actual al infrastructurii rutiere existente pe acest drum, prezentând informații cu privire la: planeitate, rugozitate si permeabilitate, capacitate portantă.

Sub actiunea traficului si a factorilor climaterici, suprafata drumului s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuiri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Lipsa sau colmatarea santurilor de colectare a apelor meteorice a condus la stagnarea lor pe suprafata carosabilului si infiltrarea in patul drumului, contribuind la degradarile produse de fenomenul inghet-dezghet.

Din cauza inconvenientelor enumerate circulatia vehiculelor si a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei circulatiei, necesitand modernizarea drumului astfel incat circulatia vehiculelor cat si a pietonilor sa se desfasoare in conditii optime.

S-a propus realizarea unei structuri rutiere suple, astfel incat sa asigure o capacitate portanta corespunzatoare, asigurandu-se totodata si scurgerea apelor pluviale prin srafa si podete.

Prin solutia proiectata s-a incercat crearea unei infrastructuri moderne, eficiente si durabile, care sa fie fiabila, ecologica, sigura, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Caracteristicile tehnice minime pentru reseaua de cai rutiere trebuie sa asigure utilizatorilor un nivel ridicat, uniform si continuu al serviciilor, confortului si sigurantei rutiere.

Principalii piloni (grupe de caracteristici) urmăriti în proiectarea noii infrastructuri, care raspunde actualelor cerinte si probleme:

- O infrastructură fiabilă este mereu în stare de funcționare și este durabilă, adică este de bună calitate, iar componentele necesită doar un nivel redus de întreținere. Acest concept este strâns legat de acela de „lifetime engineering” (proiectare din perspectiva întregului ciclu de viață) și presupune optimizarea proiectului, cu accent special pe întreținere, modernizare și renovare.
- O infrastructură ecologică are la bază soluții tehnice cu consum energetic mic și impact redus asupra mediului. Acest concept este relevant atât în etapa de proiectare, cât și în etapele de construire și exploatare, inclusiv în ceea ce privește materialele, tehnicile și gestionarea intrărilor, proceselor și ieșirilor.
- O infrastructură sigură minimizează riscul de accidente pentru utilizatori și operatori/lucrători.

De asemenea, infrastructura este proiectată de așa natură încât efectele unui eventual accident să fie diminuate.

3.6 ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul



4 CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

4.1 CLASA DE RISC SEISMIC

Risc seismic redus - se pot produce degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta.

In conformitate cu STAS-ul 11100/93 comuna MALDARESTI, judetul Valcea, se afla in zona gradului 7.1 macroseismic dupa scara Richter.

Conform Legii nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national - Sectiunea a V-a - Zone de risc natural, in conformitate cu anexele la lege, comuna MALDARESTI, judetul Valcea nu este inscrisa in Anexa 3- Unitati administrativ- teritoriale urbane, amplasate in zone pentru care intensitatea seismică, echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea seismică a teritoriului României, este minimum VII (exprimată în grade MSK).

Normativul P100/2019, privitor la zonarea teritoriului Romaniei dupa valorile coeficientilor seismici T_c si a_g , include comuna Maldaresti in zona cu $T_c=0,7$ sec si $a_g=0.20$ g pentru intervalul de recurenta $IMR=225$ ani.

4.2 PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SOLUȚII DE INTERVENȚIE

a) SOLUTII DE INTERVENTIE PROPUSE (MINIMUM DOUĂ)

Avand in vedere faptul ca lucrarile de terasamente, cele de aparare-consolidare precum si lucrarile de arta sunt comune, diferenta intervine in modul de alcatuire al sistemului rutier, optandu-se pentru urmatoarele structuri rutiere:

- **Varianta I – structura rutiera supla – sistem rutier nou (Drum comunal DC140 Km: 1+890-Km: 1+950, Km: 2+085-Km: 2+119, Km: 3+924-Km: 3+963 si Km: 4+009-Km: 4+286):**
 - **25 cm** strat de balast conform STAS 6400 si SR EN 13242;
 - **15 cm** strat superior de fundatie din piatra sparta, conform STAS 6400 si SR EN 13242;
 - **6 cm** strat de baza BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
 - **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).
- **Varianta I – structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+000-Km: 0+860 si Km: 2+590-Km: 3+924 – pe zonele cu asfalt degradat):**
 - Reparatii locale pe 5% din suprafata;
 - Geocompozit de armare , antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
 - **6 cm** strat de legatura BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
 - **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).
- **Varianta I – structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+860-Km: 1+890 si Km: 2+119-Km: 2+590 – pe zonele unde s-a executat stratul de legatura):**

- **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).
- **Varianta I – structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Ramificatie Km: 0+000-Km: 0+395):**
 - Reparatii locale pe 5% din suprafata;
 - Geocompozit de armare, antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
 - **6 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**):
 - 4cm strat de uzura BAPC16;
 - 2 cm preluare denivelari BAPC 16.
- **Varianta II – structura rutiera rigida**
 - Scoatere sistem rutier existent;
 - **30 cm** strat de fundatie din balast;
 - **2 cm** nisip; hartie Kraft sau polietilena;
 - **20 cm** strat de uzura din beton rutier BcR 4.0

4.3 SOLUȚIILE TEHNICE ȘI MĂSURILE PROPUSE DE CĂTRE EXPERTUL TEHNIC SPRE A FI DEZVOLTATE ÎN CADRUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

a) SOLUTIA DE INTERVENTIE 1 – STRUCTURA RUTIERA SUPLA

Acest sistem rutier a fost analizat la solicitarea osiei standard de 115kN (conform **normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide - Metoda analitică- Indicativ PD 177 - 2001**) și a comportat calculul deformațiilor specifice și tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă(cu ajutorul programului de calcul **CALDEROM**):

- deformația specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase, în microdeformații;
- deformația specifică verticală de compresiune la nivelul patului drumului în microdeformații.

Pentru aceleasi sistem rutier a fost calculata adancimea de inghet in complexul rutier (conform **STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90**).

(Scenariul nr. 1 Sistem rutier cu imbracaminte asfaltica este cel analizat si detaliat in documentatia de fata.)

b) SOLUTIA DE INTERVENTIE 2 – STRUCTURA RUTIERA RIGIDA

In cadrul acestui scenariu, a fost dimensionat sistemul rutier (conform **normativului de dimensionare a structurilor rutiere rigide NP 081-2002**) pentru un strat de uzura din beton rutier BcR 4.0 in grosime de 20 cm (asternut pe un strat de egalizare din nisip – 2cm), pe criteriul tensiunii la intindere din incovoiere admisibila a betonului de ciment, rezultand o grosime a stratului de fundatie din balast de 30 cm.

4.4 RECOMANDAREA INTERVENȚIILOR NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONĂRII CONFORM CERINȚELOR ȘI CONFORM EXIGENȚELOR DE CALITATE

Expertul tehnic recomandă **Varianta 1**.



5 IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

Obiectivele social-economice propuse pentru dezvoltare prin programele locale pe termen mediu si lung au la baza o analiza bazata pe necesitati si posibilitati pentru rezolvarea nevoilor imediate si de perspectiva. S-au analizat diverse variante sub forma de scenarii pentru construirea unei solutii de referinta si identificarea alternativelor promitatoare.

În concordanță cu particularitățile geografice (geotehnice, topografice, climaterice și seismice), economice, sociale, legale și de mediu ale obiectivului proiectului, s-au analizat următoarele alternative:

Optiunea nr. 1: Pastrarea situatiei actuale – de a nu se investi in infrastructura.

Aceasta alternativa nu corespunde cerințelor economice și sociale, deoarece la acest moment, drumurile supuse prezentului studiu nu corespund din punct de vedere rutier standardelor și normelor în vigoare.

In aceasta varianta se vor continua lucrarile de intretinere a drumurilor conform CD 175-75 in limita fondurilor disponibile prin:

- Reprofilare si compactare;
- Amenajare si refacere santuri la nivel de pamant;
- Amenajare podete

Pe aceasta varianta, fondurile alocate sunt insuficiente, nu sunt folosite eficient, lucrarile executate sunt de regula de calitate redusa, degradarile vor aparea la scurt timp datorita stagnarii apelor pe platforma drumurilor, in santuri si a hidraulicii defectuase a podetelor. Nu exista posibilitatea controlului de catre specialisti, cu mijloace adecvate, pe faze de executie a lucrarilor, receptia este asigurata de regula de catre functionarii din cadrul primariei. In aceasta varianta poate mai putin costisitoare, starea drumului se mentine necorespunzatoare ceea ce duce la o insatisfactie din punct de vedere social al locuitorilor din comuna MALDARESTI si la stagnarea sau chiar scaderea activitatii economice.

Optiunea nr. 2: Modernizarea, asphaltarea si extinderea capacitatii circulatiei.

Pentru optinea propusa s-au analizat doua variante de executie:

- *Varianta I :* *structura rutiera supla*
- *Varianta II:* *structura rutiera rigida*

IN AMBELE VARIANTE SE VOR ASIGURA:

A. Scurgerea apelor

Protejarea platformei drumului de eroziunile cauzate de apele pluviale si de siroire, s-a prevazut realizarea de rigole carosabile si rigole triunghiulare pereate. Scurgerea apelor de suprafata va include, pe langa sistemul prevazut si podete tubulare din teva corugata transversale.

B. Profilul longitudinal

La proiectarea liniei rosii se va respecta STAS 863/85 in ceea ce priveste pasul de proiectare si curbele de racordare in plan vertical si va tine cont de:

- Accesul in curtile riveranilor;
- Intersectiile cu drumuri;
- Sa nu necesite lucrari de sapatura si umplutura mari, care ar conduce la ocupari de terenuri.

C. Profilul transversal

Se va pastra traseul existent al drumului, iar stabilirea latimii amprizei drumurilor trebuie corelata cu limitele de proprietate (fara expropieri), cu traficul din zona si de perspectiva.

D. Siguranta Circulatiei – se vor executa marcaje longitudinale si semnalizare rutiera verticala.

5.1 SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI ECONOMIC

Prin proiect se urmareste reabilitarea si modernizarea drumului communal DC 140.

Pentru acest drum s-a pastrat traseul existent, evitandu-se ocupari de teren din domeniul privat, cu desfasurarea traseului pe domeniul public.

In stabilirea solutiei tehnice s-a tinut cont de:

- studii de teren
- studii geotehnice
- expertiza tehnica

La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale în vigoare, precum și legislatiei și standardelor nationale armonizate cu legislatia UE. Aceste materiale trebuie sa fie în concordanta cu prevederile HG nr. 766/1997 și Legii nr. 10/1995 privind utilizarea de materiale agrementate la executia lucrarilor.

Solutia adoptata este in concordanta cu conditiile hidrologice, topografice si geotehnice ale amplasamentului, precum si cu posibilitatile de executie ale principalilor constructori de profil organizati in zona.

Solutia proiectată urmărește:

- îmbunătățirea elementelor geometrice și a căilor de rulare;
- aducerea structurilor rutiere la parametri tehnici corespunzători categoriei drumului;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;
- stabilitatea taluzurilor de rambleu si debleu;
- asigurarea scurgerii apelor : rigole, șanțuri, poduri, podete;
- siguranta circulatiei.

Caracteristici esențiale de calcul

Denumire	Clasă / Nivel de performanță
Caracteristica macroseismică a amplasamentului P100-2019	P100/2019 ag = 0,25g; Tc = 0,7sec
Clasa Tehnică	V
Categoria de importanță	„C” – NORMALĂ
Zona climatica STAS 1709/1-90	II
Adâncimea de îngheț	60... 70cm
Presiunea convențională a terenului de fundare conform STAS 3300/2-85	Pconv= 200-300 kPa



a) DESCRIEREA PRINCIPALELOR LUCRĂRI DE INTERVENȚIE**a.1 SOLUTIA PROIECTATA****a.1.1 Terasamente**

Terasamentele de pământ se executa conform normelor TS și Normativului C182- 82, manual, în proporție de cca. 10% și mecanizat, în proporție de cca. 90%.

Sapaturile in teren tare constau in:

- marcarea suprafetei de sapat;
- executarea sapaturii, incarcarea si transportul pamantului la umpluturile proiectate;
- nivelarea si finisarea patului drumului si pantelor dupa sapare;
- verificarea profilului proiectat;

Umpluturile de pamant constau in:

- executarea sapaturii si transportul pamantului;
- marcarea suprafetei de umplut;
- imprastierea pamantului;
- udarea si compactarea pamantului (pe straturi succesive de max 20 cm);
- nivelarea si finisarea suprafetei;

a.1.2 Structura rutiera

Structura rutiera propusa va avea urmatoarea alcatuire:

- **Structura rutiera supla – sistem rutier nou (Drum comunal DC140 Km: 1+890-Km: 1+950, Km: 2+085-Km: 2+119, Km: 3+924-Km: 3+963 si Km: 4+009-Km: 4+286):**
 - **25 cm** strat de balast conform STAS 6400 si SR EN 13242;
 - **15 cm** strat superior de fundatie din piatra sparta, conform STAS 6400 si SR EN 13242;
 - **6 cm** strat de baza BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
 - **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).
- **Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+000-Km: 0+860 si Km: 2+590-Km: 3+924 – pe zonele cu asfalt degradat):**
 - Reparatii locale pe 5% din suprafata;
 - Geocompozit de armare , antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
 - **6 cm** strat de legatura BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
 - **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).

- **Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+860-Km: 1+890 si Km: 2+119-Km: 2+590 – pe zonele unde s-a executat stratul de legatura):**
 - **4 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**).
- **Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Ramificatie Km: 0+000-Km: 0+395):**
 - Reparatii locale pe 5% din suprafata;
 - Geocompozit de armare, antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
 - **6 cm** strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (**BAPC 16 conform AND605-2023**):
 - 4cm strat de uzura BAPC16;
 - 2 cm preluare denivelari BAPC 16.

a.1.2.1 Verificarea la inghet-dezghet

Denumire strat rutier	Grosimea [cm]	Coeficient de echivalare Ct	Grosime echivalenta
Beton asfaltic pt strat de uzura : Ct=0.50	4	0.5	2.00
Beton asfaltic pt stratul de rezistenta: Ct=0.60	6	0.6	3.60
Piatra sparta: Ct=0.75	15	0.75	11.25
Balast nisipos (fractiuni 0 - 7.1 mm peste 50%): Ct=0.90	25	0.8	20.00
Grosime sistem rutier din straturi de materiale rezistente la inghet (Hsr) [cm] =			50
Grosime echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier (He) [cm] =			36.85
Spor al adancimii de inghet (Dz = Hsr - He) [cm] =			13.15
Adancimea de inghet in pamantul de fundatie (Z) STAS 1709/1-90 -Fig.1 [cm] =			68
Adancimea de inghet in sistemul rutier (Zcr = Z + Dz) [cm] =			81.15
Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in sistemul rutier (K = He/Zcr) =			0.45
Gradul de asigurare admisibil STAS 1709/2-90 (Kad) =			0.45

Date pentru determinarea adancimii de inghet in pamantul de fundatie :

Tipul climatic in care este situat drumul (STAS 1709/2-90 Fig.2) = II
 Tipul pamantului de fundatie (STAS 1709/2-90 Tab.1) = P3-P4
 Conditii hidrologice ale complexului rutier (STAS 1709/2-90 Cap.3) = Mediocre
 Numar curba pentru determinare adancime inghet (STAS 1709/1-90 Tab.1) = 5
 Indicele de inghet de calcul (STAS 1709/1-90 Tab.2) = 350

K (0.45) >= Kad (0.45) -> Structura rutiera ESTE rezistentă la inghet-dezghet

a.1.2.2 Dimensionarea sistemului rutier

Dimensionarea structurii rutiere s-a realizat pe baza "Normativului pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)", indicativ AND 550-99.

S-au luat în considerare următoarele etape în cadrul acestei dimensionări:

1. Stabilirea traficului de calcul
2. Stabilirea capacității portante la nivelul patului drumului
3. Alegerea alcătuirii structurii rutiere
4. Analiza structurii rutiere la acțiunea osiei standard de 115 kN
5. Verificarea structurii din punct de vedere al deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase.
6. Verificarea structurii din punct de vedere al deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

1. Caracteristicile osiei standard de 115 kN (o.s. 115):	
sarcina pe roțile duble [kN]:	57.50

1. Caracteristicile osiei standard de 115 kN (o.s. 115):

presiunea de contact [Mpa]:	0.625
raza suprafetei circulare echivalente de contact pneu-drum [m]	0.171

2. Stabilirea capacitatii portante la nivelul patului drumului:

Tipul climatic in care este situat drumul (STAS 1709/1-90 Fig.2 - Harta) =	II
Pamant de fundare, tip	P3
Modulul de elasticitate dinamic al pamantului suport E_p [MPa] =	65
Coeficientul Poisson al pamantului suport μ =	0.30
Regim hidrologic	1

3. Stabilirea traficului de calcul:

Perioada de perspectiva [ani]:	10
Conform NP 116-2004 Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi, drumul proiectat se încadrează în clasa de trafic MEDIU – T3 (perioada de perspectivă = 10 ani), cu un volum de trafic N_c 115 kN: - cuprins între 0,1 – 0,3 m.o.s, conform CD 155 – 2001; - cuprins între 0,3 – 0,5 m.o.s, corelare cu echivalare cu vehicule grele (V.G.)	
Pentru calculele de dimensionare se va lua în calcul situația cea mai defavorabilă, corespunzătoare unui trafic N_c 115 kN [m.o.s]	0,5

4. Sistemul rutier echivalat pentru analiză în programul Calderom 2000

Nr. Strat	Strat rutier	Grosime [cm]	R_t [Mpa]	E [Mpa]	Coef Poisson μ
1	Strat de uzura din BAPC16	4		3 600	0.35
2	Strat de legatura din BADPC 22.4	6		3 000	0.35
3	Strat superior de fundatie din piatra sparta	15		600	0.27
4	Strat inferior de fundatie din balast	25		156	0.27
5	Pamant de fundare Tip P5 (cf. sondej)	∞		65	0.30

5. Raport program Calderom 2000

DRUM:			
Sector omogen: 1			
Parametrii problemei sunt			
Sarcina.....	57.50	kN	
Presiunea pneului	0.625	MPa	
Raza cercului	17.11	cm	
Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm			
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm			
Stratul 3: Modulul 600. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm			
Stratul 4: Modulul 156. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm			
Stratul 5: Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson .300 și e semifinit			
R E Z U L T A T E:			
		DEFORMATIE	DEFORMATIE
R	Z	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	microdef	microdef
.0	-10.00	.185E+03	-.275E+03
.0	10.00	.185E+03	-.622E+03
.0	-50.00	.227E+03	-.355E+03
.0	50.00	.227E+03	-.610E+03

5.1 Rezultate obtinute din programul Calderom 2000

Puncte critice de calcul ale complexului rutier	z [cm]	ϵ_r [μ def]	σ_r [MPa]	ϵ_z [μ def]
- la baza straturilor bituminoase	10	185	---	---
- la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti		---	---	---
- la nivelul patului drumului	50	---	---	610



6. Verificări pe tipuri de straturi							
Pentru straturile bituminoase				Nc <1.0 mos		Nc >1.0 mos	
	$\epsilon_r =$	116.00 microdef		$\epsilon_{r adm} = 231.75 \times Nc$		$\epsilon_{r adm} = 149.28 \times Nc$	
	$N_{adm} =$	2.446 m.o.s.		$N_{adm} = 24.50 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97}$		$N_{adm} = 4.27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97}$	
	RDO =	0.20		RDO = Nc/Nadm			
	RDO _{adm} =	1.00					
	RDO _{adm} se stabileste conf. pct. 7.3.4. din PD 177-2001						
	max.	1.00	pentru drumuri judetene, comunale si vicinale				
RDO < RDO adm - Conditie verificată							
Pentru pământul de fundare				Nc <1.0 mos		Nc >1.0 mos	
	$\epsilon_z =$	610 microdef					
	$\epsilon_{z adm} =$	729 microdef		$\epsilon_{z adm} = 600 \times Nc^{-0.28}$		$\epsilon_{z adm} = 329 \times Nc^{-0.27}$	
Epsilon z < Epsilon z adm - Conditie verificată							

a.1.2.3 Scoatere sistem rutier existent degradat

Intre Km: 1+890 - Km: 1+950, Km: 2+085 – Km: 2+119 si Km: 3+924 – Km: 3+963, pe drumul communal DC 140 se va scoate sistemul rutier existent deoarece se afla intr-o stare avansata de degradare. Pe aceste zone se va realiza un sistem rutier suplu nou.

a.1.2.4 Strat inferior de fundatie din balast

Are rolul de a transmite pamantului de fundare solicitarile datorate traficului; acest strat repartizeaza presiunile pe suportul structurii rutiere, astfel incat sa mentina starea de solicitare, la acest nivel, in limite admisibile.

Grad minim compactare 98%.

Acest strat indeplineste urmatoarele functii: izolant, anticapilar, drenant si antigelif.

a.1.2.5 Stratul superior de fundatie din piatra sparta

Acest strat confera structurii rutiere rezistenta mecanica necesara preluarii solicitarilor datorate traficului. Impreuna cu stratul inferior de fundatie din balast, repartizeaza presiunile pe suportul structurii rutiere, astfel incat sa mentina starea de solicitare, la acest nivel, in limite admisibile.

Lucrarile constau din:

- achizitionarea materialelor
- transport
- punerea in opera:
 - piatra sparta se aterne pe fundatie, intr-un strat uniform si se cilindreaza la uscat, pana la fixare, cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede usoare (6 ... 8 t) si apoi cu compactoare cu rulouri netede mijlocii (10 ... 14 t);
 - se aterne splitul de impanare sort (16-25), se stropeste succesiv cu apa si se continua cilindrarea pana la increstare, cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede mijlocii sau grele (peste 14 t);
 - se face umplerea golurilor ramase, cu savura sau nisip, asternute uniform in doua reprize, stropite cu apa si cilindrate concomitent, pana la fixarea definitiva;
 - dupa fixarea definitiva, se aterne un strat de nisip grauntos sau savura, in grosime de cca. 1 cm, pentru protectie;



a.1.2.6 Reparatii locale la imbracamintea existenta

Reparatiile locale la imbracamintea asfaltica existenta constau in repararea suprafetei degradate, inclusiv plombarea gropilor cu beton asfaltic tip BAPC 16, si cuprind:

- taierea marginilor in forme geometrice regulate, decaparea suprafetei degradate si scarificarea stratului de baza;
- curatirea suprafetelor decapate;
- amorsarea suprafetei;
- intinderea betonului asfaltic, in greutate medie de 72 kg/mp.

Reparatiile locale la imbracamintea cu beton rutier existenta constau in intretinerea rosturilor si colmatarea crapaturilor cu mastic bituminos, si cuprind:

- scoaterea din rosturi si crapaturi a masticului degradat si a murdariei;
- curatirea cu peria de sarma a rosturilor si crapaturilor;
- amorsarea suprafetei;
- prepararea si turnarea masticului bituminos, in greutate medie de 0.960 kg/ml.

Procent estimat reparatii locale: 5% din suprafata.

a.1.2.7 Geocompozit pentru ranforsare straturi asfaltice

Dupa pregatirea suprafetei suport (curatire si amorsare) se va aterne un strat geocompozit, conform SR EN 15381, avand urmatoarele functii:

- armare (ranforsare);
- antifisura;
- bariera impotriva infiltratiilor de apa;

Acest strat va creste durata de exploatare a structurii asfaltice, contribuind la prevenirea si intarzierea aparitiei fisurilor in structura rutiera, oprirea propagarii acestora, marind durata de viata a drumului.

Geocompozitul va avea urmatoarele caracteristici minime constructive:

- | | |
|---|---------|
| • Rezistenta la tractiune – longitudinala (directie masina) | 50 kN/m |
| • Rezistenta la tractiune – transversala | 50 kN/m |
| • Alungire – longitudinala si transversala | 3.0 % |

a.1.2.8 Amorsarea cu emulsie cationica cu rupere rapida

Amorsarea cu emulsie cationica cu rupere rapida se aplica inainte de aternerea **tuturor** straturilor de mixturi bituminoase.

Lucrarile constau din :

- aprovizionarea cu materiale si prepararea emulsiei sau aprovizionarea directa de la un subcontractor acceptat;
- transportul materialelor de la statia de preparare;
- punerea in opera include:
 - curatarea, spalarea si uscarea stratului suport
 - aternerea peliculei de amorsare
 - asteptarea timpului necesar pentru ruperea emulsiei, inclusiv protejarea prin nepermiterea circulatiei



a.1.2.9 Stratul de legatura din beton asfaltic deschis cu pietris concasat (BADPC 22.4 leg. 50/70)

Acest strat, impreuna cu stratul de uzura formeaza imbracamintea rutiera si are rolul de a incetini transmiterea la suprafata a deformatiilor din stratul de fundatie.

Grosimea stratului de legatura, rezultata in urma calculului de dimensionare, este de **6 cm**

Lucrarile constau din:

- aprovizionarea de materiale (agregate, filer, bitum, motorina, etc.)
- prepararea betonului asfaltic in statii fixe, prevazute cu dispozitiv de predozare, uscare, resortare si dozare gravimetrica a agregatelor naturale, dozare gravimetrica a bitumului si filerului, precum si dispozitiv de malaxare fortata a agregatelor cu bitumul, cu respectarea temperaturilor tehnologice;
- transportul pentru aprovizionare si livrare la punctul de lucru
- punerea in opera :
 - curatarea si uscarea suprafetei existente
 - evacuarea materialelor rezultate
 - asternerea betonului asfaltic – se efectueaza mecanizat, cu repartizoare finisoare, iar compactarea se face cu compactoare cu rulouri netede, cu respectarea temperaturilor tehnologice.
 - verificarea grosimii si compactarii stratului
 - verificarea suprafetei si corectarea cotelor dupa cotele finale, grosime, tolerante;

a.1.2.10 Stratul de uzura din beton asfaltic cu pietris concasat (BAPC 16 rul. 50/70)

Constituie stratul superior al structurii rutiere si care preia direct solicitarile conjugate ale traficului si ale agentilor atmosferici.

Grosimea stratului de uzura, rezultata in urma calculului de dimensionare, este de **4 cm** (pentru structura rutiera noua) sau de **6 cm** (2 cm grosime medie preluare denivelari) – pentru ranforsarea structurii rutiere existente.

Lucrarile coincid cu cele de la stratul de legatura.

a.1.2.11 Acostamente consolidate

Acostamentele consolidate vor fi realizate cu latime variabila pe zonele unde structura rutiera existenta va fi ranforsata. Acostamentele consolidate se vor realiza cu aceeasi structura rutiera ca cea a drumului si aceeasi panta transversala (2.50%).

a.1.3 Santuri si rigole**a.1.3.1 Rigole triunghiulare pereate**

Pe tronsoanele cu fenomene de eroziune sau cu declivitate longitudinala ridicata, au fost prevazute santuri la marginea platformei, cu sectiunea pavata conform STAS 10 796/2-79:

- Rigola la marginea platformei cu sectiune pavata pct. 2.1.5, fig. 5 si 6.

Acestea constau din pereu din beton de ciment C30/37 de 10 cm grosime, turnat cu rosturi transversale amplasate la 100 cm si colmatate cu mortar de ciment M 100Z, pe un strat de nisip/balast in grosime de 10 cm grosime dupa pilonare.

Lucrarea consta din:

- executia saptaturilor in conformitate cu configuratia geometrica

- evacuarea pamantului si transportul acestuia spre o zona de descarcare;
- verificarea patului si corectarea oricarei zone ce nu respecta cotele proiectate
- aprovizionarea cu toate materialele necesare (agregate, apa, ciment, nisip,etc.) inclusiv transportul acestora
- asternerea stratului de fundatie din nisip
- montarea cofrajelor
- turnarea betonului

a.1.3.2 Rigole carosabile

Pentru interceptarea apelor de suprafata si conducerea acestora catre punctele de descarcare (podete/poduri), au fost prevazute rigole carosabile conform STAS 10 796/2-79, pct. 2.1.6, fig. 8b.

Acestea constau din:

- corpul din beton de ciment **C 30/37** aramat cu plasa sudata STM 100x100mm- $\varnothing$ 8, pe un strat de balast in grosime de 10 cm grosime dupa compactare;
- placute carosabile prefabricate din beton aramat **C 30/37**, cu dimensiunile 49x30x15 cm, cu capacitatea de rezistenta la incarcare - **clasa D400**;

Rosturi:

- *Rosturile de dilatatie - se executa la fiecare 20 m din polistiren extrudat in grosime de 2 cm, pe intreaga sectiune a rigolei carosabile.*
- *Rosturile de lucru - se executa la fiecare 5 m, prin aplicarea unui strat de emulsie bituminoasa, pe intreaga sectiune a rigolei carosabile.*
- *Rosturile de lucru intre radier si elevatii se vor trata conform prevederilor NE 012 in vigoare.*

a.1.4 Subtraversari

a.1.4.1 Podete tubulare din teava corugata

Podetele tubulare sunt constituite din 3 părți distincte: fundația, tubul propriu-zis și racordările cu terasamentele.

Fundația este flexibila si consta dintr-un pat de balast in grosime de 30 cm si un strat de pozare din nisip-10 cm, constituind elementul de legare la teren a podețului. Patul peste care se așterne fundația se curăță în prealabil d resturile de materiale lemnoase, sol vegetal sau alte materiale organice până la stratul de teren sănătos; acolo unde terenul prezintă denivelări pronunțate în lungul podețului și în zonele adâncite, legătura cu terenul natural se face prin subzidiri din piatră brută, sub stratul de fundație.

Racordările cu terasamentele se fac prin timpane din beton aramat si camere de cadere amonte/ aripi aval.

Tuburile vor avea diametrul D= 600, 800 si 1000 mm si vor avea lungimi prinse între L=6.00m si L= 12.00 m, vor fi din țeava corugata din polietilenă de înaltă densitate, Clasa de rigiditate SN8.

a.1.4.2 Rigole carosabile tip podet

Pentru asigurarea continuitatii sistemului de colectare si evacuare a apelor meteorice in zonele de racord cu drumurile laterale intersectate, se vor realiza rigole carosabile tip podet, acoperite cu placute carosabile, conform STAS 10 796/2-79, pct. 2.1.6, fig. 8b si au lungimea de **9,00 m**.



*a.1.5 Lacrari de aparare consolidare:***a.1.5.1 Gabioane**

Gabioanele sunt structuri elastice, capabile să reziste în bune conditii la oricare tip de solicitare si se vor executa in cosuri din plasa de sarma si cadre din otel-beton, umplute cu piatra bruta (bolovani de rau).

Gabioanele se vor realiza in tronsoane de 5.00m, cu inaltimea constructiva $H=2.00m$ (intre Km: 3+715 si Km: 3+750, pe DC 140, partea dreapta).

*a.1.6 Lucrari accesorii:***a.1.6.1 Indicatoare de circulatie**

Indicatoare pentru orientarea și reglementarea circulației: de avertizare pentru locurile periculoase, de interzicere, de sens obligatoriu, de orientare și diverse.

Indicatoarele rutiere se vor confectiona si monta conform **SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 si SR 1848/3-2011.**

a.1.6.2 Marcaje rutiere longitudinale

Se vor realiza marcaje rutiere longitudinale, simple, cu intreruperi sau continue, executate mecanizat cu vopsea de email, cu latimea de 15 cm, conform **SR 1848-7/2015**, pentru:

- Delimitarea partii carosabile;
- Delimitarea benzilor de circulatie.

a.1.6.3 Aducere la cota camine

Capacele caminelor pentru utilitati care se suprapun cu lucrarile proiectate vor fi aduse la cota proiectata.



a.2 VOLUMUL PRINCIPALELOR CATEGORII DE LUCRARI

Categorie de lucrari	UM	1	TOTAL
		Drum	
		DC 140	
Lungimea drumului	Km	4.500	4.50
Latimea parte carosabila	m	4.00-5.00	4.00-5.00
DEFACERE SISTEM RUTIER EXISTENT			
Defacere sistem rutier	mc	332.500	332.50
TERASAMENTE			
Terasamente pamant	mc	325.00	325.00
SISTEM RUTIER			
Strat inferior de fundatie din balast, in grosime de 25 cm	mc	437.00	437.00
Strat superior de fundatie din piatra sparta, in grosime de 15 cm	mc	262.00	262.00
Strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4, in grosime de 6 cm	to	2060.00	2060.00
Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 4 cm	mp	21701.00	21701.00
Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 6 cm (inclusiv preluare denivelari)	mp	2019.00	2019.00
Reparatii locale pe 5% din suprafata	mp	677.00	677.00
Strat antifisura - geocompozit 50/50 Kn/m	mp	13544.00	13544.00
DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR			
Rigola carosabila	ml	314.00	314.00
Rigola pereata triunghiulara	ml	110.00	110.00
PODETE			
Podet tubular nou, diam. = 0.60 m, din teava corugata	ml	6.00	6.00
Podet tubular nou, diam. = 0.80 m, din teava corugata	ml	8.00	8.00
Podet tubular nou, diam. = 1.00 m, din teava corugata	ml	18.00	18.00
Rigola carosabila tip podet	ml	18.00	18.00
Aparare consolidare			
Gabioane	m	35.00	35.00
LUCRARI ACCESORII			
Indicatoare de circulatie	buc	83.00	83.00
Marcaje rutiere longitudinale	km	12.963	12.96
Aducere la cota camine	buc	75.00	75.00



a.3 CONSOLIDAREA ELEMENTELOR, SUBANSAMBLURILOR SAU A ANSAMBLULUI STRUCTURAL

Nu este cazul.

a.4 PROTEJAREA, REPARAREA ELEMENTELOR NESTRUCTURALE ȘI/SAU RESTAURAREA ELEMENTELOR ARHITECTURALE ȘI A COMPONENTELOR ARTISTICE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

a.5 INTERVENȚII DE PROTEJARE/CONSERVARE A ELEMENTELOR NATURALE ȘI ANTROPICE EXISTENTE VALOROASE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

a.6 DEMOLAREA PARȚIALĂ A UNOR ELEMENTE STRUCTURALE/NESTRUCTURALE, CU/FĂRĂ MODIFICAREA CONFIGURAȚIEI ȘI/SAU A FUNCȚIUNII EXISTENTE A CONSTRUCȚIEI

Nu este cazul.

a.7 INTRODUCEREA UNOR ELEMENTE STRUCTURALE/NESTRUCTURALE SUPLIMENTARE

Nu este cazul.

a.8 INTRODUCEREA DE DISPOZITIVE ANTISEISMICE PENTRU REDUCEREA RĂSPUNSULUI SEISMIC AL CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Nu este cazul.

b) DESCRIEREA, DUPĂ CAZ, ȘI A ALTOR CATEGORII DE LUCRĂRI INCLUSE ÎN SOLUȚIA TEHNICĂ DE INTERVENȚIE PROPUȘĂ, RESPECTIV HIDROIZOLAȚII, TERMOIZOLAȚII, REPARAREA/ÎNLOCUIREA INSTALAȚIILOR/ECHIPAMENTELOR AFERENTE CONSTRUCȚIEI, DEMONTĂRI/MONTĂRI, DEBRANȘĂRI/BRANȘĂRI, FINISAJE LA INTERIOR/EXTERIOR, DUPĂ CAZ, ÎMBUNĂTĂȚIREA TERENULUI DE FUNDARE, PRECUM ȘI LUCRĂRI STRICT NECESARE PENTRU ASIGURAREA FUNCȚIONALITĂȚII CONSTRUCȚIEI REABILITATE

Nu este cazul.

c) ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBĂRI CLIMATICE CE POT AFECTA INVESTIȚIA

Nu este cazul.

d) INFORMAȚII PRIVIND POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ; EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE

Nu este cazul.

e) CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI INVESTIȚIEI REZULTATE ÎN URMA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

e.1 TRASEUL IN PLAN

Proiectarea traseului în plan s-a făcut cu respectarea **STAS 863/1985**; soluția proiectată a fost corelată cu geometria drumului existent, în a cărei imediată vecinătate se desfășoară dispozitivele de scurgere a apelor astfel încât să se asigure funcționalitatea optimă a acestora, prin modificarea punctuală elementelor geometrice în plan ale drumului și adoptarea unei structuri a sistemului rutier folosind soluții care să permită lărgirea părții carosabile.

Aliniamentele axului drumului se racordează între ele prin curbe în arc de cerc, cu următoarele raze caracteristice, corespunzătoare vitezei de proiectare adoptată (25 km/h):

Raza minima	25	m
Raza exceptională	22	m
Raza curentă	70	m
Raza recomandabilă	100	m

e.2 PROFILUL LONGITUDINAL

Proiectarea traseelor în profil longitudinal s-a făcut cu respectarea **STAS 863/1985**

Profilul longitudinal a fost studiat ținând cont de structura sistemului rutier existent și de cotele obligate la intersecțiile cu celelalte drumuri și accesele la proprietăți, avându-se în vedere următoarele aspecte :

- evitarea frângerii frecvente a liniei roșii;
- s-a evitat proiectarea liniei roșii în palier, pentru a asigura scurgerea apelor în lungul traseului.

e.3 PROFILUL TRANSVERSAL

Se aplică prevederile Ordinului M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale”, precum și de STAS 10144/1-90 „Străzi. Profile transversale. Prescripții de proiectare”, pct. 3.1.2., adaptând profilul transversal la situația existentă.

Platforma drumului va fi cuprinsă între 4.00-6.00 m cu o parte carosabilă de 4.00-5.00 m, cu rigole carosabile și rigole triunghiulare pereate.

Profilele transversale au fost adaptate la situația din teren, în conformitate cu prevederile ordinului MT nr. 1296/2017 (Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor) capitolul 5 “Dispoziții finale”, punctul 5.2:

“În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare.”

- latime platforma: 4.00-6.50 m;
- latime parte carosabilă: 4.00-5.00 m;
- latime acostamente consolidate: variabile;

- panta transversala carosabil (panta unica si panta acoperis): 2.50%;
- panta transversala acostamente consolidate: 2.50%.

Profilurile transversale vor fi supralargite in limita spatiului disponibil, iar amenajarea in spatiu se va realiza conform STAS 863/85.

In curbe, panta transversala va fi in concordanta cu raza de racordare a aliniamentelor.

5.2 NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DE-PĂȘIREA CONSUMURILOR ÎNȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Mutarea și protejarea instalațiilor existente nu fac obiectul prezentului studiu. Prin grija Beneficiarului instalațiile ce vor tranzita proiectul vor fi protejate/relocate conform proiectelor de specialitate.

Scopul general al lucrarilor este acela de a realiza drumuri care sa asigure conditiile de circulatie in confort si siguranta. Pentru aceasta nu este necesara racordarea la utilitati (apa, gaz, electricitate, etc).

Pastrarea viabilitatii lucrarii impune executia de lucrari de intretinere specifice.

5.3 DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PRE-VĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Pentru realizarea investitiei sunt necesare **10 luni** calendaristice.

Executia propriu-zisa a lucrarilor se desfasoara pe parcursul a **8 luni** calendaristice.

Tabel 2 Grafic fizic de realizare a investitiei

Nr. Crt.	Denumire activitate	Luna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	PROIECTARE	X	X								
2	ASISTENTA TEHNICA			X	X	X	X	X	X	X	X
3	TERASAMENTE			X	X						
4	STRUCTURA RUTIERA					X	X	X	X	X	X
5	PODURI SI PODETE			X	X	X					
6	DISPOZITIVE SCURGERE APE			X	X						
7	SEMNALIZARE RUTIERA										X
8	ORGANIZARE DE SANTIER			X							

Note:

1. Graficul fizic de execuție a lucrărilor este orientativ.
2. Demararea lucrarilor este conditionata de deschiderea finantarii si obtinerea Autorizatiei de Construire.



5.4 COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

a) VALOAREA TOTALĂ CU DETALIEREA PE STRUCTURA DEVIZULUI GENERAL

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investiții				
REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140				
IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara 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	0.00	0.00	0.00
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	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistența tehnică				
3.1	Studii	22 000.00	4 180.00	26 180.00
	3.1.1 Studii de teren	22 000.00	4 180.00	26 180.00
		Studii topografice	12 000.00	2 280.00
		Studii geotehnice	10 000.00	1 900.00
		Studii hidrologice	0.00	0.00
	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	4 500.00	855.00	5 355.00
3.3	Expertizare tehnică	9 000.00	1 710.00	10 710.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	240 016.97	45 603.22	285 620.19
	3.5.1 Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	90 000.00	17 100.00	107 100.00
	3.5.4 Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	7 000.00	1 330.00	8 330.00
	3.5.5 Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	16 825.53	3 196.85	20 022.38
		Faza DALI	5 000.00	950.00
		Faza PT Ex	11 825.53	2 246.85
	3.5.6 Proiect tehnic și detalii de execuție	126 191.44	23 976.37	150 167.81
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție publică	30 000.00	5 700.00	35 700.00
3.7	Consultanță	12 063.81	2 292.12	14 355.93
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	12 063.81	2 292.12	14 355.93
	3.7.2 Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistența tehnică	42 063.81	7 992.11	50 055.92
	3.8.1 Asistență tehnică din partea proiectantului:	12 063.81	2 292.11	14 355.92
	3.8.1.1 Pe perioada de execuție a lucrărilor	6 031.91	1 146.06	7 177.96
	3.8.1.2 Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	6 031.91	1 146.06	7 177.96
	3.8.2 Dirigenție de șantier	30 000.00	5 700.00	35 700.00
	3.8.3 Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 3		359 644.59	68 332.46	427 977.05

DEVIZ GENERAL				
al obiectivului de investitii				
REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140				
IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA				
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1	Constructii si instalatii	2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50
4.1.1	Pentru care exista standard de cost	2 650 722.91	503 637.35	3 154 360.26
4.1.2	Pentru care nu exista standard de cost	153 531.29	29 170.95	182 702.23
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	0.00	0.00	0.00
4.3	Procurare utilaje, echipamente tehnologice si fuctionale cu montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Procurare utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 4		2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	42 063.81	7 992.12	50 055.93
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	33 651.05	6 393.70	40 044.75
5.1.2	Lucrari conexe organizarii de santier	8 412.76	1 598.42	10 011.18
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	31 216.95	0.00	31 216.95
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	14 189.52	0.00	14 189.52
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	2 837.91	0.00	2 837.91
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14 189.52	0.00	14 189.52
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare		0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	70 606.36	13 415.21	84 021.57
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6 000.00	1 140.00	7 140.00
TOTAL CAPITOLUL 5		149 887.12	22 547.33	172 434.45
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru darea in exploatare				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice, încercări, rodaje, expertize la recepție	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0.00	0.00	0.00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 7		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		3 313 785.91	623 688.09	3 937 474.00
Din care C + M		2 837 905.25	539 202.00	3 377 107.25

În prețuri la data de: 28.03.2024 ; 1 euro = 4.9730 lei.

Proiectant,
ASEN DESIGN SRLBeneficiar,
Comuna MALDARESTI, Judetul
VALCEA

b) COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA INVESTIȚIEI, CU LUAREA ÎN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE

DEVIZUL OBIECTULUI Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiții REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA							
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și sub-capitolelor de cheltuieli	UM	Canti-tatea	Preț UM (fara TVA)	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
				Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	6	7	8
-							
I	Cap. 4 - Cheltuieli pentru inves-tiția de bază						
-							
Ob. 1	Drum Comunal DC 140						
1.3	Lungimea drumului	km	4.500				
	DESFACERE SISTEM RUTIER EXISTENT						
4.1.1	Desfacere sistem rutier	mc	332.50	19.30	6 418.31	1 219.48	7 637.78
	TERASAMENTE						
4.1.1	Terasamente pamant	mc	325.00	16.41	5 332.50	1 013.18	6 345.68
	SISTEM RUTIER						
4.1.2	Strat inferior de fundatie din balast, in grosime de 25 cm	mc	437.00	144.77	63 266.16	12 020.57	75 286.73
4.1.2	Strat superior de fundatie din piatra sparta, in grosime de 15 cm	mc	262.00	183.38	48 045.61	9 128.67	57 174.27
4.1.2	Strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4, in grosime de 6 cm	to	2 060.00	482.58	994 113.63	188 881.59	1 182 995.21
4.1.2	Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 4 cm	mp	21704.00	50.19	1 089 135.45	206 935.73	1 296 071.18
4.1.2	Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 6 cm (inclusiv preluare denivelari)	mp	2 019.00	67.56	136 405.90	25 917.12	162 323.02
4.1.2	Reparatii locale pe 5% din su-prafata	mp	677.00	50.19	33 977.45	6 455.72	40 433.17
4.1.2	Strat antifisura - geocompozit 50/50 Kn/m	mp	13544.00	4.83	65 360.56	12 418.51	77 779.06
	DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR						
4.1.3	Rigola pereata triunghiulara	ml	110.00	106.17	11 678.42	2 218.90	13 897.32
4.1.3	Rigola carosabila	ml	314.00	627.35	196 988.92	37 427.90	234 416.82
	PODETE						
4.1.4	Podet tubular nou, diam. = 0.60 m, din teava corugata	ml	6.00	772.13	4 632.76	880.22	5 512.99
4.1.4	Podet tubular nou, diam. = 0.80 m, din teava corugata	ml	8.00	965.16	7 721.27	1 467.04	9 188.31
4.1.4	Podet tubular nou, diam. = 1.00 m, din teava corugata	ml	18.00	1 158.19	20 847.43	3 961.01	24 808.44
4.1.4	Rigola carosabila tip podet	ml	18.00	627.35	11 292.36	2 145.55	13 437.91
	APARARE CONSOLIDARE						
4.1.6	Gabioane	m	35.00	750.00	26 250.00	4 987.50	31 237.50
	LUCRARI ACCESORII						
4.1.7	Indicatoare de circulatie	buc	83.00	434.32	36 048.68	6 849.25	42 897.93

DEVIZUL OBIECTULUI Privind cheltuielile necesare realizarii obiectivului de investitii REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA							
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și sub-capitolelor de cheltuieli	UM	Cantitatea	Preț UM (fara TVA)	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
				Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	6	7	8
4.1.7	Marcaje rutiere longitudinale	km	12.96	1 930.32	25 022.71	4 754.31	29 777.02
4.1.7	Aducere la cota camine	buc	75.00	289.55	21 716.07	4 126.05	25 842.13
-							
-	Total Drum Comunal DC 140				2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50
-							
-							
-	TOTAL (inclusiv capitol 1 din Devizul General)				2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50
4.1	Constructii si instalatii						
4.1.1	Terasamente				11 750.81	2 232.66	13 983.47
4.1.2	Structura rutiera				2 430 304.76	461 757.90	2 892 062.66
4.1.3	Santuri si rigole				208 667.35	39 646.80	248 314.14
4.1.4	Subtraversari				44 493.82	8 453.83	52 947.64
4.1.5	Poduri si podete				0.00	0.00	0.00
4.1.6	Accese proprietati				26 250.00	4 987.50	31 237.50
4.1.7	Lucrari accesorii				82 787.47	15 729.62	98 517.08
4.1.8	xx				0.00	0.00	0.00
	TOTAL I - Subcapitolul 4.1				2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50
II	MONTAJ						
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice				0.00	0.00	0.00
	TOTAL II- Subcapitolul 4.2				0.00	0.00	0.00
III	PROCURARE						
4.3	Procurare utilaje, echipamente tehnologice si fuctionale cu montaj				0.00	0.00	0.00
4.4	Procurare utilaje fara montaj si echipamente de transport				0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari				0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale				0.00	0.00	0.00
	TOTAL III - Subcapitolul 4.3+4.4+4.5+4.6				0.00	0.00	0.00
	TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)				2 804 254.20	532 808.30	3 337 062.50

5.5 SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

Sustenabilitatea proiectului a fost analizata luand in calcul urmatoarele elemente:

- valoarea investitiei;
- sursele de finantare;
- cheltuielile de operare.

Fluxul de numerar (cash-flow) trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara, care consta in aceea ca proiectul nu este supus riscului de a ramane fara disponibilitati de numerar. Solvabilitatea si viabilitatea sunt asigurate daca rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este pozitiv pe perioada intregului orizont de timp. In cazul in care conditia de sustenabilitate financiara nu este indeplinita (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedeaza la revizuirea planului financiar tinand cont de nivelul de suportabilitate si disponibilitate al grupului tinta vizat de proiect. Intrucat proiectul nu este generator de venituri, sarcina acoperirii costurilor operationale ale acestuia revine

administratorului infrastructurii, care isi va asuma aceasta obligatie prin declaratie de angajament de a acoperi deficitul de numerar. Sursele vor fi alocate pe masura cheltuielilor si astfel fluxul de numerar este 0.

Deoarece solicitantul este autoritate publica, nu este relevanta obtinerea unui flux de numerar mai mare decat 0, deoarece beneficiarul va aloca exact sursele necesare acoperirii cheltuielilor.

a) IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL

Pentru obiectivul mentionat nu a fost elaborat un Studiu de Prefezabilitate sau un plan detaliat de de investitii pe termen lung.

a.1 NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVETITIEI

În ultimii ani preocupările pentru a realiza o dezvoltare economică și socială echilibrată în profil teritorial s-au extins. Această tendință s-a impus, în primul rând, datorită rolului important pe care dezvoltarea economică la nivel local îl are în utilizarea eficientă a resurselor existente.

Dezvoltarea infrastructurii și a serviciilor locale de bază în zonele rurale reprezintă elemente esențiale în cadrul oricărui efort de a valorifica potențialul de creștere și de a promova durabilitatea zonelor rurale. De fapt, crearea de infrastructură reprezintă primul pas în cadrul procesului de dezvoltare locală, în ideea că accesul la utilități, bunuri și/sau servicii crește atractivitatea zonei, deci acționează ca un „magnet” pentru potențialii investitori.

Între infrastructura unei zone și dezvoltarea sa economică există o relație de reciprocitate. Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea și întreținerea infrastructurii au un efect multiplicator ce creează numeroase locuri de muncă și impulsionează dezvoltarea economică.

Lipsa unei infrastructuri adecvate contribuie la limitarea oportunitatilor de dezvoltare economica.

b) ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE

b.1 NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE EXECUȚIE

Numarul de locuri de munca create in faza de executie este indirect, neapartinand Comunei MALDAREȘTI. Acestea sunt persoane de specialitate deja angajate la alti agenti economici care in faza de executie transpune forta de munca pe teritoriul localitatilor vizate de investitie.

Pe langa acestia se preconizeaza angajarea pe plan local al muncitorilor necalificati si chiar a personalului calificat, iar cuantificarea acestui lucru va tine de managementul intern al agentului economic.

b.2 NUMĂR DE LOCURI DE MUNCĂ CREATE ÎN FAZA DE OPERARE

Pentru întreținerea drumului va fi necesara angajarea unei persoane in cadrul Primariei MALDAREȘTI.

c) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ

In vederea fundamentarii deciziei Agentiei de Protectie a Mediului Valcea, privind acordarea si conditiile de acordare a Acordului de mediu obiectivului analizat, a fost intocmita si depusa **Notificarea**

privind intentia de realizare a proiectului realizata conform ANEXA nr. 5^A la Legea 292/2018 (Continutul Cadru al Notificarii).

In urma analizei impactului asupra mediului, Agentia de Protectie a Mediului Valcea va emite **Decizia etapei de evaluare initiala.**

Analiza impactului asupra mediului, in cele doua faze de executie a proiectului, atasata prezentei documentatii, arata ca nu este afectata calitatea si stabilitatea generala a factorilor de mediu. Evaluarea starii initiale si evaluarea starii finale a mediului dupa realizarea proiectului nu indica o presiune puternica, defavorizanta si ireversibila asupra factorilor de mediu si asupra sanatatii populatiei din zona.

Perioada de executie generează impacturi semnificative, pe o perioadă redusă de timp, producand efecte în marea lor majoritate reversibile. Se apreciază că măsurile de atenuare și eliminare a impactului, propuse în prezentul raport împreună cu obligația antreprenorului de a respecta legislația de mediu existentă la data semnării contractului sunt suficiente pentru remedierea majorității impacturilor posibile în perioada de executie a lucrării.

În acest sens se consideră necesară impunerea unei conduite corespunzătoare cu privire la protecția mediului și gospodărirea deșeurilor, și prin acordul de mediu ce va fi eliberat.

Investiția propusă va avea un impact pozitiv asupra mediului în perioada de operare, cu conditia mentinerii parametrilor proiectati prin masuri de verificare, intretinere si reparatii.

Prin realizarea proiectului se asigura respectarea conditiilor impuse de catre standardele si normativele in vigoare atat din Romania cat si cele din Uniunea Europeana pentru a asigura un nivel de trai civilizat in conditii igienico-sanitare normale si pentru a feri populatia de eventualele imbolnaviri.

5.6 ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

a) PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Dezvoltarea și modernizarea eficientă a unui teritoriu sau comuna presupune infrastructură și utilități, modernizarea infrastructurii de învățământ, cultură, sănătate, precum și strategii de a sprijini dezvoltarea economică și socială a comunității.

Pentru a spori atractivitatea zonei si a atrage investitori, primaria desfasoara conform strategiei de dezvoltare a comunei Maldaresti, activitati astfel incat sa devina una din zonele dezvoltate din punct de vedere economic si social din judetul Valcea, prin mai buna valorificare a resurselor locale si naturale, revigorarea traditiilor, crearea – reabilitarea infrastructurii, punerea in valoare a pozitionarii geografice, in deplin respect fata de mediul inconjurator.

Una din prioritatile strategiei, legat de dezvoltarea reabilitarea si modernizarea infrastructurii de transport si comunicatii in comuna este reabilitarea si modernizarea retelei locale de drumuri. Realizarea acesteia conditioneaza dezvoltarea economica viitoare.

Conform Strategiei de dezvoltare a comunei, in vederea realizării unor investiții viabile, este necesară cunoașterea tuturor surselor potențiale de finanțare, diverse programe de finanțare a proiectelor care pot fi implementate de către autoritățile publice locale.

Obiectivul specific al proiectului îl constituie **REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA.**

Costul total al investiției, conform devizului general, este de **3.937.474,00 lei din care C+M = 3.377.107,25 lei, iar pentru lucrările aferente investiției de bază 3.337.062,50 lei.**

Prin perioada de referinta se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Conform metodologiei de lucru pentru analiza cost-beneficiu, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata în considerare pentru proiectele de drumuri este de **25-30 de ani.**

Astfel, pentru proiectul **REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA**, previziunile se vor efectua pe un orizont de timp de 25 de ani.

OPTIUNI POSIBILE

Optiunile posibile sunt evaluate pe baza datelor de proiectare din prezentul studiu. În concordanță cu particularitățile geografice (geotehnice, topografice, climaterice și seismice), economice, sociale, legale și de mediu ale obiectivului proiectului, s-au analizat următoarele alternative:

Optiunea nr. 1

Păstrarea situației actuale: nu se preconizează nici o investiție în vederea modernizării infrastructurii rutiere prin execuția modernizării strazilor.

Această alternativă nu corespunde cerințelor economice și sociale din comuna, întrucât, la acest moment zona supusă prezentului studiu nu corespunde din punct de vedere rutier standardelor și normelor în vigoare deoarece prezintă valori de trafic ridicate (considerate deja saturate) cu perspective de creștere a acestor valori în viitorul apropiat, ca urmare a numărului mare al autovehiculelor care tranzitează zona.

Starea tehnica rea a structurii rutiere existente, coroborate cu lipsa totala a unui sistem de colectare si evacuare a apelor provenite din precipitatii si din topirea zapezilor, genereaza baltirea apelor pe timp ploios si praf pe timp uscat, fiind impropriu pentru desfasurarea circulatiei in conditii normale de siguranta, confort si impact asupra mediului.

In momentul de fata, datorita stării de degradare, în special după precipitații, populația este obligată să parcurgă cu dificultate drumurile analizate.

În situație similară se află si mașinile utilitare care deservesc zona: ambulante, mașini ale pompierilor, autobuze pentru transportul copiilor la școală.

Starea de degradare a strazilor afectează în mod nefavorabil si dezvoltarea economică a zonei.

Optiunea nr. 2

Reabilitare si modernizare drum – structura rutiera elastica – Soluția 1

Structura rutiera supla – sistem rutier nou (Drum comunal DC140 Km: 1+890-Km: 1+950, Km: 2+085-Km: 2+119, Km: 3+924-Km: 3+963 si Km: 4+009-Km: 4+286):

- 25 cm strat de balast conform STAS 6400 si SR EN 13242;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta, conform STAS 6400 si SR EN 13242;
- 6 cm strat de baza BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
- 4 cm strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAPC 16 conform AND605-2023).

Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+000-Km: 0+860 si Km: 2+590-Km: 3+924 – pe zonele cu asfalt degradat):

- Reparatii locale pe 5% din suprafata;
- Geocompozit de armare , antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
- 6 cm strat de legatura BADPC 22.4 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 ;AND605-2023;
- 4 cm strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAPC 16 conform AND605-2023).

Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Km: 0+860-Km: 1+890 si Km: 2+119-Km: 2+590 – pe zonele unde s-a executat stratul de legatura):

- 4 cm strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAPC 16 conform AND605-2023).

Structura rutiera supla – ranforsare sistem rutier existent (Drum comunal DC 140 Ramificatie Km: 0+000-Km: 0+395):

- Reparatii locale pe 5% din suprafata;
- Geocompozit de armare, antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;

- 6 cm strat de uzura BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAPC 16 conform AND605-2023);
- 4cm strat de uzura BAPC16;
- 2 cm preluare denivelari BAPC 16.

Optiunea nr. 2

Modernizare drum– structura rutiera rigida – Soluția 2

Structura rutiera rigida

- Scoatere sistem rutier existent;
- 30 cm strat de fundatie din balast;
- 2 cm nisip; hartie Kraft sau polietilena;
- 20 cm strat de uzura din beton rutier BcR 4.0

Expertul recomanda Solutia 1, deoarece:

- Experinta executiei si a bunei comportari in timp a unor drumuri cu sisteme rutiere similare;
- Durata de executie redusa;
- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate;
- In cazul imbracamintii din BCR 4.0 - nu poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta, ranforsarea ulterioara a drumului este laborioasa – costisitoare;
- Lucrarile de intretinere se pot executa cu darea in circulatie a drumului imediat comparativ cu varianta in care imbracamintea rutiera ar fi din BCR 4.0;
- In situatia imbracamintilor rutiere din BCR 4.0 traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda, dupa turnarea imbracamintilor rutiere din BCR 4.0 circulatia trebuie inchisa definitiv (nu exista aceasta posibilitate) pe perioada a minim 2 zile, fata de cateva ore la asfalt;
- Din calculul economic al variantelor rezulta ca variant selectata este cea mai avantajoasa din punct de vedere economic, functional si social - s-a avaut in vedere costul optim al lucrarilor acesta fiind determinant pentru stabilirea solutiei optime de executie;
- Se executa cu materiale locale;
- Se poate interveni cu nisip si sare pe timpul iernii, din primul an;
- Este preferabila din punct de vedere tehnico-economic;
- Lucrarile de intretinere nu necesita personal calificat, iar interventia pentru repararea partii carosabile se poate face cu darea in exploatare imediat (dupa racirea mixturii asfaltice).



b) ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII CARE JUSTIFICĂ NECESITATEA ȘI DIMENSIONAREA INVESTIȚIEI, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG

Dupa cum s-a prezentat mai sus, din multitudinea de efecte socio-economice pe care investitia le va avea asupra locuitorilor din comuna, s-au considerat a fi cuantificabile categoriile de efecte:

Economia de timp

Pentru a cuantifica economia de timp atat in „**varianta CU INVESTITIE**” comparativ cu „**varianta FARA INVESTITIE**” s-a facut o analiza de trafic.

Timpii necesari pentru o călătorie, pe tipuri de mijloace de transport, inainte și după realizarea strazi sunt prezentați in tabelul următor:

Nr. crt.	Mijloc de transport	Varianta FARA INVESTITIE	Varianta CU INVESTITIE
		Minute	Minute
1	Pe jos	76	54
2	Bicicleta	90	36
3	Vehicul mare	104	36
4	Autoturism	81	27

Timpul total consumat de locuitorii din zona pentru deplasare, in varianta **FĂRĂ INVESTITIE** , este calculat in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Utilizare	Tip transport	Nr. pers.	Nr.zile sau saptamani	Nr. calatori	Durata medie	Durata medie	Durata medie
						pe calatorie-min.	totala in minute	totala in ore
1	Acces si transport	pe jos	250	180	45000	75,60	3402000	56700
2		bicicleta	20	180	3600	90,00	324000	5400
4		vehicul mare	10	52	520	81,00	42120	702
5		autoturism	50	52	2600	81,00	210600	3510
	TOTAL		330				3978720	66312

Pentru determinarea economiei de timp realizată prin implementarea proiectului vom considera același volum al traficului, cu schimbarea eventuală a tipului de mijloc de transport, pentru a nu afecta rezultatele pe seama creșterii intensității traficului.

Valorile obținute in varianta **cu investitie** sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt.	Utilizare	Tip transport	Nr. pers.	Nr.zile sau saptamani	Nr. calatori	Durata medie	Durata medie	Durata medie
						pe calatorie-min.	totala in minute	totala in ore
1	Acces si transport	autoturism	150	52	7800	27,00	210600	3510
2		bicicleta	40	180	7200	36,00	259200	4320
3		pe jos	250	180	45000	54,00	2430000	40500
5		vehicul mare	30	52	1560	27,00	42120	702
	TOTAL		470				2941920	49032

In determinarea timpului total consumat, in cele două variante, de 66312 ore si respectiv 49032 ore, se observă o economie de timp, in varianta **cu investitie** comparativ cu varianta **fără investitie** de 17280 ore.

Practic timpul consumat cu transportul se reduce cu 30% comparativ cu situația fără proiect.

Valorile timpului de călătorie nelucrător variază in cele mai multe țări de la 10 la 42% din valoarea timpului de lucru, acoperind o mare proporție din beneficiile investițiilor in amenajarea drumului.

Beneficiile economice obtinute la economia de timp la transportul de persoane sunt:

NR. CRT.	Specificatie	UM						
			0	1	2	3	4	5



1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	66312	66312	66312	66312	66312	66312	66312
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	49032	49032	49032	49032	49032	49032	49032
3	Economia de timp	ore	17280,0	17280	17280	17280	17280	17280	17280
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	6,12	6,12	6,42	6,74	7,08	7,44	7,81
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrador	lei/ora	1,22	1,22	1,28	1,35	1,42	1,49	1,56
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	21142,6	21,1	22,2	23,3	24,5	25,7	27,0

NR. CRT.	Specificatie	UM								
			7	8	9	10	11	12	13	14
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	66312	66312	66312	66312	66312	66312	66312	66312
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	49032	49032	49032	49032	49032	49032	49032	49032
3	Economia de timp	ore	17280	17280	17280	17280	17280	17280	17280	17280
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	8,20	8,61	9,04	9,49	9,97	10,46	10,99	11,54
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrador	lei/ora	1,64	1,72	1,81	1,90	1,99	2,09	2,20	2,31
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	28,3	29,7	31,2	32,8	34,4	36,2	38,0	39,9

NR. CRT.	Specificatie	UM								
			15	16	17	18	19	20	21	22
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	66312	66312	66312	66312	66312	66312	66312	66312
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	49032	49032	49032	49032	49032	49032	49032	49032
3	Economia de timp	ore	17280	17280	17280	17280	17280	17280	17280	17280
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	12,11	12,72	13,35	14,02	14,72	15,46	16,23	17,04
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrador	lei/ora	2,42	2,54	2,67	2,80	2,94	3,09	3,25	3,41
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	41,9	44,0	46,2	48,5	50,9	53,4	56,1	58,9

NR. CRT.	Specificatie	UM			
			23	24	25
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	66312	66312	66312
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	49032	49032	49032
3	Economia de timp	ore	17280	17280	17280
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	17,90	18,79	19,73
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrador	lei/ora	3,58	3,76	3,95
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	61,8	64,9	68,2

Economie de carburanți.

Astfel, dacă luăm în considerare un număr mediu de 500 persoane ce folosesc săptămânal autoturismul pentru a se deplasa în zona, în varianta **fara investitie** acestea vor consuma carburant în cantitate de :

Consum = Nr. curse săptămânale x Nr. săptămâni x Distanța x Consum la 100 km =

= 15 x 52 x 4,5 x 7,5% = 263,3 litri carburant anual x 2,3 coeficient drum de deteriorat = 605,5 litri carburant anual.

În varianta **cu investitie**, aceleași persoane vor folosi drumurile modernizate, consumul de carburant fiind: 15 x 52 x 4,5 x 7,5% = 263,3 litri carburant anual x 1,0 coeficient drum de asfalt = 263,3 litri carburant anual.

Economia de carburant= 605,5 litri carburant – 263,3 litri carburant = 342,2 litri combustibil/an

Beneficiul obtinut din economia de carburant = 342,2 litri x 7,2/1,19 lei/l = 2070,6 lei/an.

Evolutia previzionata a beneficiilor obtinute din economia de carburanti este urmatoarea:

Nr. crt.	Specificatie	UM										
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Numar de curse	nr.curse/an	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2	Distanta	km	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	0	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
4	Consum total de carburant	l/an.	0	169	169	169	169	169	169	169	169	169
5	Coeficient de drum de pamant		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
6	Consum total drum de pamant	l/an.	0,00	388	388	388	388	388	388	388	388	388
7	Coeficient de drum de asfalt		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8	Consum total drum de asfalt	l/an.	0,0	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8
9	Economie carburant	l/an.	0,0	219	219	219	219	219	219	219	219	219
10	Costuri financiare	lei	0	756	756	794	833	875	919	965	1013	1064
11	Factor de conversie		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
12	Beneficii economice	mii lei	0,00	0,33	0,33	0,35	0,37	0,38	0,40	0,42	0,45	0,47

Nr. crt.	Specificatie	UM										
			10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	Numar de curse	nr.curse/an	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
2	Distanta	km	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	
4	Consum total de carburant	l/an.	169	169	169	169	169	169	169	169	169	
5	Coeficient de drum de pamant		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
6	Consum total drum de pamant	l/an.	388	388	388	388	388	388	388	388	388	
7	Coeficient de drum de asfalt		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
8	Consum total drum de asfalt	l/an.	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	
9	Economie carburant	l/an.	219	219	219	219	219	219	219	219	219	
10	Costuri financiare	lei	1117	1173	1231	1293	1357	1425	1496	1571	1650	
11	Factor de conversie		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	
12	Beneficii economice	mii lei	0,49	0,52	0,54	0,57	0,60	0,63	0,66	0,69	0,73	

Nr.crt.	Specificatie	UM							
			19	20	21	22	23	24	25
1	Numar de curse	nr.curse/an	500	500	500	500	500	500	500
2	Distanta	km	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5
4	Consum total de carburant	l/an.	169	169	169	169	169	169	169
5	Coeficient de drum de pamant		2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
6	Consum total drum de pamant	l/an.	388	388	388	388	388	388	388
7	Coeficient de drum de asfalt		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8	Consum total drum de asfalt	l/an.	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8	168,8
9	Economie carburant	l/an.	219	219	219	219	219	219	219
10	Costuri financiare	lei	1732	1819	1910	2005	2106	2211	2322
11	Factor de conversie		0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44	0,44
12	Beneficii economice	mii lei	0,76	0,80	0,84	0,88	0,93	0,97	1,02

Costurile de operare a autovehiculelor arata costurile medii pe km pentru vehicule de diferite tipuri. Include toate costurile, inclusiv o parte din costul initial al vehiculului; combustibil; cauciucuri; piese de schimb si service; munca, incluzand intotdeauna soferul si o alta persoana esentiala acolo unde se aplica precum la camioane mari.

Resursele utilizate in estimarea costurilor de exploatare a autovehiculelor cuprind urmatoarele:

- combustibil;
- cauciucuri/pneuri;
- piese de schimb;
- munca efectuata pentru intretinere;
- lubrifianti;
- echipa de muncitori;
- devalorizarea;
- dobanda;
- cheltuieli suplimentare/de regie;
- durata transportului;
- durata depozitarii incarcaturii.

Valoarea costurilor de operare a autovehiculelor si costurile timpului calatoriei sunt strans legate de starea de rugozitate a strazilor, de coeficientul **IRI**.

IRI reprezinta o modalitate standardizata de masurare a rugozitatii unui drum destinata a fi utilizata in proiecte de drumuri in intreaga lume.

IRI este determinat ca raport dintre miscarea pe verticala acumulata a unui vehicul pe intreaga durata a perioadei test de masurare si distanta parcursa de vehicul in timpul testului. Raportul este exprimat ca miscarea verticala acumulata a vehiculului pe distanta parcursa astfel incat unitatile sunt m/km, mm/m sau alta masura de acest tip. Versiunea m/km este cea mai des utilizata.

Valoarea IRI depinde de starea drumului. O suprafata plana perfect uniforma fara rugozitati este reprezentata prin valoarea 0. Pe masura ce imperfectiunile in uniformitatea suprafetei cresc, valoarea indicelui creste. Valori tipice ale IRI in relatie cu diferite tipuri de suprafete au fost considerate astfel:

Tipul suprafetei	Starea suprafetei	Intervalul IRI (mm/m)
<i>Drumuri nepavate intretinute</i>	<i>Adancituri minore frecvente</i>	2.5 – 10.0
<i>Drumuri nepavate rugoase</i>	<i>Adancituri mari si eroziuni</i>	8.0 - peste

Cu cat IRI are o valoare mai mare, cu atat mai mare va fi costul de operare a oricarui vehicul pe suprafata. Viteze mai mici inseamna costuri mai mari cu combustibilul in timp ce perioade mai mari de calatorie inseamna costuri mai mari cu forta de munca pentru orice calatorie. Costul intretinerii vehiculelor si al pieselor de schimb va creste odata cu cresterea rugozitatii in timp ce durata de viata a vehiculului se va reduce.

Valoarea IRI in scenariul “Fara Proiect” pentru anul de baza este 5. Se considera ca drumul se vor degrada cu 0.5 puncte anual in conditiile realizarii intretinerii curente, pentru ca la fiecare 10 ani de la realizarea investitiei, in urma realizarii unei intretineri capitale, periodice valoarea IRI sa se imbunatateasca la valori apropiate de cele din anul de baza.



Aceiasi evolutie se va inregistra si in scenariul "Cu proiect" cu diferenta ca investitia realizata ca urmare a implementarii proiectului va imbunatati considerabil starea strazi, valoarea IRI considerata pentru primul an va fi de 2.

In absenta oricarei interventii de reconstructie a strazi, previziunile indica o crestere graduala a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viata a proiectului si cresteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul intretinerii vehiculelor si al pieselor de schimb va creste odata cu cresterea rugozitatii in timp ce durata de viata a vehiculului se va reduce.

Relatia numerica dintre IRI si costurile de operare a vehiculelor este complexa. Relatia dintre aceste doua variabile poate fi o expresie multi-variabile, fiecare element fiind exprimat in ecuatie cu proprii coeficienti. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor in relatie cu IRI sunt specifice fiecarei tari. In general, relatia se considera a fi exponentiala:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

unde:

VOC = costul total de operare a vehiculelor

A = o constanta specifica locatiei si tipului de vehicul

n = valoarea IRI pentru lungimea in cazul respectiv

e_v = coeficientul specific locatiei si tipului de vehicul.

Valorile pentru A si e_v sunt specifice fiecarei clase de vehicule. In timp ce valorile specifice variaza in functie de loc, masinile si vehiculele usoare tind sa aiba valori mici pentru A la valori mici ale IRI, insa valori mari pentru n. Camioanele grele prezinta valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Urmatoarele valori au fost folosite pentru constantele e_v si A:

	A	e_v
Veh usoare	0.150	0.035
Veh grele	0.350	0.030

e_v este o componenta de costuri care este strans legata de evolutia IRI, creste exponential cu valoarea IRI. A este o constanta specifica locatiei.

Valorile costurilor de operare pe km sunt prezentate in tabelul de mai jos.

	VOC (Eur/km)	
IRI	Vehicule usoare	Vehicule grele
1	0.155	0.361
2	0.161	0.371
3	0.166	0.382
4	0.172	0.394
5	0.178	0.406
6	0.184	0.418

	VOC (Eur/km)	
IRI	Vehicule usoare	Vehicule grele
7	0.191	0.430
8	0.198	0.443
9	0.204	0.457
10	0.212	0.470

Lungimea drumului este de **4,5 km**.

Calculul costurilor de operare pe toata lungimea pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOC_{unit}$$

unde:

MZA – traficul mediu zilnic pe categoria de vehicule (usor sau greu) exprimat in Veh /zi

L – lungimea drumului, exprimata in km

VOC_{unit} = Costurile de operare pe km pe categorie de vehicule (usor sau greu) exprimate in lei/km

Am considerat ca in conditiile realizarii intretinerii curente drumul se va deteriora cu 0,5 puncte IRI in fiecare an.

Odata cu realizarea intretinerii periodice (sau capitale) starea drumului se va aduce la valori apropiate anului ultimei intretineri periodice. Ca urmare a implementarii proiectului starea strazi se va imbunatatii si valoarea IRI va fi de 2.

Având în vedere că în varianta „fără proiect” IRI are valoarea 5, iar în varianta „cu proiect” IRI va fi 2 și ținând cont că deteriorarea anuală este de 0,5 în fiecare din cele 2 variante, rezultă ca valoarea incrementală a lui IRI pentru care se calculează economia la costurile de operare a vehiculelor este IRI 5 – IRI 2.

Valoarea timpului de transport pentru mărfuri: se consideră ca valoarea economiei de timp la transportul de produse este 0,5 din valoarea economiei de timp la transportul de persoane.

3) Cea de-a treia categorie de efecte benefice este reprezentata de **cresterea valorii terenurilor, imobilelor** detinute de locuitorii din zona, ca urmare a implementarii investitiei. Efectul cresterii preturilor la terenuri si imobile se va resimti exclusiv in anul doi de exploatare a investitiei.

c) ANALIZA FINANCIARĂ; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

Estimări și variabile de lucru

Pentru elaborarea unei analize financiare realiste se impune luarea în calcul a unor estimări și utilizarea anumitor variabile.

Conform metodologiei agreate, se vor avea în vedere 2 categorii de **variabile de lucru**:

A. Variabile macroeconomice:

(I) Rata de actualizare și factorii de actualizare;

(II) Rata inflației;

(III) Cursul de schimb valutar.



B. Variabile microeconomice specifice investiției:

- (IV) Costul investiției;
 (V) Valoarea reziduală;
 (VI) Reparațiile capitale.

A. Variabile macroeconomice**Rata de actualizare și factorii de actualizare**

Actualizarea este operațiunea de aducere în stare de comparabilitate în momentul actual a unei sume de fluxuri de trezorerie viitoare. Rata folosită în calculele actuariale este numită **rată de actualizare** și ea este asimilată cu rata costului de oportunitate al capitalului (rata costului mediu ponderat al capitalului).

Considerând: a - rata de actualizare (rata costului mediu ponderat al capitalului) și i - orizontul de timp pentru care se realizează analiza, raportul $\frac{1}{(1+a)^i}$ se numește factor de actualizare.

Rata de actualizare recomandată de UE pentru calculele de analiză financiară pe intervalele de programare aferente forndurilor structurale este de 5% pentru actualul interval de programare, respectiv 2022 - 2026.

În timp ce rata de actualizare financiară este aceeași pentru toate tipurile de proiecte, indiferent de orizontul de timp pe care se face actualizarea, factorul de actualizare are valori diferite în fiecare din anii supuși analizei: $\frac{1}{(1+a)^1}$ în anul 1, $\frac{1}{(1+a)^2}$ în anul 2..., $\frac{1}{(1+a)^{30}}$ în anul 30.

Rata de actualizare pentru perioada 2022-2026, **de 5%**, se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului, respectiv Valoarea financiară netă actualizată (FNPV - *financial net present value*) și Raportul beneficiu-cost (Rb/c).

Rata inflației

În analiza proiectelor se poate prefera folosirea prețurilor constante, care sunt acele prețuri ajustate ținând cont de inflație și fixate la un an de bază. Pe de altă parte, în analiza fluxurilor financiare, prețurile curente sunt de preferat. Prețurile curente sunt prețuri nominale, la valorile observate în fiecare an. Folosirea prețurilor curente este recomandată deoarece efectul inflației poate influența calculul rentabilității financiare a investiției.

Pentru a obține o situație cât mai aproape de realitate, se va lucra cu prețuri curente, luând în calcul rata inflației. Se are în vedere faptul că, în calculele de actualizare, rata de actualizare încorporează, în semnificația și nivelul său, și informații legate de indicele prețurilor.

Cu titlu informativ, pentru orizontul de timp supus analizei cost-beneficiu, de 20 de ani, evoluția preconizată a ratei inflației este următoarea:

AN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rata inflației (IPC)	7%	6%	5%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Indice (An 1 = 100)	100	106	111	116	121	127	134	141	149	157	165	173	182	191	200	210	220	230	240	250



Gradul de credibilitate al unei astfel de prognoze este unul ridicat, dat fiind faptul că, în prezent, BNR aplică strategia de țintire directă a inflației, cu anunțarea și asumarea țintei la începutul fiecărui an, cu o marjă de eroare (interval acceptat de variație de $\pm 1\%$ pe an). De asemenea, la orizontul anilor 2022-2026 este preconizată aderarea României la Uniunea Monetară Europeană (zona euro), ceea ce va presupune alinierea la HICP (*Harmonized Index of Consumer Prices - Indicele Armonizat al Prețurilor de Consum*), a cărui valoare prognozată de către Banca Centrală Europeană este de 2% pe an. Din acest motiv, începând cu Anul 6 al analizei până la finele intervalului de analiză, se utilizează o rată a inflației de 2% .

Cursul de schimb valutar

Este considerat o variabilă de lucru deoarece majoritatea proiectelor sunt evaluate atât în moneda țării unde se realizează acestea cât și într-o monedă de referință, în speță euro sau dolar. Pentru a avea o imagine corectă a rezultatelor financiare ale proiectului pentru orizontul de timp luat în calcul trebuie să se ia în considerare și raportul de schimb între moneda autohtonă și moneda de referință. În cazul proiectelor de investiții din România, moneda folosită ca monedă de referință este euro.

Această variabilă este importantă mai ales în cazul unor proiecte multinaționale, pentru care costurile de investiție și de operare se exprimă în mai multe valute sau pentru investițiile care necesită materii prime din import sau expertiză tehnică externă.

Cursul de schimb luat în considerare în analiza curentă, care a fost folosit și la calculațiile din deviz este:

curs leu/euro: 1 EURO = 4,9730 lei la data de 28.03.2024

B. Variabile microeconomice

Costul investiției și costul proiectului

Costul total al unui proiect de investiții este dat de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, taxe și comisioane aferente derulării proiectului.

Metodologia internațională pentru analiza financiară pe baza fluxului de numerar presupune calcularea rentabilității unei investiții prin folosirea costurilor totale aferente respectivei investiții.

Costul total al investiției, conform devizului general, este de **3.937.474,00 lei din care C+M = 3.377.107,25 lei, iar pentru lucrările aferente investiției de bază 3.337.062,50 lei**, cu următoarea defalcare a investiției de bază pe obiecte:

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE	
	Lei Fara TVA	Lei Inclusiv TVA
Constructii si instalatii REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	2.804.254,20	3.337.062,50

Costul total care va fi luat în calculul analizei financiare este costul total din devizul general al proiectului de investiții pentru proiectul “**REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA**”, respectiv:

3.937.474,00 lei din care C+M = 3.377.107,25 lei
(folosind cursul de 4,9730 lei/euro la data de 28.03.2024)

Valoarea reziduală a investiției

Printre elementele de venit, un element care se înregistrează la finalul orizontului de timp considerat pentru prognoză este valoarea reziduală a investiției. Valoarea reziduală trebuie luată în considerare întotdeauna la calculul ratei interne de rentabilitate financiară a investiției și al ratei interne de rentabilitate financiară a capitalului, alături de cash flow-urile actualizate și de valoarea investiției.

Valoarea reziduală va fi considerată valoarea rămasă de amortizat după orizontul de timp luat în considerare. Valoarea reziduală se calculează în funcție de valoarea de inventar a mijloacelor fixe folosite în cadrul investiției și de gradul de uzura estimat pentru orizontul de timp avut în vedere în cadrul analizei, după formula:

$$VR = Vi \times (1 - Gu/100)$$

VR = Valoarea reziduală

Vi = Valoarea de inventar a mijlocului fix

Gu = Gradul de uzură a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus.

La rândul său gradul de uzură se exprimă prin raportarea orizontului de analiză la durata normală de funcționare pentru mijlocul fix în cauză.

Ținând cont de specificul investiției: realizare, reabilitare drumuri considerăm ca aceste obiectiv nu este vandabil și de aceea nu putem stabili o valoare de piață. Valoarea reziduală luată în calcul este de 35% din valoarea investiției de capital (cap 4. Deviz). Aceasta a rezultat prin considerarea unei durate de viață de 30 de ani pentru drumul reparat prin proiect.

Astfel valoarea reziduală a investiției este: 1167972 lei.

Reparațiile capitale

Pentru ca proiectul să producă beneficii la nivelul prognozat este necesar ca investiția să își mențină caracteristicile de performanță pe toată durata de previziune. Sunt prevăzute lucrări de reparații capitale la strazile modernizate în anii 7, respectiv 17, cu următoarele costuri anticipate:

An realizare cheltuieli intretinere capitala	Valoare (lei)
An 7	117.892
An 17	98.243

În tabelul următor este prezentată evoluția costurilor totale aferente investiției de bază, ținând cont de valoarea reziduală calculată și de cheltuielile pentru reparații capitale.

Având în vedere că durata de realizare a investiției este preconizată a fi de 6 luni, s-au inclus costurile aferente investiției de bază în primul an al intervalului de prognoză.

Elemente/Ani	1	2	3...6	7	8	9...16	17	18	19...23	24	25
Terenuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investitia de baza	3.337,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reparații capitale	0	0	0	117,892	0	0	98,243	0,00	0	0	0
Proiectare si asistenta tehnica	427,977	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte cheltuieli de investiție	164,699	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total active tangibile	3.929,739	0	0	117,892	0	0	98,243	0,00	0	0	0
Licențe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alte cheltuieli pre-operaționale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total cheltuieli pre-operaționale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de investiție (A)	3.929,739	0	0	117,892	0	0	98,243	0,00	0	0	0
Numerar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Clienți	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stocuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Datorii curente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fond de rulment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Variația fondului de rulment (B)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Inlocuiri echipamente cu durata scurta de viata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1167,972
Alte elemente de investitie (C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1167,972
Total costuri de investitie = A+B+C	3.929,739	0	0	117,892	0	0	98,243	0,00	0	0	-1167,972

Reparații curente si întreținere

În vederea întreținerii în stare de bună utilizare a strazilor se efectuează lucrări fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială sau totală a uzurii fizice și morale produsă ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul de benzi de circulație existente, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți de construcții ieșite din uz care afectează rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare și protecția mediului.

Ele se execută în scopul compensării parțiale sau totale a capacității portante și uzurii produse drumului și anexelor acesteia, pentru a li se reda condițiile normale de exploatare și de siguranța circulației rutiere.

La estimarea costurilor pentru reparațiile curente și întreținere s-au avut în vedere 2 opțiuni:

Opțiunea 1 – fara proiect

- Acest scenariu presupune ca lucrarile de reparatii nu vor fi realizate, iar primaria va suporta doar cheltuielile de intretinere anuale minime;
- Se vor aplica numai lucrari de intretinere minime;
- Cantitatile de lucrari de intretinere si programarea lor s-au facut tinand cont de conditiile de trafic si degradarea drumului pe perioada previzionata.

Anul	Suprafata drumului si acostamentelor (mp)	Cheltuieli de intretinere		TOTAL	
		euro/mp	lei/mp	mii euro	mii lei
0	23720	3,97	19,75	94,22	468,53
1	23720	4,57	22,72	108,35	538,81
2	23720	5,25	26,12	124,60	619,63
3	23720	6,04	30,04	143,29	712,58
4	23720	6,95	34,55	164,78	819,46
5	23720	7,99	39,73	189,50	942,38
6	23720	9,19	45,69	217,93	1083,74
7	23720	10,57	52,54	250,61	1246,30
8	23720	12,15	60,42	288,21	1433,25
9	23720	13,97	69,49	331,44	1648,24
10	23720	16,07	79,91	381,15	1895,47
11	23720	18,48	91,90	438,33	2179,79
12	23720	21,25	105,68	504,07	2506,76
13	23720	24,44	121,53	579,69	2882,77
14	23720	28,10	139,76	666,64	3315,19
15	23720	32,32	160,73	766,63	3812,47
16	23720	37,17	184,84	881,63	4384,34
17	23720	42,74	212,56	1013,87	5041,99
18	23720	49,15	244,45	1165,95	5798,29
19	23720	56,53	281,11	1340,85	6668,03
20	23720	65,01	323,28	1541,97	7668,24
21	23720	74,76	371,77	1773,27	8818,47
22	23720	85,97	427,54	2039,26	10141,24
23	23720	98,87	491,67	2345,15	11662,43

Anul	Suprafata drumului si acostamentelor (mp)	Cheltuieli de intretinere		TOTAL	
		euro/mp	lei/mp	mii euro	mii lei
24	23720	113,70	565,42	2696,92	13411,79
25	23720	130,75	650,23	3101,46	15423,56
Total costuri mii lei				23149,76	115123,78

Opțiunea 2 – cu proiect

- Acest scenariu presupune realizarea proiectului, beneficiarul suportand noile costuri de intretinere pentru sistemul rutier reabilitat;
- Cheltuielile de intretinere au fost determinate pornind in principal de la starea tehnica a drumului si stabilite conform Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice;
- Sunt prevazute lucrari de intretinere curenta dupa executia lucrarilor de reabilitare.

Anul	Suprafata drumului si acostamentelor (mp)	Cheltuieli de intretinere		TOTAL	
		euro/mp	lei/mp	euro	lei
0	23720	0,00	0,00	0,00	0,00
1	23720	0,00	0,00	0,00	0,00
2	23720	0,00	0,00	0,00	0,00
3	23720	2,92	14,50	69,17	343,98
4	23720	3,35	16,68	79,55	395,58
5	23720	3,86	19,18	91,48	454,92
6	23720	4,44	22,06	105,20	523,16
7	23720	5,10	25,36	120,98	601,63
8	23720	5,87	29,17	139,13	691,87
9	23720	6,75	33,54	160,00	795,66
10	23720	7,76	38,58	183,99	915,00
11	23720	8,92	44,36	211,59	1052,25
12	23720	10,26	51,02	243,33	1210,09
13	23720	11,80	58,67	279,83	1391,61
14	23720	13,57	67,47	321,81	1600,35
15	23720	15,60	77,59	370,08	1840,40
16	23720	17,94	89,23	425,59	2116,46
17	23720	20,63	102,61	489,43	2433,93
18	23720	23,73	118,00	562,84	2799,02
19	23720	27,29	135,70	647,27	3218,87
20	23720	31,38	156,06	744,36	3701,70
21	23720	36,09	179,47	856,01	4256,96
22	23720	41,50	206,39	984,42	4895,50
23	23720	47,73	237,35	1132,08	5629,82
24	23720	54,89	272,95	1301,89	6474,30
25	23720	63,12	313,89	1497,17	7445,44
Total costuri mii lei				11017,19	54788,50

Evoluția prezumată a veniturilor

Practica economica europeana si internationala arata ca in cazul proiectelor ce urmaresc realizarea de infrastructura rutiere (care nu prevad introducerea de taxe de acces pe drumul amenajata) nu apar beneficii directe financiare (fiscale).

Initiatorul proiectului doreste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica legate in principal de reducerea costurilor de transport si reducerea timpului de trafic concretizata in competitivitatea crescuta a agentilor economici, atragerea si retinerea investitiilor in zona si imbunatatirea accesului rezidentilor la institutiile de utilitate publica.

De asemenea, proiectul este un raspuns la nevoile prezente si viitoare de trafic în zona.

Proiectul nu prevede taxe sau tarife care vor fi percepute de autoritatile locale pentru utilizarea infrastructurii, nu vor exista venituri directe, ci doar beneficii de natură socio-economică pentru locuitorii riverani și nu numai.

Anul	Costuri de operare fara investitie	Costuri de operare fara investitie	Costuri de operare fara investitie	Costuri de operare cu investitie	Venituri realizate din economii la costuri	Venituri realizate din economii la costuri
	lei	EURO	lei	EURO	lei	EURO
0	468,53	94,22	0,00	0,00	468,53	94,22
1	538,81	108,35	0,00	0,00	538,81	108,35
2	619,63	124,60	0,00	0,00	619,63	124,60
3	712,58	143,29	343,98	69,17	368,59	74,12
4	819,46	164,78	395,58	79,55	423,88	85,24
5	942,38	189,50	454,92	91,48	487,47	98,02
6	1083,74	217,93	523,16	105,20	560,59	112,73
7	1246,30	250,61	601,63	120,98	644,67	129,63
8	1433,25	288,21	691,87	139,13	741,37	149,08
9	1648,24	331,44	795,66	160,00	852,58	171,44
10	1895,47	381,15	915,00	183,99	980,47	197,16
11	2179,79	438,33	1052,25	211,59	1127,54	226,73
12	2506,76	504,07	1210,09	243,33	1296,67	260,74
13	2882,77	579,69	1391,61	279,83	1491,17	299,85
14	3315,19	666,64	1600,35	321,81	1714,84	344,83
15	3812,47	766,63	1840,40	370,08	1972,07	396,56
16	4384,34	881,63	2116,46	425,59	2267,88	456,04
17	5041,99	1013,87	2433,93	489,43	2608,06	524,44
18	5798,29	1165,95	2799,02	562,84	2999,27	603,11
19	6668,03	1340,85	3218,87	647,27	3449,16	693,58
20	7668,24	1541,97	3701,70	744,36	3966,54	797,61
21	8818,47	1773,27	4256,96	856,01	4561,52	917,26
22	10141,24	2039,26	4895,50	984,42	5245,74	1054,85
23	11662,43	2345,15	5629,82	1132,08	6032,61	1213,07
24	13411,79	2696,92	6474,30	1301,89	6937,50	1395,03
25	15423,56	3101,46	7445,44	1497,17	7978,12	1604,29
TOTAL	115123,78	23149,76	54788,50	11017,19	60335,28	12132,57

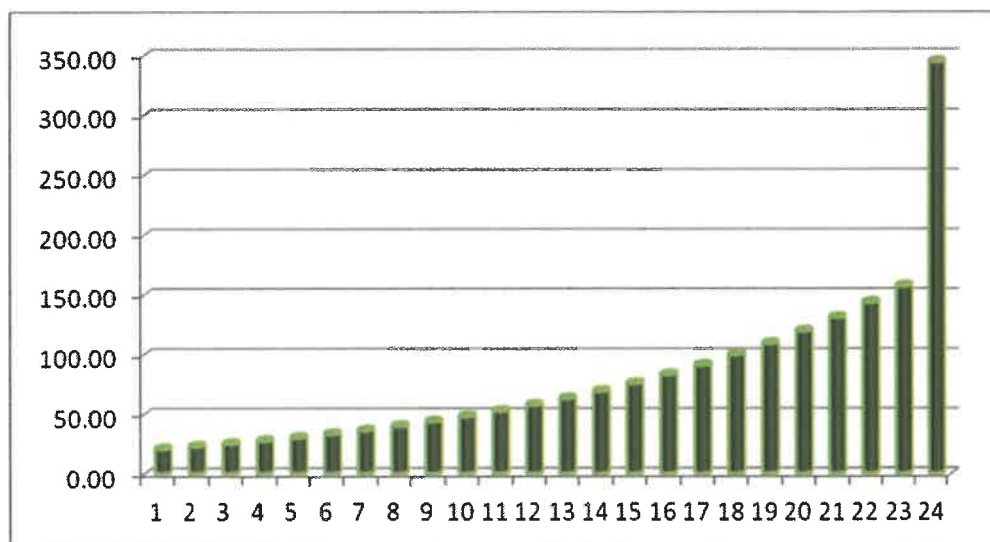
Fluxul de numerar – solvabilitate și viabilitate

Fluxul de numerar (cash flow-ul) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară, care constă în aceea că proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilități de numerar, respectiv trebuie să demonstreze că nivelul cash flow-ului net cumulat neactualizat este pozitiv în fiecare an de prognoza.

În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar.

În cazul de față evoluția cash flow-ului cumulat este evidențiată la nivelul următorului grafic și a următoarelor tabele:





CALCUL VANF

	Varianta fara investitie				Varianta cu investitie SOLUTIA 1					Actualizare varianta cu investitie, mii lei					
An	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia (col.6 x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	0	468,53	468,53	0,00	-468,53	3929,739	0,00	3929,74	468,53	468,53	1,0000	3929,739	468,53	0,00	468,53
1		538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	538,81	0,9524		513,15	0,00	513,15
2		619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	619,63	0,9070		562,03	0,00	562,03
3		712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	24,61	0,8638		318,41	297,15	21,26
4		819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	28,30	0,8227		348,73	325,45	23,28
5		942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	32,55	0,7835		381,94	356,44	25,50
6		1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	37,43	0,7462		418,32	390,39	27,93
7		1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	43,04	0,7107		458,16	427,57	30,59
8		1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,50	0,6768		501,79	468,29	33,50
9		1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	56,92	0,6446		549,58	512,89	36,69
10		1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	65,46	0,6139		601,92	561,73	40,19
11		2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	75,28	0,5847		659,25	615,23	44,02
12		2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	86,58	0,5568		722,03	673,82	48,21
13		2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	99,56	0,5303		790,80	738,00	52,80
14		3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	114,50	0,5051		866,11	808,28	57,83
15		3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	131,67	0,4810		948,60	885,26	63,34
16		4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	151,42	0,4581		1038,94	969,57	69,37
17		5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	174,13	0,4363		1137,89	1061,91	75,97
18		5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	200,25	0,4155		1246,26	1163,05	83,21
19		6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	230,29	0,3957		1364,95	1273,82	91,13
20		7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	264,84	0,3769		1494,95	1395,13	99,81
21		8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	304,56	0,3589		1637,32	1528,00	109,32
22		10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	350,25	0,3418		1793,26	1673,53	119,73
23		11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	402,78	0,3256		1964,04	1832,91	131,13
24		13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	463,20	0,3101		2151,10	2007,47	143,62
25		15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	532,68	0,2953		2355,96	2198,66	157,30
Val. rezid.					0,00			0,00	1167,972	1167,97	0,2953		344,91	0,00	344,91
Cumulat	115123,78	115123,78			-115123,78	3929,74	54788,50	58718,24	61503,26	61503,26		3929,739	25638,92	22164,55	3474,366

Varianta fara investitie					Varianta cu investitie SOLUTIA 2					Actualizare varianta cu investitie, mii lei				
Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	468,53	468,53	0,00	-468,53	5226,553	0,00	5226,55	468,53	468,53	1,0000	5226,553	468,53	0,00	468,53
1	538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	538,81	0,9524		513,15	0,00	513,15
2	619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	619,63	0,9070		562,03	0,00	562,03
3	712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	24,61	0,8638		318,41	297,15	21,26
4	819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	28,30	0,8227		348,73	325,45	23,28
5	942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	32,55	0,7835		381,94	356,44	25,50
6	1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	37,43	0,7462		418,32	390,39	27,93
7	1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	43,04	0,7107		458,16	427,57	30,59
8	1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,50	0,6768		501,79	468,29	33,50
9	1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	56,92	0,6446		549,58	512,89	36,69
10	1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	65,46	0,6139		601,92	561,73	40,19
11	2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	75,28	0,5847		659,25	615,23	44,02
12	2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	86,58	0,5568		722,03	673,82	48,21
13	2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	99,56	0,5303		790,80	738,00	52,80
14	3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	114,50	0,5051		866,11	808,28	57,83
15	3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	131,67	0,4810		948,60	885,26	63,34
16	4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	151,42	0,4581		1038,94	969,57	69,37
17	5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	174,13	0,4363		1137,89	1061,91	75,97
18	5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	200,25	0,4155		1246,26	1163,05	83,21
19	6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	230,29	0,3957		1364,95	1273,82	91,13
20	7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	264,84	0,3769		1494,95	1395,13	99,81
21	8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	304,56	0,3589		1637,32	1528,00	109,32
22	10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	350,25	0,3418		1793,26	1673,53	119,73
23	11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	402,78	0,3256		1964,04	1832,91	131,13
24	13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	463,20	0,3101		2151,10	2007,47	143,62
25	15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	532,68	0,2953		2355,96	2198,66	157,30
Val. rezid.				0,00			0,00	1167,972	1167,97	0,2953		344,91	0,00	344,91
Cumulat	115123,78	115123,78		-115123,78	5226,55	54788,50	60015,05	61503,26	61503,26		5226,553	25638,92	22164,55	3474,366

CALCULUL RIRF

An	Varianta fara investitie					Varianta cu investitie SOLUTIA 1					Actualizare varianta cu investitie, mii lei				
	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia (col.6 x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	0	468,53	468,53	0,00	-468,53	3929,739	0,00	3929,74	468,53	468,53	1,0000	3929,739	468,53	0,00	468,53
1		538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	538,81	0,9626		518,64	0,00	518,64
2		619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	619,63	0,9265		574,10	0,00	574,10
3		712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	24,61	0,8918		328,72	306,77	21,95
4		819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	28,30	0,8584		363,88	339,58	24,30
5		942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	32,55	0,8263		402,79	375,90	26,89
6		1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	37,43	0,7954		445,86	416,10	29,77
7		1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	43,04	0,7656		493,55	460,59	32,95
8		1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,50	0,7369		546,33	509,85	36,48
9		1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	56,92	0,7093		604,75	564,37	40,38
10		1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	65,46	0,6828		669,43	624,73	44,70
11		2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	75,28	0,6572		741,01	691,54	49,48
12		2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	86,58	0,6326		820,26	765,49	54,77
13		2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	99,56	0,6089		907,98	847,36	60,62
14		3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	114,50	0,5861		1005,08	937,97	67,11
15		3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	131,67	0,5642		1112,57	1038,28	74,28
16		4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	151,42	0,5430		1231,55	1149,32	82,23
17		5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	174,13	0,5227		1363,25	1272,23	91,02
18		5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	200,25	0,5031		1509,04	1408,28	100,75
19		6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	230,29	0,4843		1670,42	1558,89	111,53
20		7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	264,84	0,4662		1849,05	1725,60	123,46
21		8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	304,56	0,4487		2046,79	1910,13	136,66
22		10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	350,25	0,4319		2265,68	2114,41	151,27
23		11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	402,78	0,4157		2507,98	2340,53	167,45
24		13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	463,20	0,4002		2776,18	2590,83	185,36
25		15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	532,68	0,3852		3073,07	2867,89	205,18
Val. rezid.					0,00			0,00	1167,972	1167,97	0,3852		449,89	0,00	449,89
Cumulat	115123,78	115123,78			-115123,78	3929,74	54788,50	58718,24	61503,26	61503,26		3929,739	30746,38	26816,64	3929,739
Varianta fara investitie						Varianta cu investitie SOLUTIA 2					Actualizare varianta cu investitie, mii lei				

An	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia (col.6 x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	0	468,53	468,53	0,00	-468,53	5226,553	0,00	5226,55	468,53	468,53	1,0000	5226,553	468,53	0,00	468,53
1		538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	538,81	0,9835		529,94	0,00	529,94
2		619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	619,63	0,9674		599,41	0,00	599,41
3		712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	24,61	0,9514		350,70	327,28	23,42
4		819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	28,30	0,9358		396,66	370,18	26,48
5		942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	32,55	0,9204		448,66	418,70	29,96
6		1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	37,43	0,9052		507,47	473,58	33,88
7		1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	43,04	0,8903		573,98	535,66	38,32
8		1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,50	0,8757		649,22	605,87	43,35
9		1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	56,92	0,8613		734,31	685,29	49,03
10		1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	65,46	0,8471		830,57	775,11	55,45
11		2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	75,28	0,8332		939,43	876,71	62,72
12		2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	86,58	0,8195		1062,57	991,63	70,95
13		2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	99,56	0,8060		1201,85	1121,61	80,24
14		3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	114,50	0,7927		1359,38	1268,62	90,76
15		3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	131,67	0,7797		1537,57	1434,91	102,66
16		4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	151,42	0,7668		1739,11	1622,99	116,12
17		5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	174,13	0,7542		1967,06	1835,73	131,34
18		5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	200,25	0,7418		2224,90	2076,35	148,55
19		6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	230,29	0,7296		2516,53	2348,51	168,02
20		7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	264,84	0,7176		2846,39	2656,34	190,05
21		8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	304,56	0,7058		3219,48	3004,52	214,96
22		10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	350,25	0,6942		3641,48	3398,35	243,13
23		11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	402,78	0,6828		4118,79	3843,79	275,00
24		13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	463,20	0,6715		4658,67	4347,62	311,05
25		15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	532,68	0,6605		5269,31	4917,49	351,82
Val. rezid.					0,00			0,00	1167,972	1167,97	0,6605		771,41	0,00	771,41
Cumulat		115123,78	115123,78		-115123,78	5226,55	54788,50	60015,05	61503,26	61503,26		5226,553	45163,38	39936,82	5226,553



Rezultatele analizei financiare

- Se vor calcula următorii indicatori:
- Valoarea netă actualizată financiară;
- Rata internă a rentabilității financiare;
- Raportul cost (C) - beneficiu (B).

VNAF - Valoarea netă actualizată financiară reprezintă diferența dintre suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul avut în vedere în funcție de natura investiției (în cazul de față, 25 de ani) și valoarea inițială a investiției. Calculele de actualizare se realizează cu ajutorul ratei de actualizare de 5%.

RIRF - Rata internă a rentabilității financiare reflectă acel nivel al ratei de actualizare pentru care VNAF este 0, respectiv suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul de 25 de ani egalează valoarea inițială a investiției.

Calcularea cash flow-urilor pe orizontul de previziune, precum și a indicatorilor VNAF și RIRF este evidențiată în tabelul anterior.

În cazul proiectului de față, VNAF este negativ, iar RIRF este mai mică decât 5%, ceea ce demonstrează necesitatea finanțării acestui proiect.

Nivelul foarte scăzut al VNAF se explică prin faptul că prezentul proiect nu este generator de venituri financiare – beneficiarul nu va încasa nici o taxă / nici un venit financiar ca urmare a realizării reabilitării drumurilor.

Din acest motiv, raportul beneficiu/cost este singura sursă asimilată veniturilor fiind valoarea reziduală înregistrată în anul 25 de prognoză.

Sunt astfel îndeplinite cumulativ condițiile pentru justificarea acordării finanțării:

SOLUTIA 1

Indicatori			Condiția îndeplinită
VNAF investiție =	-455.373	lei	VNAF < 0
RIRF investiție =	3,88985	%	RIRF < 5%
Raport beneficiu/cost =	0,93		R B/C < 1

Toti acesti indicatori respecta conditiile impuse. Aceasta demonstreaza ca proiectul isi sustine cheltuielile de exploatare generate. In ciuda faptului ca RIRF este mai mica decat 5, *dar aproape de 5, proiectul nu se afla in deficit de numerar si merita sa obtina surse alternative de finantare*. Acest lucru reiese din faptul ca fluxul de numerar net si fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru fiecare an de prognoza.

SOLUTIA 2

Indicatori			Condiția îndeplinită
VNAF investiție =	-1.752.187	lei	VNAF < 0
RIRF investiție =	1,67306	%	RIRF < 5%
Raport beneficiu/cost =	0,93		R B/C < 1

Toti acesti indicatori respecta conditiile impuse. Aceasta demonstreaza ca proiectul isi sustine cheltuielile de exploatare generate. In ciuda faptului ca *RIRF este mica (RIRF in solutia 1 este mai mare decat cea aferenta solutiei 2)*, proiectul nu se afla in deficit de numerar. Acest lucru reiese din faptul ca fluxul de numerar net si fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru fiecare an de prognoza.

Din comparatia valorilor solutiilor luate in analiza se concluzioneaza ca SOLUTIA 1 este optima si se recomanda a fi aplicata prin proiect.



d) ANALIZA ECONOMICĂ; ANALIZA COST-EFICACITATE;

Prin analiza economică se urmărește estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a beneficiarului. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

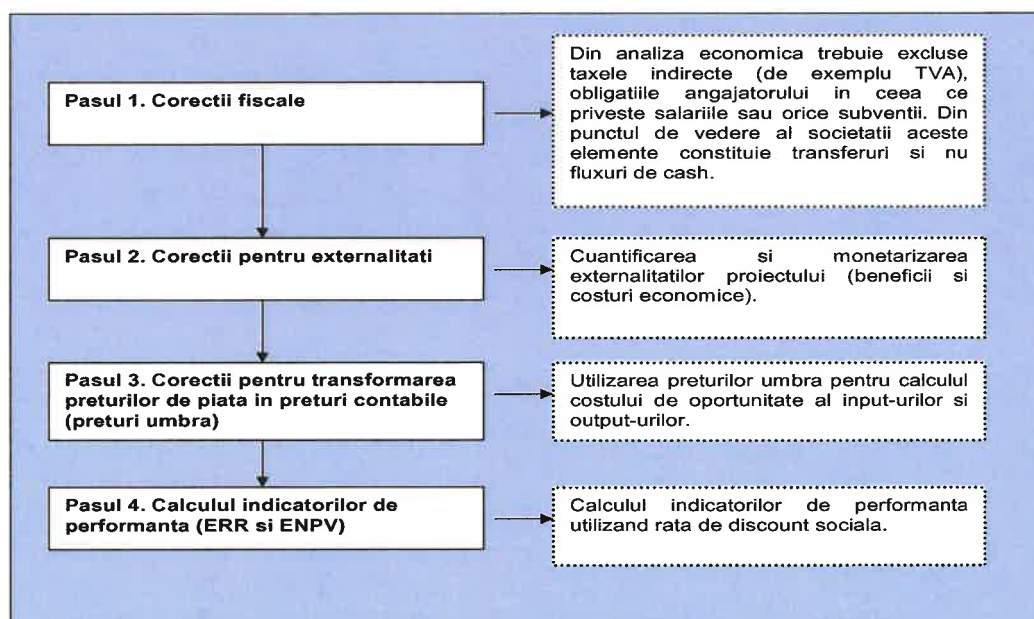
Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analizei cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioada de programare 2022-2026;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de acest tip se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor, surplusul de valoare, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrate, valoarea reziduală).

Etapele necesare pentru realizarea unei analize socio-economice sunt următoarele:



1. **Realizarea corecțiilor fiscale** este necesară deoarece prețurile de piață includ taxe și subvenții precum și unele transferuri de plăți. Astfel, se au în vedere următoarele corecții:

- eliminarea din nivelul prețurilor a TVA și a altor costuri indirecte;
- eliminarea transferurilor pure către indivizi, cum ar fi plățile pentru asigurările sociale;
- includerea în prețurile pentru intrări a taxelor directe.

2. **Corecțiile pentru externalități:** pentru determinarea beneficiilor sau costurilor externe care nu au fost luate în considerare în analiza financiară (costul și beneficiul rezultat din impactul de mediu sau din reducerea timpilor de incalzire, asigurarea cu combustibil a termocentralei).

3. **De la prețuri de piață la prețuri contabile sau prețuri umbră:** pe lângă distorsiunile fiscale și externalități, există și alți factori care pot distorsiona prețurile, precum: regimurile de monopol, barierele comerciale, reglementări pe piața muncii (salariul minim de exemplu), informații incomplete. Politicile guvernamentale protectioniste sau de subventionare. Aceste elemente de distorsionare a pieței se pot corecta cu ajutorul prețurilor umbra, care reflectă costul de oportunitate pentru input-urile utilizate în analiză și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru output-uri.

Preturile umbra trebuie sa reflecte costul de oportunitate si disponibilitatea de plata a consumatorilor pentru bunurile si serviciile oferite de infrastructura respectiva.

Se considera ca pretul economic se stabileste astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economica este data de pretul la paritatea puterii de cumpărare la nivel international (pretul de import);
- Pentru factorii de productie (pamant, salarii) valoarea lor economica este data de costul lor de oportunitate, respectiv costul pe care l-ar genera absența sau indisponibilitatea acestor factori de producție.

Preturile umbra se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preturilor utilizate in analiza financiara.

Obiectivul acestei faze este sa determine matricea coloana pentru valorile factorilor de conversie care sa permita *transformarea preturilor de piata in preturi contabile*. In situatia in care unele intrari sunt afectate de o distorsionare puternica a preturilor trebuie sa se utilizeze preturi contabile care reflecta mai bine costurile de oportunitate sociala a resurselor. De aceea factorii de conversie trebuie sa fie utilizati fie sub forma unui Factor de Conversie Standard (Structurali), fie prin stabilirea unor Factori de Conversie specifici.

Diferenta dintre cele doua tipuri de factori consta in:

- factorii de conversie structurali sunt folositi in cazul elementelor tranzactionabile minore (care au o pondere redusa in total), cum ar fi electricitatea, combustibilii, alte forme de energie, produsele si materialele locale, atunci cand estimarea cu ajutorul factorilor specifici de conversie nu este posibila sau ar necesita perioade mari de timp.
- factorii de conversie specifici sunt folositi pentru elemente majore, cu o pondere semnificativa in total.

Factorii de conversie utilizati sunt detaliati in cele ce urmeaza:

Factorul Standard de Conversie (FSC)

Formula pentru calculul factorului de conversie standard este urmatoarea:

$$FSC = (M+X) / ((M+ T_m)+(X- T_x))$$

Unde: M = importuri totale CIF

X = exporturi totale FOB

T_m = taxe de import

T_x = taxe de export

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Luand in considerare faptul ca toate materialele importate – ce vor fi utilizate in cadrul proiectului – au ca tara de origine Uniunea Europeana, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, si anume 0.99.

Factorul de conversie pentru forta de munca

Piata fortei de munca calificate a fost considerata ca nefiind distorsionata, deci factorul de conversie este 1.

In ceea ce priveste forta de munca necalificata, factorul de conversie este aproximat prin intermediul salariului contabil, inferior celui „platit” de proiect; aceasta este o modalitate de a lua in considerare faptul ca, in conditiile existentei somajului, salariile actuale depasesc costul de oportunitate al fortei de munca.

Avand in vedere faptul ca ajutorul de somaj reprezinta aproximativ 75% din salariul minim pe economie, putem stabili o valoare rezonabila a factorului de corectie de 0.8.

Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si iesire nu pot reflecta valoarea lor sociala datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, barierele comerciale, etc. In aceste conditii se impune corectarea acestora cu factorii de conversie, acestia au fost calculati conform tabelelor de mai jos:

Factori de conversie costuri de investitie	Structura	Factor conversie
Forta de munca calificata	10%	1
Forta de munca necalificata	30%	0,8
Materiale autohtone	20%	0,99
Materiale importate	30%	1
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie		0,838

Factori de conversie costuri operationale	Structura	Factor conversie
Forta de munca calificata	30%	1
Materiale autohtone	40%	0,99
Materiale importate	25%	1
Profit	5%	0
Factor de conversie		0,946

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt reprezentate sub formă monetară costurile și beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

Pentru stabilirea costurilor și beneficiilor socio-economice, în funcție de tipul de proiect, trebuie analizate cu atenție mai multe aspecte:

- beneficiarii direcți și indirecti ai proiectului;
- conexiunile între rezultatele proiectului și ariile afectate de acesta, în mod pozitiv sau negativ;
- evoluția anumitor indicatori din sectorul (sectoarele) în care se acționează prin proiect;

- previziunile din sectorul/sectoarele de activitate asupra căruia/căroră se răsfrâng rezultatele proiectului;
- efectele colaterale ale activităților din proiect.

Tipuri de beneficii utilizate în cadrul analizei socio-economice:

- **Beneficii cuantificabile;**
- **Beneficii necuantificabile.**

Beneficii economice cuantificabile

Elementul esential in analiza beneficiilor proiectelor de transporturi asupra utilizatorilor este evaluarea surplusului consumatorului, altfel spus disponibilitatea utilizatorului de a plati costul modernizarii drumului. In mod normal ne intereseaza schimbarile consumatorului rezultate din imbunatatirea conditiilor de trai. Surplusul consumatorului (valoarea consumului) este in mod general exprimata prin pret. Dar in proiectul de față realizarea modernizarii drumului nu incumbă cu cost direct pentru consumator.

Se vor lua in calcul valoarea timpului petrecut in trafic, riscul de accident. Din acest motiv doar evidentiarea pretului nu este suficienta pentru masurarea beneficiilor proiectelor de investitii. In locul pretului se foloseste un indicatori care cuprind, in principal, urmatoarele:

- Valoarea timpului de tranzit (Timpul (ore) x Valoarea timpului in unitati monetare/ora);
- Costurile de operare.

Valoarea timpului de tranzit (VTT)

Unul din cele mai importante beneficii ale proiectului de realizare a amenajarii drumului este reprezentat de economiile de timp obtinute ca urmare a implementarii proiectului.

Valoarea economiei de timp s-a calculat astfel:

$$VTT = (T_0 - T_1) \times C$$

Unde:

VTT – economia de timp

T₀ – timpul de parcurs al unei sectiuni exprimat in ore in scenariul „fara proiect”

T₁ – timpul de parcurs al unei sectiuni exprimat in ore in scenariul „cu proiect”

C – valoarea timpului pentru utilizator masurat in unitati monetare/ora (diferit pentru timp munca si timp non-munca).

Determinarea economiei timpului de parcurs

Timpul de parcurs s-a calculat cu formula:

$$T_{\text{sectiune}} = D_{\text{sectiune}} / V_{\text{medie/veh}}$$

unde:

D_{sectiune} – lungimea sectiunii exprimata in km = **4,5 km**

V_{medie/veh} – viteza medie de parcurgere a sectiunii de drum, exprimat in km/ora.

Viteza cu care se circula in prezent este de 10 km/h;

Viteza estimată după efectuarea reabilitarii, este de 25 km/h.

Economia de timp rezultata in urma reabilitarii drumului in lungime de 4500 m, este de
4,5/10 – 4,5/25 = 0,30 ore

Costurile de operare

Arata costurile medii pe km. Include toate costurile, inclusiv o parte din costul initial al drumului; piese de schimb si service; munca, incluzand intotdeauna forta de munca.

Resursele utilizate in estimarea costurilor de exploatare cuprind urmatoarele:

- piese de schimb;
- munca efectuata pentru intretinere;
- echipa de muncitori;
- devalorizarea;
- cheltuieli suplimentare/de regie;
- durata transportului.

Beneficii economice necuantificabile

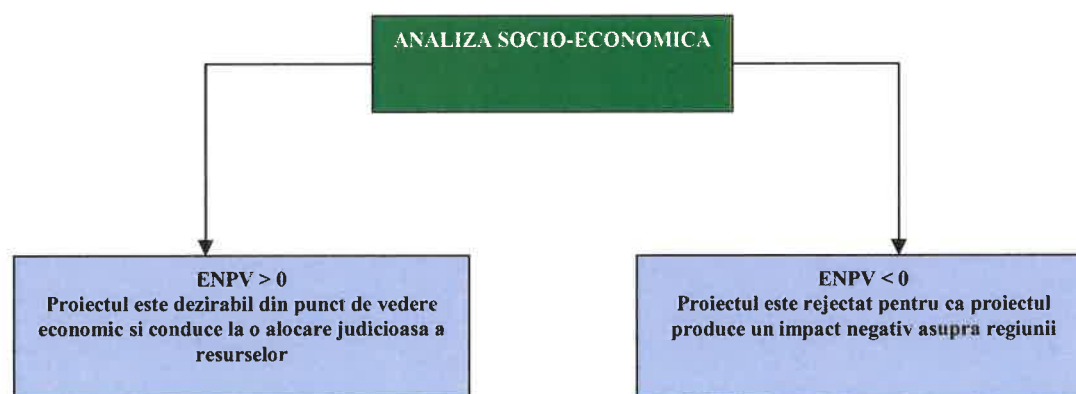
Implementarea proiectului va duce la obtinerea si altor beneficii economice care nu au fost cuantificate dar care se adauga la efectul global al proiectului:

Costurile non-cuantificabile ale proiectului ocupă un loc redus în cadrul prezentului proiect. Principalele costuri socio-economice prezente ar fi în special cele din timpul perioadei de construcție și care se vor datora situației de obstrucționare temporară a căilor de acces din zonă datorată lucrărilor de amenajare și de construcție. De asemenea, se apreciaza ca lucrarile de constructii vor genera poluare fonică și emisii de pulberi în suspensie atmosferică. Impactul asupra mediului va fi redus prin urmărirea optimizării lucrărilor în acord cu drumul critic capabil să reducă la minimum perioada de obstrucționare a cailor de acces și a programului diurn al activității din zonă.

In vederea respectarii principiului poluatorul plateste, s-au stabilit inca din faza de proiectare costurile legate de protecția mediului, costuri care vor fi suportate de beneficiar (poluatorul).

Indicatorii socio-economici de performanță

Rationamentul analizei socio-economice este evidentiat in figura urmatoare:



VNAE - Valoarea netă actualizată economică: trebuie să prezinte o valoare pozitivă pentru ca proiectul să fie oportun din punct de vedere economic.

RIRE - Rata internă a rentabilității economice (RIRE): trebuie să fie mai mare decât factorul de actualizare folosit în analiza economică și socială (5%).

Raportul beneficiu (B) – cost (C) (Rb/c) măsoară raportul între intrări și ieșiri, și poate fi:

- Supraunitar – proiectul este indicat deoarece beneficiile sunt mai mari decât costurile;
- Subunitar – în viitor, proiectul poate avea probleme cu fluxul de numerar și poate fi respins.

Raportul beneficiu/cost (Rb/c) trebuie să fie supraunitar pentru ca proiectul să prezinte interes economic și social.

Calcularea indicatorilor economico-sociali s-a făcut ținând cont de următoarele elemente menționate anterior:

1. la evaluarea beneficiilor socio-economice, s-au avut în vedere, pe lângă veniturile din cadrul analizei financiare, următoarele categorii de beneficii cuantificabile:

Reducerea timpului de călătorie pentru localnici
Reducerea costurilor de operare a vehiculelor
Reducerea timpului de transport pentru produse

2. s-au aproximat beneficiile necuantificabile la nivelul de 50% din cel rezultat pentru beneficiile cuantificabile;
3. s-au corectat costurile de exploatare cu factorul de corecție agreat de 0,946;
4. s-a corectat costul investiției cu factorul de conversie agreat de 0,838.

Indicator al proiectului	Valoare rezultată	Concluzie
ÎN ECONOMIE ȘI SOCIETATE		
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	6,0983 %	→ > 5% proiectul este oportun din punct de vedere economico-social (aduce beneficii economico-sociale)
Valoarea actualizată netă economică (VNAE)	451.126	> 0 (valoare pozitivă) → societatea are nevoie de proiect prin beneficiile aduse (proiectul MERITĂ intervenție financiară)
Raportul beneficiu/cost economic (Rb/c_E)	1,04	> 1 (valoare supraunitară) → beneficiile totale depășesc costurile proiectului (proiectul MERITĂ intervenție financiară)

Analizând cele trei valori se desprinde concluzia conform căreia proiectul este viabil din punct de vedere socio-economic



Calcul VANE

An	Varianta fara investitie					Varianta cu investitie - SOLUTIA 1					Actualizare varianta cu investitie, mii lei					
	Chelt cu inv	Costuri de op-erare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net	Cheltuieli cu inves-titia	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri din economii la chel-tuielile de intretinere	Bebeneficii socio-economice mii lei	Flux de numerar net	Factor de actualizare	Cheltuieli cu inves-titia	Venituri actualizate	Costuri actualizate	Flux de numerar actualizat
0	0	468,53	468,53	0,00	-468,53	3307,286	0,00	3307,29	468,53	79,21	547,738	1,0000	3307,286	547,74	0,00	547,74
1		538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	21,55	560,363	0,9524		533,68	0,00	533,68
2		619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	22,53	642,165	0,9070		582,46	0,00	582,46
3		712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	43,08	67,686	0,8638		355,62	297,15	58,47
4		819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	44,26	72,560	0,8227		385,14	325,45	59,70
5		942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	45,50	78,047	0,7835		417,59	356,44	61,15
6		1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	46,80	84,234	0,7462		453,24	390,39	62,86
7		1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	48,17	91,217	0,7107		492,39	427,57	64,83
8		1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,61	99,112	0,6768		535,37	468,29	67,08
9		1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	51,12	108,046	0,6446		582,53	512,89	69,65
10		1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	52,71	118,170	0,6139		634,28	561,73	72,55
11		2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	54,37	129,654	0,5847		691,04	615,23	75,81
12		2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	56,12	142,695	0,5568		753,28	673,82	79,46
13		2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	57,95	157,516	0,5303		821,53	738,00	83,53
14		3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	59,88	174,377	0,5051		896,36	808,28	88,07
15		3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	61,90	193,575	0,4810		978,38	885,26	93,11
16		4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	64,03	215,450	0,4581		1068,27	969,57	98,70
17		5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	66,26	240,394	0,4363		1166,80	1061,91	104,88
18		5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	68,60	268,856	0,4155		1274,76	1163,05	111,72
19		6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	71,06	301,353	0,3957		1393,07	1273,82	121,26
20		7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	73,64	338,479	0,3769		1522,70	1395,13	129,57
21		8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	76,35	380,916	0,3589		1664,73	1528,00	136,73
22		10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	79,20	429,447	0,3418		1820,33	1673,53	146,81
23		11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	82,19	484,973	0,3256		1990,80	1832,91	157,89
24		13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	85,33	548,529	0,3101		2177,55	2007,47	170,08
25		15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	88,63	621,305	0,2953		2382,13	2198,66	183,47
Val. rezid.	78,17	0,00		0,00	0,00			0,00	1167,97		1167,972	0,2953		344,91	0,00	344,91
Cumulat		115123,78			-115123,78	3307,29			61503,26	1550,07	8264,83		3307,29			3758,41

RIRE

An	Varianta fara investitie					Varianta cu investitie - SOLUTIA 1					Actualizare varianta cu investitie, mii lei					
	Chelt cu inv	Costuri de op-erare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net	Cheltuieli cu inves-titia	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri din economii la chel-tuielile de intretinere	Bebeneficii socio-economice mii lei	Flux de numerar net	Factor de actualizare	Cheltuieli cu inves-titia	Venituri actualizate	Costuri actualizate	Flux de numerar actualizat
0	0	468,53	468,53	0,00	-468,53	3307,286	0,00	3307,29	468,53	79,21	547,738	1,0000	3307,286	547,74	0,00	547,74
1		538,81	538,81	0,00	-538,81		0,00	0,00	538,81	21,55	560,363	0,9425		528,16	0,00	528,16
2		619,63	619,63	0,00	-619,63		0,00	0,00	619,63	22,53	642,165	0,8883		570,47	0,00	570,47
3		712,58	712,58	0,00	-712,58		343,98	343,98	368,59	43,08	67,686	0,8373		344,69	288,01	56,67
4		819,46	819,46	0,00	-819,46		395,58	395,58	423,88	44,26	72,560	0,7892		369,44	312,18	57,26
5		942,38	942,38	0,00	-942,38		454,92	454,92	487,47	45,50	78,047	0,7438		396,42	338,37	58,05
6		1083,74	1083,74	0,00	-1083,74		523,16	523,16	560,59	46,80	84,234	0,7011		425,81	366,76	59,05
7		1246,30	1246,30	0,00	-1246,30		601,63	601,63	644,67	48,17	91,217	0,6608		457,80	397,53	60,27
8		1433,25	1433,25	0,00	-1433,25		691,87	691,87	741,37	49,61	99,112	0,6228		492,61	430,88	61,72
9		1648,24	1648,24	0,00	-1648,24		795,66	795,66	852,58	51,12	108,046	0,5870		530,46	467,04	63,42
10		1895,47	1895,47	0,00	-1895,47		915,00	915,00	980,47	52,71	118,170	0,5532		571,60	506,22	65,38
11		2179,79	2179,79	0,00	-2179,79		1052,25	1052,25	1127,54	54,37	129,654	0,5214		616,30	548,69	67,61
12		2506,76	2506,76	0,00	-2506,76		1210,09	1210,09	1296,67	56,12	142,695	0,4915		664,86	594,73	70,13
13		2882,77	2882,77	0,00	-2882,77		1391,61	1391,61	1491,17	57,95	157,516	0,4632		717,59	644,63	72,97
14		3315,19	3315,19	0,00	-3315,19		1600,35	1600,35	1714,84	59,88	174,377	0,4366		774,85	698,71	76,13
15		3812,47	3812,47	0,00	-3812,47		1840,40	1840,40	1972,07	61,90	193,575	0,4115		836,99	757,34	79,66
16		4384,34	4384,34	0,00	-4384,34		2116,46	2116,46	2267,88	64,03	215,450	0,3879		904,44	820,88	83,56
17		5041,99	5041,99	0,00	-5041,99		2433,93	2433,93	2608,06	66,26	240,394	0,3656		977,63	889,75	87,88
18		5798,29	5798,29	0,00	-5798,29		2799,02	2799,02	2999,27	68,60	268,856	0,3445		1057,03	964,40	92,63
19		6668,03	6668,03	0,00	-6668,03		3218,87	3218,87	3449,16	71,06	301,353	0,3247		1143,18	1045,31	99,86
20		7668,24	7668,24	0,00	-7668,24		3701,70	3701,70	3966,54	73,64	338,479	0,3061		1236,62	1133,02	105,60
21		8818,47	8818,47	0,00	-8818,47		4256,96	4256,96	4561,52	76,35	380,916	0,2885		1337,97	1228,08	109,89
22		10141,24	10141,24	0,00	-10141,24		4895,50	4895,50	5245,74	79,20	429,447	0,2719		1447,88	1331,11	116,77
23		11662,43	11662,43	0,00	-11662,43		5629,82	5629,82	6032,61	82,19	484,973	0,2563		1567,08	1442,80	124,29
24		13411,79	13411,79	0,00	-13411,79		6474,30	6474,30	6937,50	85,33	548,529	0,2415		1696,34	1563,85	132,50
25		15423,56	15423,56	0,00	-15423,56		7445,44	7445,44	7978,12	88,63	621,305	0,2277		1836,50	1695,06	141,45
Val. rezid.		78,17	0,00	0,00	0,00			0,00	1167,97		1167,972	0,2277		265,90	0,00	265,90
Cumulat			115123,78		-115123,78	3307,29			61503,26	1550,07	8264,83		3307,29	22316,36		3307,29



e) ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului. Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea **variabilelor critice** ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- Evaluarea generală a **robusteții și eficienței proiectului**;
- Aprecierea **gradului de risc**: cu cat numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- Sugerează **măsurile** care ar trebui luate în vederea **reducerii riscurilor proiectului**.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivității sunt:

- Rata internă de Rentabilitate (RIR);
- Valoarea neta actualizată (VAN).

În principiu, analiza constă în calcularea, pentru fiecare variabilă a următorilor indicatori:

Indicele de senzitivitate (IS), după formula:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{P_0}}{\frac{V_1 - V_0}{V_0}}$$

unde,

P = parametrul studiat (VAN sau RIR);

V = variabila;

Indicele 1 = valori modificate;

Indicele 0 = valori inițiale.

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

Indicele critic (switching value) SV. Acest indice ne arată cu cât ar trebui să se modifice o variabilă pentru ca VAN-ul să ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul să devină neviabil).

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{V_0 - V_1}}{\frac{NPV_0}{V_0}} \times 100$$

O valoare mică a SV pentru o variabilă dată ne indică un risc legat de acea variabilă: o abatere mică de la valoarea medie pune în pericol rentabilitatea investiției. Cu cât indicele critic este mai mare cu atât riscurile sunt mai reduse.

Etapele analizei de senzitivitate sunt:

Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influență importantă asupra rentabilității proiectului

Pentru analiza de față s-a luat în considerare următoarele variabile:

- Costul investiției;
- Economii la VTT.

Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare (analiza financiară), abateri exprimate procentual. Aceste abateri sunt privite dintr-o perspectivă pesimistă, urmând ca prin intermediul graficelor de tip PLOT să se analizeze abaterile și din perspectiva optimistă:

- pentru **costul investiției**, s-a estimat o **creștere cu 1%** față de nivelul preconizat inițial;
- pentru **economiile la VTT**, s-a estimat o **scădere cu 1%** față de nivelul preconizat inițial.

Recalcularea valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor prognozate

Evoluția indicatorilor în funcție de modificările variabilelor este prezentată în tabelul următor:

Analiza de senzitivitate					
Variabilă	Modificare (%)	VANE	RIRE	IS pentru EIRR	SV (%)
Valori inițiale ale parametrilor		451126	6,10%		
Costul investiției	1%	1452626	5,73%	6	45,05
Economii la VTTS	-1%	2905252	5,49%	10	18,38

Indicele de senzitivitate (IS) al RIRE față de variabila Costul investiției este: 6.

Indicele de senzitivitate (IS) al RIRE față de variabila Economii la VTT este: 10.

Ca atare, rezultă ca variabila **Economii la VTT** este purtătoare de risc relativ mai ridicat în comparație cu variabila costul investiției.

Indicele critic (switching value) – SV calculat pentru variabila Costul investiției: 45,05 %.

Acest indice ne arată că la o creștere cu 45% a costului investiției, VANE ajunge la valoarea 0 (risc mediu).

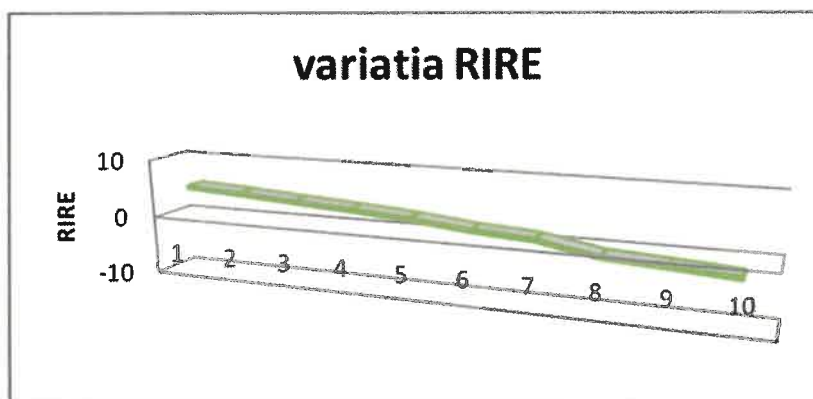
Indicele critic (switching value) – SV calculat pentru variabila Economii la VTT: 18,38%.

Acest indice ne arată că riscul ca VANE să ajungă la valoarea 0 se manifestă în momentul în care **economiile la VTT ar scădea cu mai mult de 18%** față de ceea ce s-a preconizat inițial în analiza economică (risc relativ ridicat).

Din analiza **influenței separate** asupra indicatorilor cheie de performanță se deduc următoarele:

- proiectul prezintă o **sensibilitate mica la creșterea costului investiției cu 1%**;
- proiectul prezintă o **sensibilitate mai ridicată la reducerea economiilor la VTT cu 1%**.





În urma analizei separate a variabilelor cheie s-a identificat **ca variabilă critică, reducerea VTT**. Având în vedere, însă, importanța amenajării drumului, este de așteptat ca VTT să crească în timp și nu să scadă.

Ca atare, din analiza de senzitivitate nu reies variabile critice semnificative.

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) tratamentul (managementul) riscurilor.

(A) Identificarea riscurilor

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

riscuri interne: întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;

riscuri externe: legislația instabilă.

(B) Evaluarea riscurilor

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

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de **gravitatea consecințelor de producere a lor** – abordare ordinală.

Abordarea ordinală

Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este **subiectivă** și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

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

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		Posibile neconcordanțe între strategiile locale de dezvoltare	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană	
MEDIUM			Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
HIGH				Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
				in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari

Diagrama riscurilor

Legenda:

	→	Ignoră riscul
	→	Precautie la astfel de riscuri
	→	Se impune un plan de actiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă **tehnici de reținere a riscului**;
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mică și severitate ridicată) ca de exemplu „Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări”, este recomandată **asigurarea**, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate **tehnici de control al riscului**, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de reținere;
- riscurile din ultima categorie (frecvență mare, severitate ridicată) ar trebui **evitate**.

(C) Tratatamentul (managementul) riscurilor

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor (frecvența);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Aceste tehnici de control a riscului pot fi adaptate la riscurile identificate la proiect, astfel:

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsurile de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Interes scăzut pentru locurile de muncă create prin proiect	Evitarea riscului Reducerea riscului	Instrumentul utilizat în reducerea apariției acestui risc îl va reprezenta motivarea financiară. Pentru a preveni cheltuielile suplimentare rezultate din lansarea unor noi sesiuni de recrutare este necesar ca strategia de resurse umane să fie sprijinită de resurse suficiente de timp și bani.
3	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Beneficiarul va avea ca responsabilitate, monitorizare și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificați din timp posibili furnizori și se va

<i>Matricea de management al riscurilor</i>			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
			incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
4	Neincadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.

6 SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

6.1 COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Din punct de vedere tehnico-economic vor fi evaluate costurile de investiție și operare pentru următorii 25 de ani.

a) METODOLOGIA UTILIZATĂ

Solutia tehnica adoptata a fost conceputa pornindu-se de la premisele celei mai bune calitati/grad de adecvare/eficienta economica a solutiei proiectate/materialelor/locatiei alese, in conditiile unor constrangeri de ordin bugetar firesti.

Cele doua scenarii au fost supuse unei analize multicriteriale, considerandu-se 22 criterii de evaluare, dupa cum urmeaza in tabelul de mai jos:

b) ANALIZA MULTICRITERIALĂ

Scenariul recomandat de elaborator este **Scenariul nr. 1 – Sistem rutier cu îmbracaminte asfaltica**, descris mai sus si include toate obiectele prezentate si detaliate in devizele pe obiecte si in descrierea functionala si tehnologica din prezenta documentatie.

Nr. crt.	Criterii de analiză și selecție alternative	Structura rutiera elastica (îmbrăcăminți asfaltice).	Structura rutieră rigidă (îmbrăcăminți din beton din ciment)
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport preț investiție inițială/Trafic satisfăcut bun/slab(5/1)	5	3
3	Raport utilizare/Aliniament sau Curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare/Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura/Trafic mare/mic	2	5
6	Rezistenta la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	1	5
7	Poluare în execuție nu/da (5/1)	2	4
8	Poluare în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturna(5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)	3	2
12	Durata mica/mare de la punerea în opera pana la darea în circulație (5/1)	5	1
13	Necesita execuția și întreținerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua creșterii de trafic prin creșteri de capacitate portanta ușor/greu (5/1)	5	1
15	Execuția poate fi etapizată	5	1

Nr. crt.	Criterii de analiză și selecție alternative	Structura rutiera elastica (îmbrăcăminți asfaltice).	Structura rutieră rigidă (îmbrăcăminți din beton din ciment)
	da/nu(5/1)		
16	Riscuri de execuție 5/1	5	2
17	Corecțiile in execuție se fac ușor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1)	5	1
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari (5/1)	2	5
22	Ușurința in realizarea reabilitărilor succesive da/nu (5/1)	4	1
	TOTAL	83	61

Punctaj realizat:

- Imbracaminte asfaltica – 83 puncte
- Imbracaminte din beton de ciment – 61 puncte

6.2 SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E)

Fața de punctajul maxim – minim, care este de 110 și respectiv 22, **structurile rutiere elastice se califica având 83 puncte**, fata de structurile rutiere rigide ce au obținut 61 puncte

Avantajele îmbrăcăminții din beton de ciment:

- Durata de exploatare dubla fata de îmbrăcămințile asfaltice;
- Sunt mai economice decât îmbrăcămințile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu ;
- Se recomanda a se aplica la drumurile pe care se circula cu viteze mai reduse (drumuri naționale, secundare, drumuri comunale, platforme industriale, etc);
- Se recomanda a se folosi la drumuri noi, la drumuri in aliniament sau cu raze mari ce nu necesita supralărgiri;
- Nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- Prezintă rezistență mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selecționate;
- Prezintă rugozitate buna și nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidentale pe suprafața carosabilului);
- Necesita cheltuieli mai mici de întreținere fata de îmbrăcămințile asfaltice;
- Betonul nu este poluant atât in execuție cât și in exploatare;
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.

Dezavantajele îmbrăcăminții de beton de ciment:

- Necesita utilaje specializate pentru execuția ce trebuie sa fie menținute in stare buna de funcționare;
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o banda sau inchiderea circulației după caz
- După turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului numai după 21 zile, fata de câteva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivități de 7%;

- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoacă disconfort (șocuri si zgomot);
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portanta, ranforsarea ulterioara a drumului este laborioasa –costisitoare.
- Lucrarile de reparatii la imbracamintea din beton de ciment, trebuie ferita de circulatie minim 21 de zile deci va fi o restrictie de circulatie
- Nu se poate recomanda folosirea nisipului cu sare in primii 5 ani de la darea in exploatare

Avantajele îmbrăcăminții elastice:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate;
- Greșelile de executie pot fi remediate ușor fata de îmbrăcămințile de beton de ciment;
- Prezintă un confort la rulare mai mare decât îmbrăcămințile asfaltice (prin lipsa rosturilor);
- Se pot realiza si pe trasee ce conțin si raze mici, respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba.;
- Rugozitatea suprafeței poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația si pentru declivități cu valori de 7 – 9%;

Dezavantajele îmbrăcăminții elastice:

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10 – 15 ani) decât a îmbrăcăminții de beton de ciment (20 – 30 ani);
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformații (fâgașe) ale carosabilului;
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;

Scenariul recomandat de elaborator este **Scenariul nr. 1 – Sistem rutier cu imbracaminte asfaltica**, descris mai sus si include toate obiectele prezentate si detaliate in devizele pe obiecte si in descrierea functionala si tehnologica din prezenta documentatie.



6.3 PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI INVESTIȚIEI

a) **INDICATORI MAXIMALI, RESPECTIV VALOAREA TOTALĂ A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LEI, CU TVA ȘI, RESPECTIV, FĂRĂ TVA, DIN CARE CONSTRUCȚII-MONTAJ (C+M), ÎN CONFORMITATE CU DEVIZUL GENERAL**

În prețuri la data de: 28.03.2024 ; 1 euro = 4.9730 lei.		
Descriere:		
a) Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA):	RON	3 937 474.00
	Euro	791 770.36
b) Din care C+M (inclusiv TVA):	RON	3 377 107.25
	Euro	679 088.53

În prețuri la data de: 28.03.2024 ; 1 euro = 4.9730 lei.				
Anul 1	Valoarea totală a investiției		Valoarea lucrărilor de C+M	
	Fără T.V.A.		Fără T.V.A.	
	Lei RON 2	€ 3	Lei RON 4	€ 5
Anul I -2024	3 313 785.91	666 355.50	2 837 905.25	570 662.63
TOTAL	3 313 785.91	666 355.50	2 837 905.25	570 662.63



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

b.1 CAPACITĂȚI FIZICE

Categoria de lucrari	UM	1	TOTAL
		Drum DC 140	
Lungimea drumului	Km	4.500	4.50
Latimea parte carosabila	m	4.00-5.00	4.00-5.00
DESFACERE SISTEM RUTIER EXISTENT			
Desfacere sistem rutier	mc	332.500	332.50
TERASAMENTE			
Terasamente pamant	mc	325.00	325.00
SISTEM RUTIER			
Strat inferior de fundatie din balast, in grosime de 25 cm	mc	437.00	437.00
Strat superior de fundatie din piatra sparta, in grosime de 15 cm	mc	262.00	262.00
Strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4, in grosime de 6 cm	to	2060.00	2060.00
Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 4 cm	mp	21701.00	21701.00
Strat de uzura din beton asfaltic BAPC 16, in grosime de 6 cm (inclusiv preluare denivelari)	mp	2019.00	2019.00
Reparatii locale pe 5% din suprafata	mp	677.00	677.00
Strat antifisura - geocompozit 50/50 Kn/m	mp	13544.00	13544.00
DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR			
Rigola carosabila	ml	314.00	314.00
Rigola pereata triunghiulara	ml	110.00	110.00
PODETE			
Podet tubular nou, diam. = 0.60 m, din teava corugata	ml	6.00	6.00
Podet tubular nou, diam. = 0.80 m, din teava corugata	ml	8.00	8.00
Podet tubular nou, diam. = 1.00 m, din teava corugata	ml	18.00	18.00
Rigola carosabila tip podet	ml	18.00	18.00
Aparare consolidare			
Gabioane	m	35.00	35.00
LUCRARI ACCESORII			
Indicatoare de circulatie	buc	83.00	83.00
Marcaje rutiere longitudinale	km	12.963	12.96
Aducere la cota camine	buc	75.00	75.00



b.2 CAPACITATI VALORICE

Modernizare drumuri		
Valoare totala investitie (fara TVA)	Lei/Km	736 396.87
	Euro/Km	148 079.00
Valoare C+M (fara TVA)	Lei/Km	630 645.61
	Euro/Km	126 813.92

c) INDICATORI FINANCIARI, SOCIOECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE, STABILITI ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL ȘI ȚINTA FIECĂRUI OBIECTIV DE INVESTIȚII

Se vor calcula următorii indicatori:

- Valoarea netă actualizată financiară;
- Rata internă a rentabilității financiare;
- Raportul cost (C) - beneficiu (B).

VNAF - Valoarea netă actualizată financiară reprezintă diferența dintre suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul avut în vedere în funcție de natura investiției (în cazul de față, 25 de ani) și valoarea inițială a investiției. Calculele de actualizare se realizează cu ajutorul ratei de actualizare de 5%.

RIRF - Rata internă a rentabilității financiare reflectă acel nivel al ratei de actualizare pentru care VNAF este 0, respectiv suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul de 25 de ani egalează valoarea inițială a investiției.

Calcularea cash flow-urilor pe orizontul de previziune, precum și a indicatorilor VNAF și RIRF este evidențiată în tabelul anterior.

d) DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, EXPRIMATĂ ÎN LUNI

Pentru executia propriu-zisa a lucrarilor sunt necesare **10 luni** calendaristice.

Demararea lucrarilor este conditionata de deschiderea finantarii si obtinerea Autorizatiei de Construire.

Grafic fizic de realizare a investitiei

Nr. Crt.	Denumire activitate	Luna									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	PROIECTARE	X	X								
2	ASISTENTA TEHNICA			X	X	X	X	X	X	X	X
3	TERASAMENTE			X	X						
4	STRUCTURA RUTIERA					X	X	X	X	X	X
5	PODURI SI PODETE			X	X	X					
6	DISPOZITIVE SCURGERE APE			X	X						
7	SEMNALIZARE RUTIERA										X
8	ORGANIZARE DE SANTIER			X							

6.4 PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Caracteristicile tehnice minime pentru rețeaua de cai rutiere trebuie să asigure utilizatorilor un nivel ridicat, uniform și continuu al serviciilor, confortului și siguranței rutiere. La întocmirea studiului s-a acordat prioritate aspectelor privind îmbunătățirea calității infrastructurii din punct de vedere al sigu-



rantei, securitatii si eficientei, al rezistentei in fata dezastrelor, al performantelor de mediu, al accesibilitatii pentru toti utilizatorii, al calitatii serviciilor si al continuitatii fluxurilor de trafic.

Studiul a fost intocmit conform **HG 907/ 29.11.2016** – Hotarare privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii din fonduri publice.

În scopul realizarii studiului s-a ținut seama de :

- STAS 863-85 - Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor.Prescriptii de proiectare.
- AND 605/2023 - Normativ privind “Mixturi asfaltice executate la cald”. Conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera.
- SR EN 13108 -1 - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru material.Betoane asfaltice.
- SR EN 13043 - Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor utilizate in constructia soselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic.
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare in inginerie Civila si in constructii de drumuri.
- SR EN 12620 Agregate pentru beton.
- NE 012/1- 2022 Cod de practica pentru producerea betonului.
- STAS 10796/1/77 Constructii anexe pentru colectarea si evacuarea apelor. Prescriptii generale de proiectare.
- STAS 1709/1- 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.
- STAS 1709/2- 90 Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier.Prescriptii de calcul.
- STAS 2914-84 Lucrari de drumuri.Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate.
- STAS 6400-84 Lucrari de drumuri. Straturi de baza si de fundatie. Conditii tehnice generale de calitate.
- NP 116-2005 Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi.
- Legea nr. 82/1998 Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor.
- Legea nr. 137/1995 Privind protectia mediului inconjurator.
- Legea nr. 90/1996 Privind masurile de protectia muncii.
- HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994, privind aprobarea Regulamentului de receptie a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
- SR 1848-1:2004 Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Clasificare simboluri si amplasare.
- STAS 10144/1,2,3,4,5,6 Strazi elemente geometrice, trotuare, etc.
- STAS 10144/4-95 Intersectii de strazi.
- SR EN 206-1/2000 Beton-Partea I: Specificatie, performanta, productie si conformitate.
- Ord. MT nr.50 Norme tehnice pentru dimensionarea structurilor bituminoase de ramforsare a structurilor suple si semirigide.
- PD 177/2001 Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica).
- Ord. AND 550/1999 Normativ pentru dimensionarea structurilor bituminoase de ramforsare a structurilor simple si rigide.
- Ord. AND 540/2003 Evaluarea starii de degradare a imbracamintii rutiere.
- Ord. AND 540/1998 Prevenirea si remedierea defectiunilor.
- Ord. AND 726/549 Ordin al Ministerului Dezvoltarii, lucrarilor publice si a locuintelor si al din 29.08.2007 Inspectoratului de Stat in Constructii privind aprobarea Metodologiei de emitere a avizului tehnic de catre Inspectoratul de Stat in Constructii – I.S.C. pentru documentatii tehnico-economice aferente obiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

- Ord. AND 547-98 Normativul pentru prevenirea si remedierea defectiunilor la imbracamintile rutiere moderne, amenajarea amplasamentului nu presupune mutare de rețele aeriene sau subterane existente; la execuția lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate, conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislația și normele naționale armonizate cu legislația UE;
 - toate materialele utilizate respecta regimul impus de HG 766/1997 și Legea 10/1995;
 - Ordonanța de urgență privind circulația pe drumurile publice nr. 195/2002 ;
 - Regulamentul de aplicare a Ordonanței Guvernului nr. 195/2002 privind circulația pe drumurile publice (publicat în Monitorul oficial nr. 58/31.01.2003) ;
 - Ordonanța nr. 7/2010 pentru modificarea și completarea Ordonanței Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor ;
 - Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI – MT nr. 1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397/24.08.2000) ;
 - Standardele de Stat numărul 1848/1,2,3 și 7/1986 din colecția «Siguranța circulației», Normele specifice de Protecția Muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor elaborate de MMSS nr. 79/2001 ;
 - Ordinul 44 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea normelor privind Protecția Mediului ca urmare a impactului drum – mediu înconjurător ;
 - Ordinul 47 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stălpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale ;
 - Ordinul 49 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea drumurilor în localitățile urbane ;
 - Ordinul 50 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind proiectarea și realizarea drumurilor în localitățile rurale ;
 - Ordin 1295_2017_Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
 - Ordin 1296_2017_Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- Materialele folosite, precum și tehnologia de lucru utilizate, nu duc la afectarea mediului și nu produc perturbări în zonele limitrofe drumului;

6.5 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

Responsabila cu implementarea proiectului este Primaria Comunei MALDAREȘTI.

Proiectul urmează să se finanțeze din bugetul local și bugetul de stat sau dacă există posibilitatea prin atragerea de fonduri europene nerambursabile.

7 URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

7.1 CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTÎNERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

A fost emis de catre beneficiar Certificatul de Urbanism nr. 4 din 04.03.2024.
Certificatul de Urbanism se prezinta anexat prezentei.

7.2 STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Este prezentat ca anexa la prezenta documentatie.

7.3 EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

Beneficiarul va anexa extrasele de carte funciara la prezenta documentatie.

7.4 AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE

Nu este cazul.

7.5 ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU, DE PRINCIPIU, ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

A fost predata catre beneficiar documentatia in vederea obtinerii Actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului. Beneficiarul va anexa Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului in momentul obtinerii acestuia.

7.6 AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Au fost predate catre beneficiar documentatiile necesare in vederea obtinerii Avizelor si Acordurilor. Beneficiarul va anexa Avizele si Acordurile in momentul obtinerii acestuia.

a) STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE

Nu este cazul.

b) STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE, DUPĂ CAZ

In momentul actual starea tehnica a drumurilor din comuna MALDAREȘTI, județul Vâlcea nu satisface nici cerintelor unui trafic "foarte usor".

Beneficiarul drumului ce fac obiectul prezentei expertize nu dispune de date de trafic, dar conform discutiilor purtate cu acesta a rezultat ca pentru o perioada de perspectiva de 15 ani (2021-2036) traficul poate atinge o valoare de maxim. 0.15 m.o.s., intrucat drumurile vor prelua un trafic local care sa atinga obiective de interes socio-cultural si sa asigure legaturile cu drumurile judetene si comunale din zona.

c) RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, ÎN CAZUL INTERVENȚIILOR ÎN SITURI ARHEOLOGICE

Nu este cazul.

d) STUDIU ISTORIC, ÎN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE

Nu este cazul.

e) STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI

Au fost întocmite și sunt prezentate ca anexe la prezenta documentație, următoarele:

- Studiu topografic;
- Studiu geotehnic;
- Expertiza tehnică.

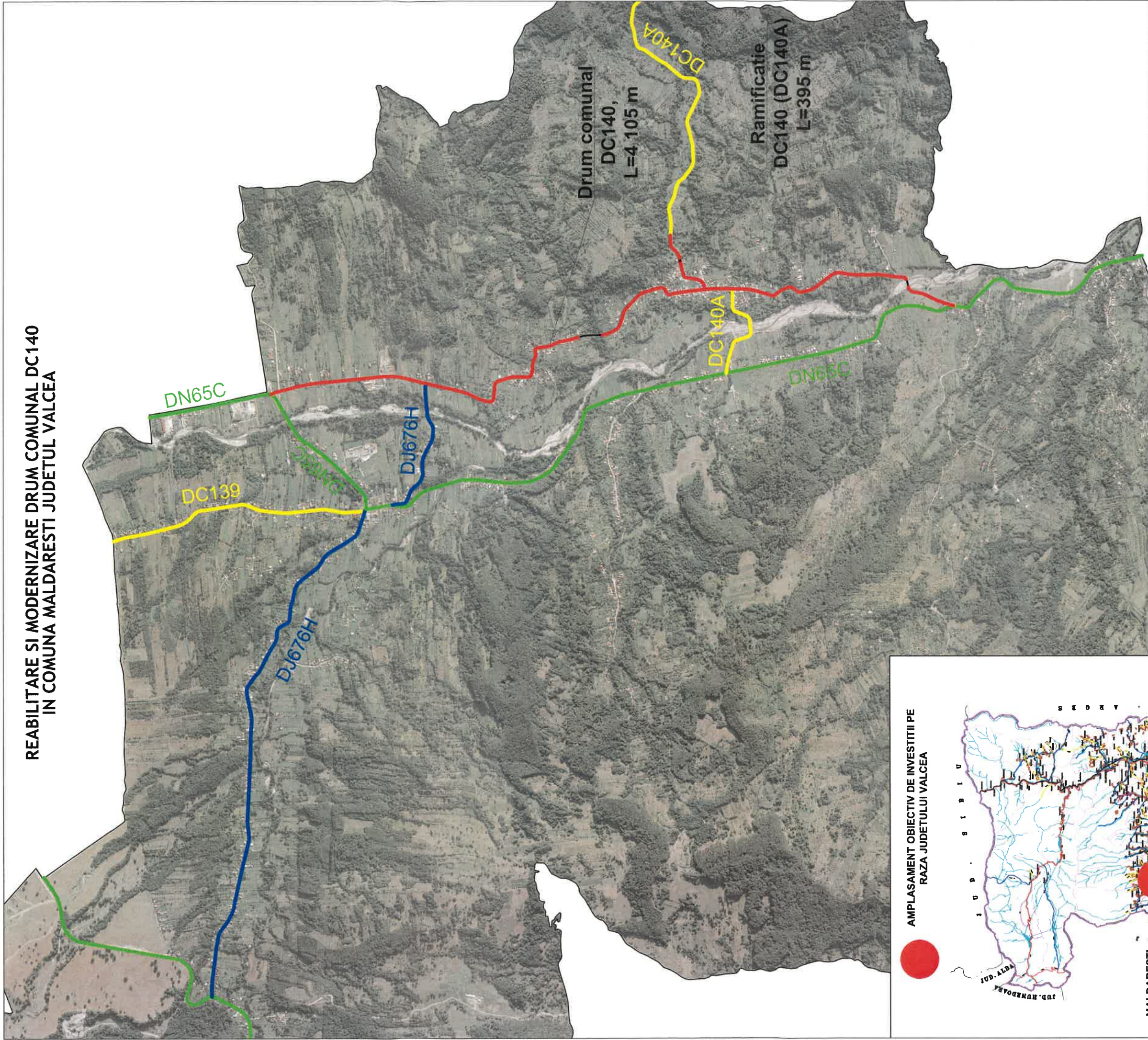


8 PIESE DESENATE

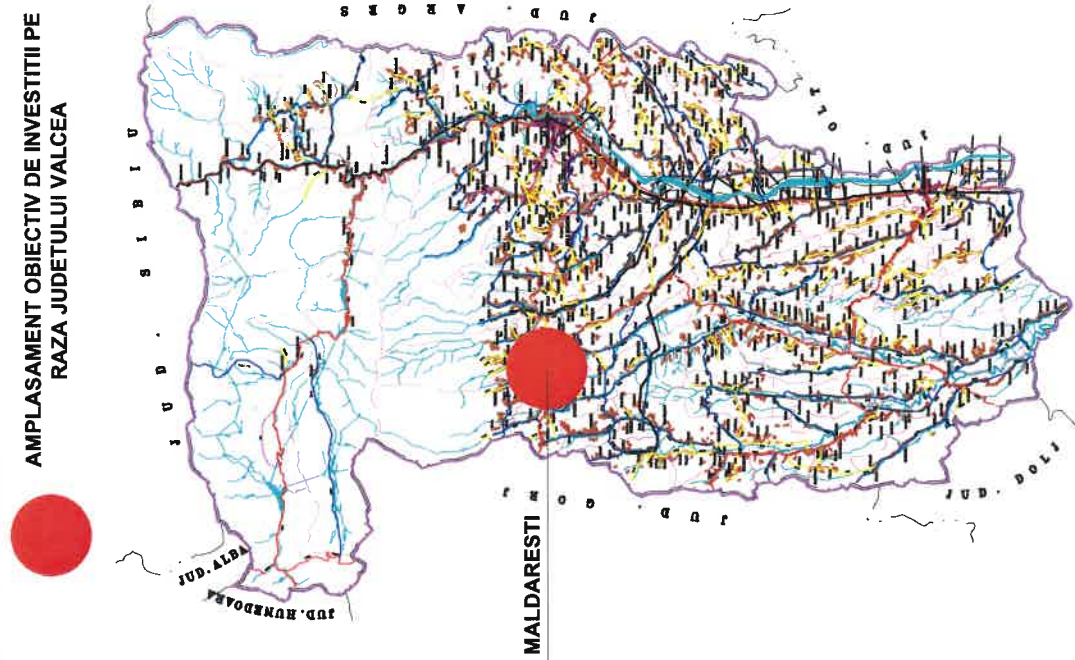
Nr	Descriere	Scara
01-SA-01	Plan de incadrare in zona	1:20 000
Drum Comunal DC 140		
02-PS-01-11	Plan de situatie	1:500
03-PL-01-15	Profil Longitudinal	L 1:1.000 H 1:100
Drum Comunal DC 140 - Ramificatie		
02-PSR-01	Plan de situatie	1:500
03-PLR-01-02	Profil Longitudinal	L 1:1.000 H 1:100
04-PTT-01...05	Profil transversal tip	1:50
05-DSA-01	Dispozitive de scurgere a apelor	1:20



REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC140
IN COMUNA MALDARESTI JUDETUL VALCEA



AMPLASAMENT OBIECTIV DE INVESTITII PE
RAZA JUDETULUI VALCEA



LEGENDA:

- DRUMURI NATIONALE
- DRUMURI JUDETENE
- DRUMURI COMUNALE
- DRUMURI SATESTI MODERNIZATE
- DRUMURI PROIECTATE



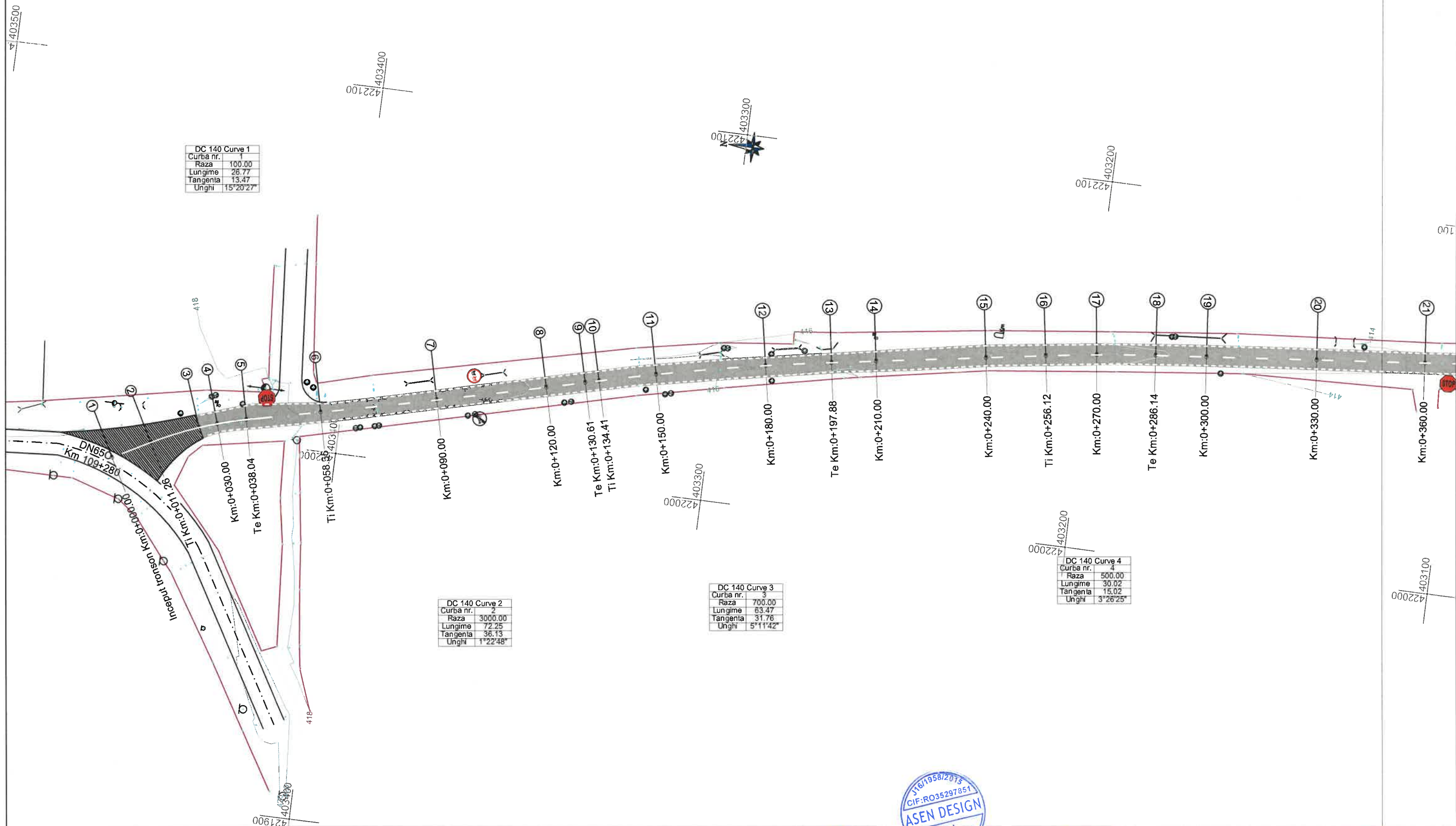
ASEN DESIGN SRL
Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55,
Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851
asen.design@yahoo.com



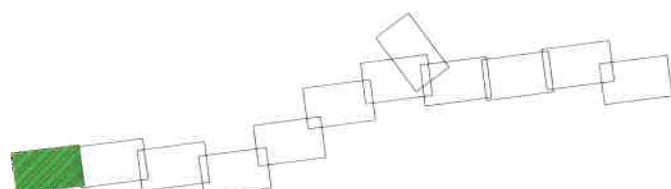
Beneficiar:
Comuna Maldaresti , Judetul Valcea

Proiect nr.
182 / 2024

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:20 000	Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	P.T.Ex.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad				
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		Data: 2024	Titlu planşa: PLAN DE INCADRARE IN ZONA SCHITA DE ANSAMBLU	Planşa nr. 01-SA-01



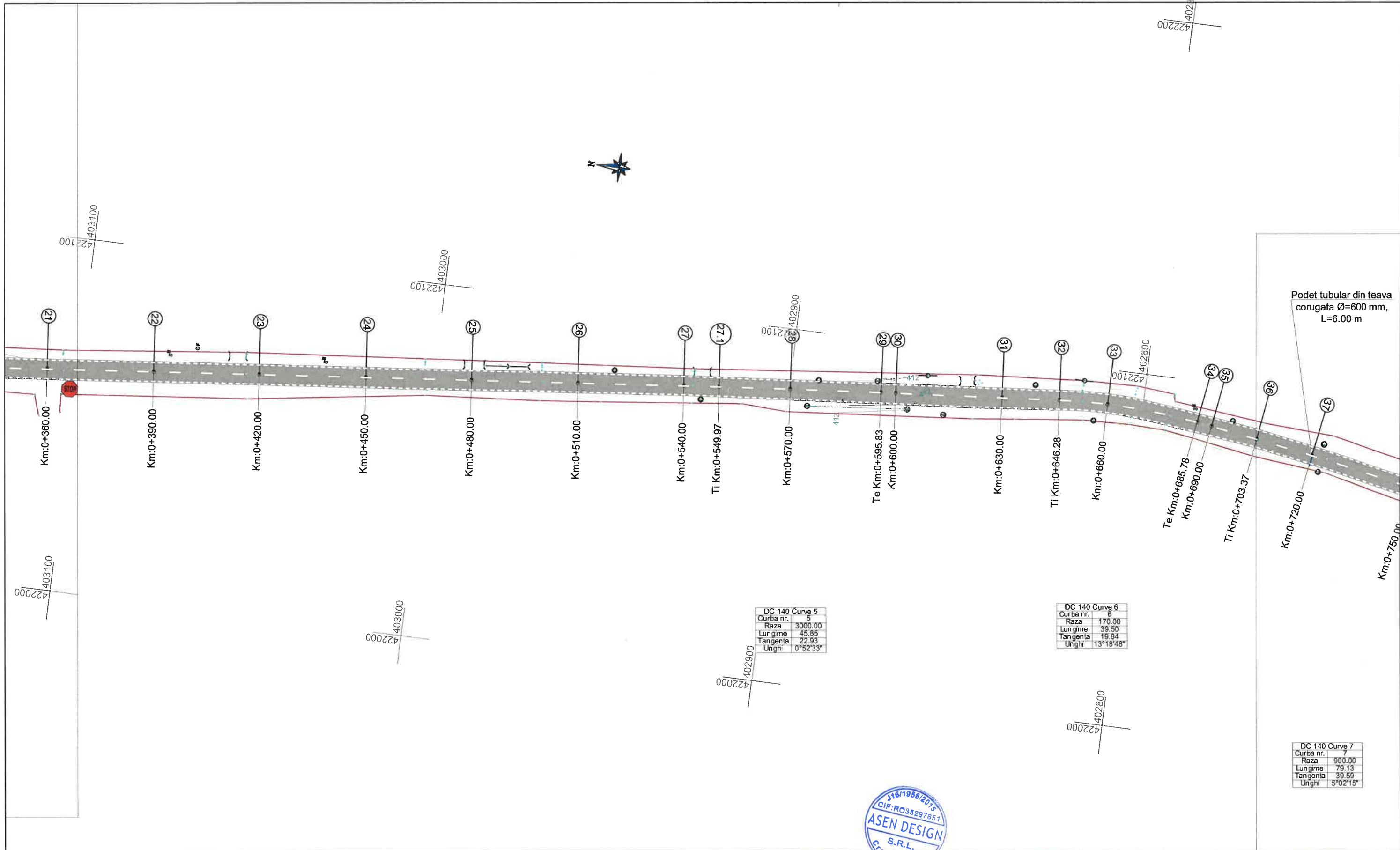
SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



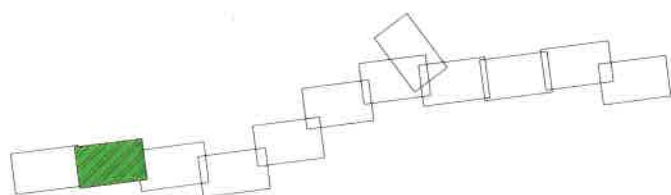
LEGENDA:

- | | | | |
|--|-------------------------|--|------------------------------|
| | Punct topografic radiat | | Gard - limita proprietate |
| | Parte carosabila | | Camine utilitati |
| | Rigola carosabila | | Stalp electric |
| | | | Rigola triunghiulara pereata |

 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com			 Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		 Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza: D.A.L.I.
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:1000		
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	Plansa nr. 02-PS-01
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024		



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



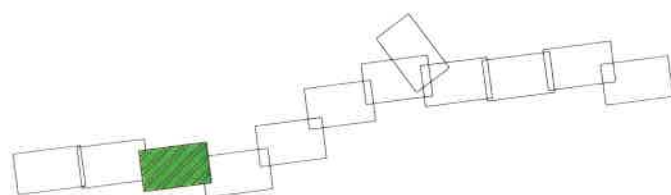
LEGENDA:

- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

 asen DESIGN ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com ASEN DESIGN  Sistem de management certificat ISO 9001 / ISO 14001			Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		 Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:1000	Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	PLAN DE SITUATIE	02-PS-02



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata



ASEN DESIGN SRL
Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55,
Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851
asen.design@yahoo.com



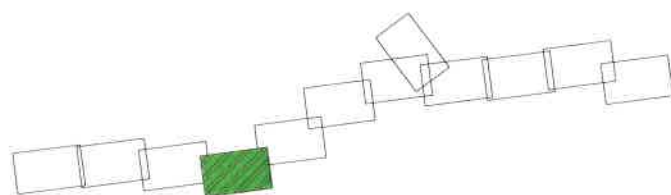
Beneficiar:		Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		Proiect nr.	182 / 2024
Titlu proiect:		Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea		Faza:	
Titlu plansa:		PLAN DE SITUATIE		Plansa nr.	
				02-PS-03	

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin	
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi	
PROIECTAT	ing. Tecu Emma	
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad	
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel	

Scara:	1:1000
Data:	2024



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:

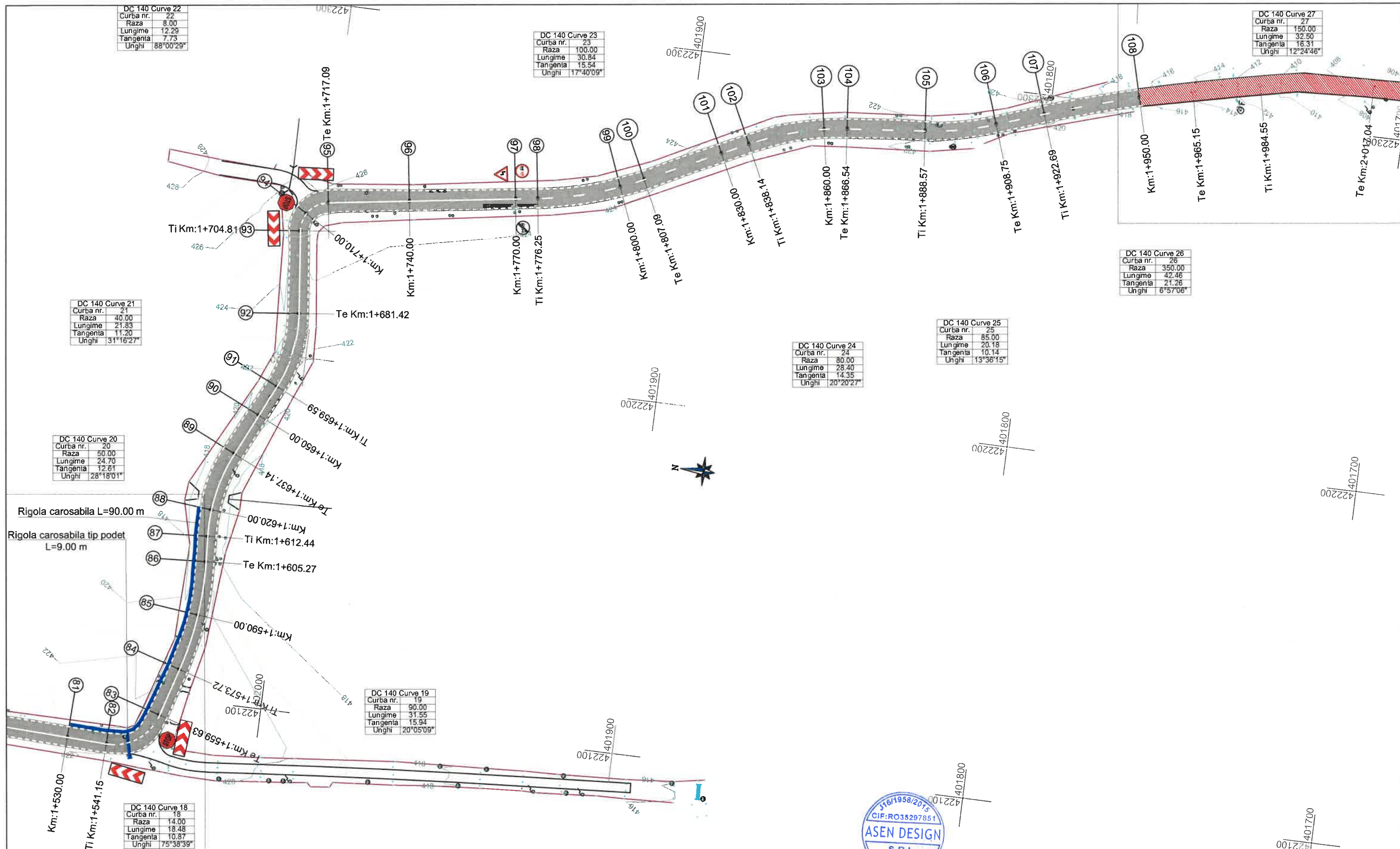


LEGENDA:

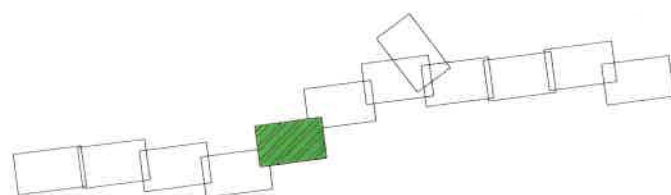
- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com		
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin	
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi	
PROIECTAT	ing. Tecu Emma	
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad	
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel	

Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		Proiect nr. 182 / 2024
Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea		Faza: D.A.L.I.
Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE		Plansa nr. 02-PS-04



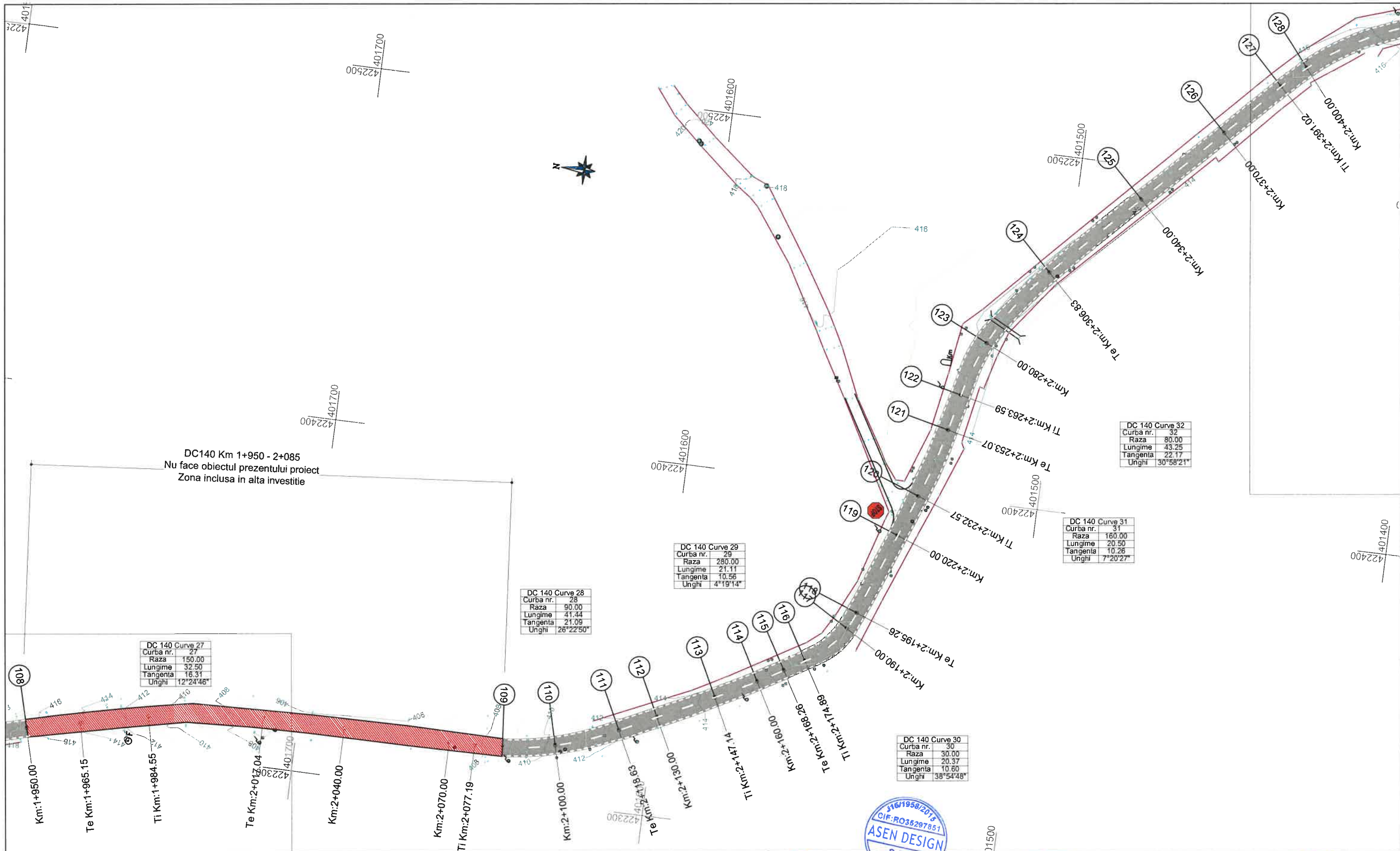
SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



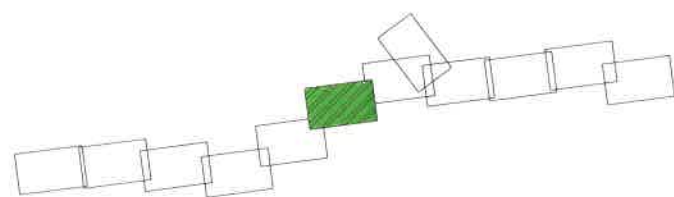
LEGENDA:

- | | | | |
|--|-------------------------|--|------------------------------|
| | Punct topografic radiat | | Gard - limita proprietate |
| | Parte carosabila | | Camine utilitati |
| | Rigola carosabila | | Stalp electric |
| | | | Rigola triunghiulara pereata |

ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com ASEN DESIGN Sistem de management certificat ISO 9001 / ISO 14001				Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		 Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza: D.A.L.I.	
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:1000			
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi					
PROIECTAT	ing. Tecu Emma					
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE	Plansa nr. 02-PS-05	
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024			



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

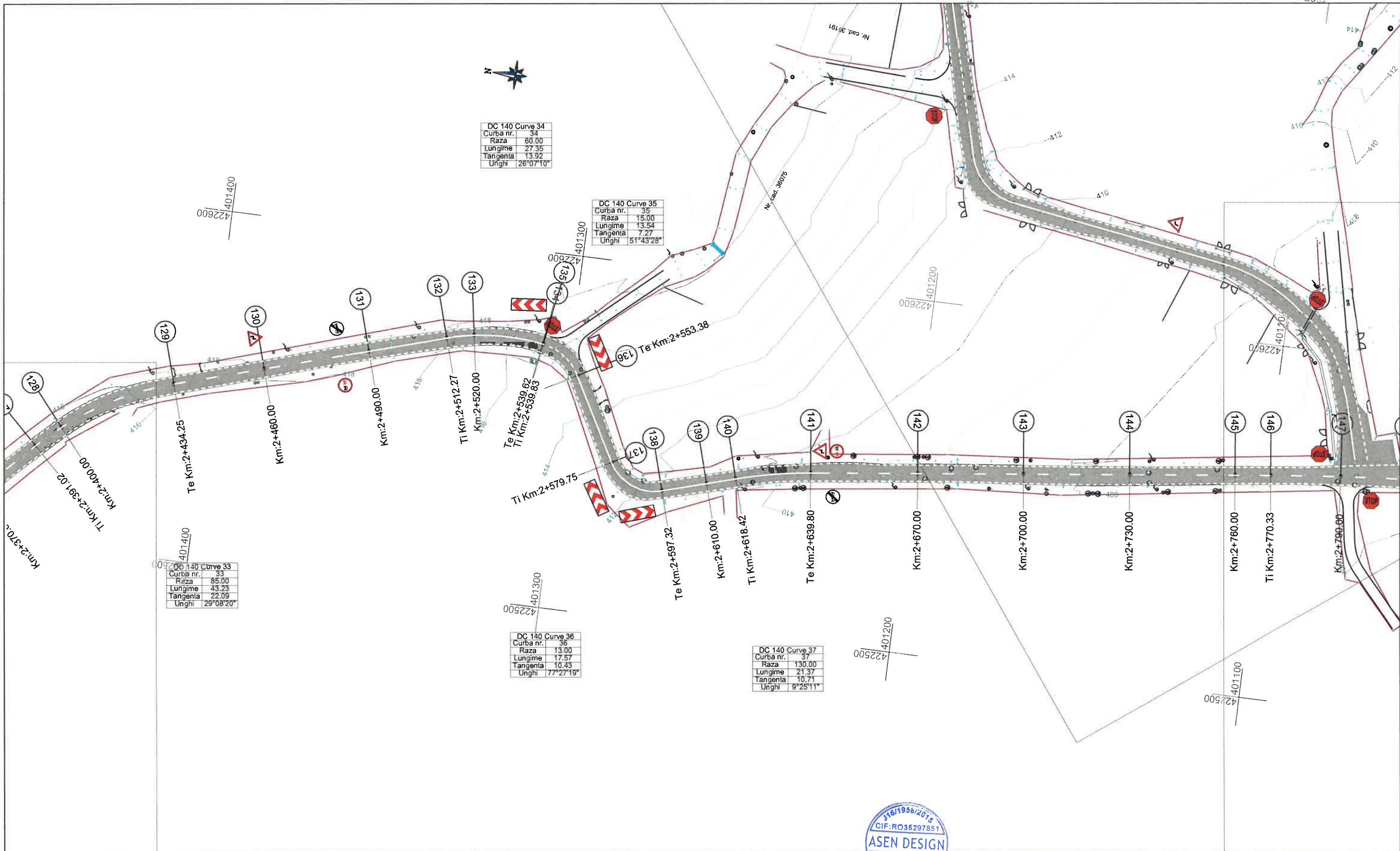
- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

ASEN DESIGN SRL
Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55,
Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851
asen.design@yahoo.com

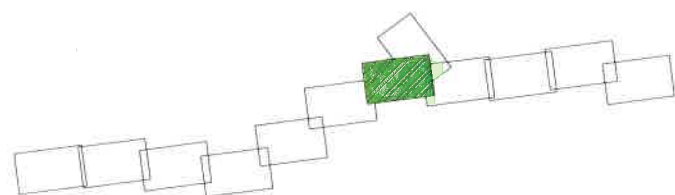
SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin	
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi	
PROIECTAT	ing. Tecu Emma	
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad	
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel	

ASEN DESIGN
certificat
Sistem de management
calitatii
ISO 9001 / ISO 14001

Beneficiar:	Comuna Maldaresti , Judetul Valcea	Proiect nr.	182 / 2024
Titlu proiect:	Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza:	D.A.L.I.
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE	Plansa nr.	02-PS-06



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

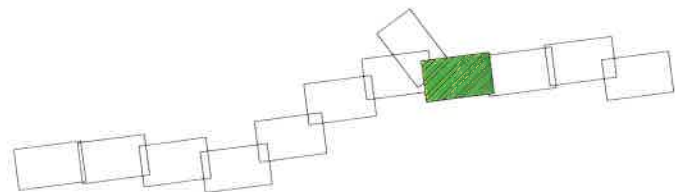
- | | | | |
|--|-------------------------|--|------------------------------|
| | Punct topografic radiat | | Gard - limita proprietate |
| | Parte carosabila | | Camine utilitati |
| | Rigola carosabila | | Stalp electric |
| | | | Rigola triunghiulara pereata |

	ASEN DESIGN SRL Bulevardul Padina nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com			Scara: 1:1000 Data: 2024
	SPECIFICATIE	NUME	SEM NATURA	
	SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		
	PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi		
	PROIECTAT	ing. Tecu Emma		
	DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		
	VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		

Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		Proiect nr. 182 / 2024	
Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea		Faza: D.A.L.I.	
Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE		Plansa nr. 02-PS-07	



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



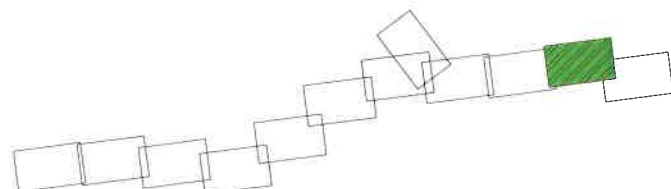
LEGENDA:

- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com		 Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea		 Proiect nr. 182 / 2024	
SPECIFICATIE		NUME		SEMNATURA	
SEF PROIECT		ing. Mihai Sorin			
PROIECTAT		ing. Rotaru Cristi			
PROIECTAT		ing. Tecu Emma			
DESENAT		Tehn. Bratan Vlad			
VERIFICAT		ing. Tecu Daniel			
Scara: 1:1000		Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea		Faza: D.A.L.I.	
Data: 2024		Titlu plansa: PLAN DE SITUATIE		Plansa nr. 02-PS-08	



SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

ASEN DESIGN SRL
Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55,
Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851
asen.design@yahoo.com

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin	
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi	
PROIECTAT	ing. Tecu Emma	
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad	
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel	

ASEN DESIGN
Sistem de management
calitatii
ISO 9001 / ISO 14001

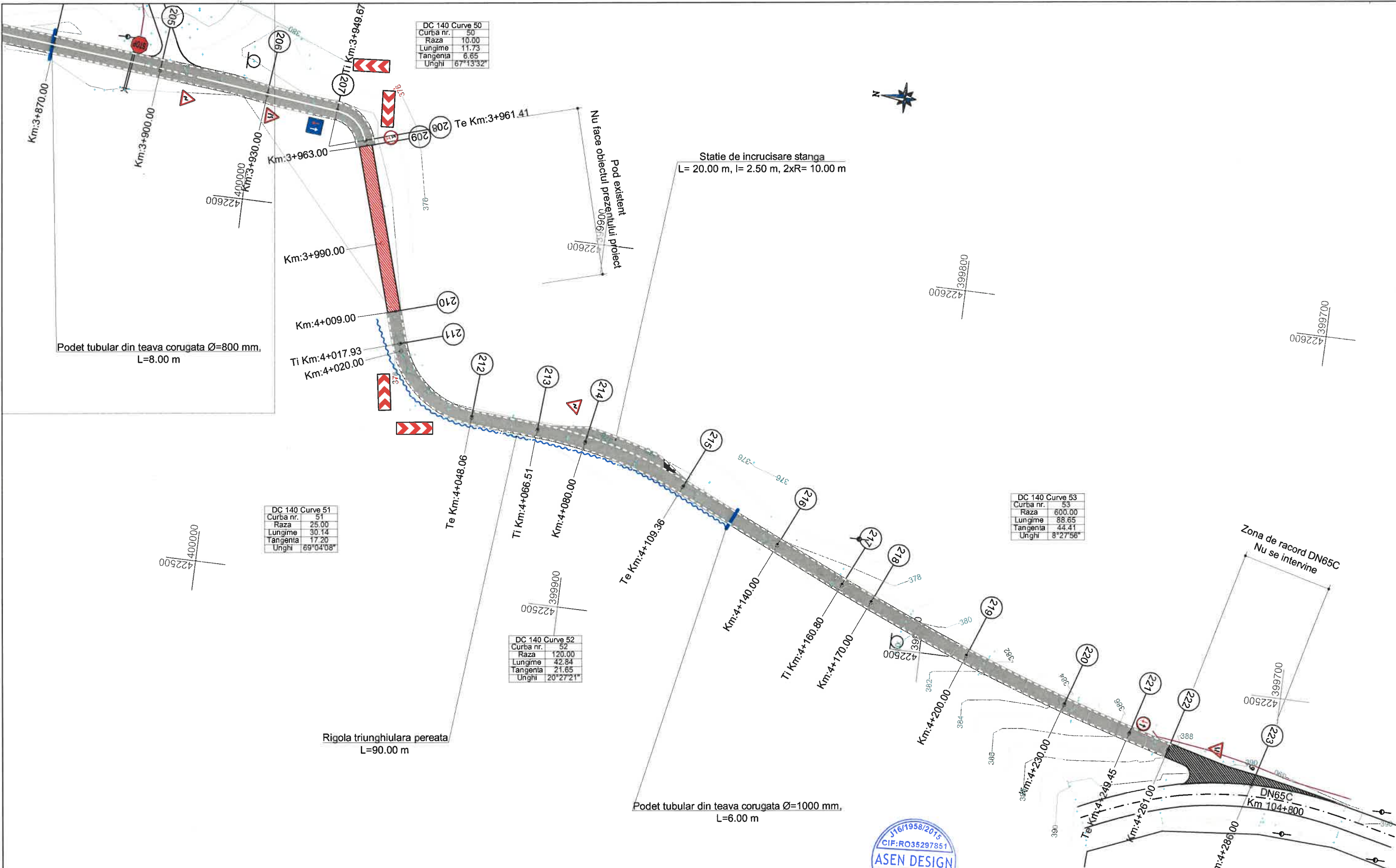
Beneficiar:	Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Proiect nr.	182 / 2024
Titlu proiect:	Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza:	D.A.L.I.
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE	Plansa nr.	02-PS-10

DC 140 Curve 50
Curba nr.
Raza
Lungime
Tangenta
Unghi

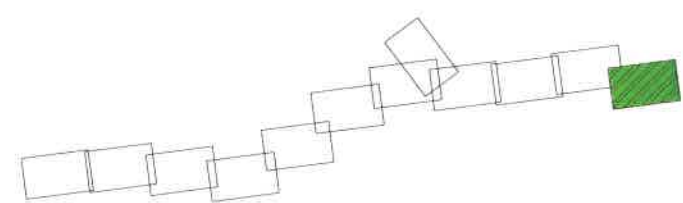
DC 140 Curve 52
Curba nr.
Raza
Lungime
Tangenta
Unghi

DC 140 Curve 53
Curba nr.
Raza
Lungime
Tangenta
Unghi

DC 140 Curve 51
Curba nr.
Raza
Lungime
Tangenta
Unghi



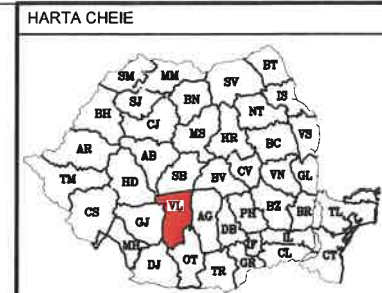
SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

- Punct topografic radiat
- Parte carosabila
- Rigola carosabila
- Gard - limita proprietate
- Camine utilitati
- Stalp electric
- Rigola triunghiulara pereata

 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com			 ASEN DESIGN centrul de Sistem de management certificat ISO 9001 / ISO 14001	Beneficiar: Comuna Maldaresti , Judetul Valcea	 Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect: Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:1000		D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	PLAN DE SITUATIE	02-PS-11



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:
Linie proiect
Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =-3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.28
B (cm) =19.30
L (m) =38.51
Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNETURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNETURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin
Proiectat Ing. Rotaru Cristel
Proiectat Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat Tehn. Bratan Vlad
Verificat Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:
1:1000 - L
1:100 - H

PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSĂ NR. 03-PL-01

REVIZIA NR. 0

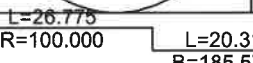
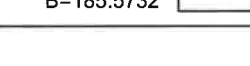
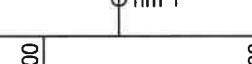
Zona de racord DN65C
L=25,00
Nu se intervine

KM =0+033.12
mi (%) =-4.55
me (%) =-1.65
m (%) =2.90
R (m) =1246
T (m) =18.08
B (cm) =13.12
L (m) =36.16

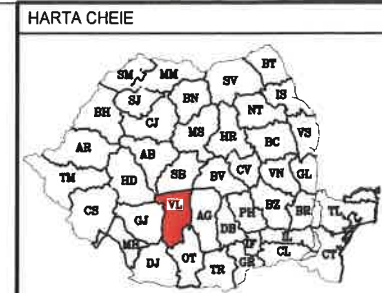
KM =0+157.55
mi (%) =-1.65
me (%) =-1.35
m (%) =0.30
R (m) =10000
T (m) =14.77
B (cm) =1.09
L (m) =29.55

KM =0+217.55
mi (%) =-1.35
me (%) =-0.62
m (%) =0.73
R (m) =5446
T (m) =19.93
B (cm) =3.64
L (m) =39.85

COTA REF 412.800

NUMAR PICHET	1	2		3	4	5		6		7		8		9	10		11		12		13	14			15		16		17		18		19																																																																																															
COTE TEREN	419.90	419.41	419.19	418.70	418.53	418.50	418.29	418.01	417.89	417.47	416.92	416.72	416.65	416.50	416.38	416.26	416.04	415.95	415.77	415.76	415.65	415.56	415.32	415.30	415.23	415.16	415.03	414.97	414.90																																																																																																			
DIFERENTE AX (cm)	+0	-4	+2	+11	+10	+2	+9	+8	+9	-3	+4	+6	+8	+8	+10	+10	+10	+10	+4	+4	-1	+0	+8	+9	+7	+4	+8	+10	+11																																																																																																			
COTE PROIECT	419.90	419.38	419.21	418.80	418.62	418.52	418.38	418.09	417.97	417.45	416.96	416.78	416.72	416.58	416.47	416.35	416.14	416.04	415.80	415.79	415.64	415.56	415.40	415.39	415.29	415.20	415.10	415.07	415.00																																																																																																			
RACORDARI VERTICALE																																																																																																																																
ALINIAMENTE SI CURBE	L=11.262 B=168.5279		L=26.778 R=100.000				L=20.317 B=185.5732				L=72.252 R=3000.000				L=3.806 B=154.0400				L=63.487 R=700.000				L=25.304 P=-1.35%				L=58.241 R=5446.209 L=39.850				L=54.412 P=-0.62%				L=30.022 R=500.000				L=263.830 B=193.6346																																																																																									
HECTOMETRII	○ Km 0+000.000																																○ hm 1																																○ hm 2																																○																															
DISTANTE CUMULATE	0.00	11.26	15.04	25.00	30.00	33.12	38.04	51.20	58.35	90.00	120.00	130.61	134.41	142.77	150.00	157.55	172.32	180.00	197.63	197.88	210.00	217.55	237.48	240.00	256.12	270.00	286.14	291.89	300.00																																																																																																			

PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 0.000 LA 300.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, Judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

— Linie proiect
— Linie teren

Schimbator panou

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristil

Proiectat
Ing. Tecu Emma -Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

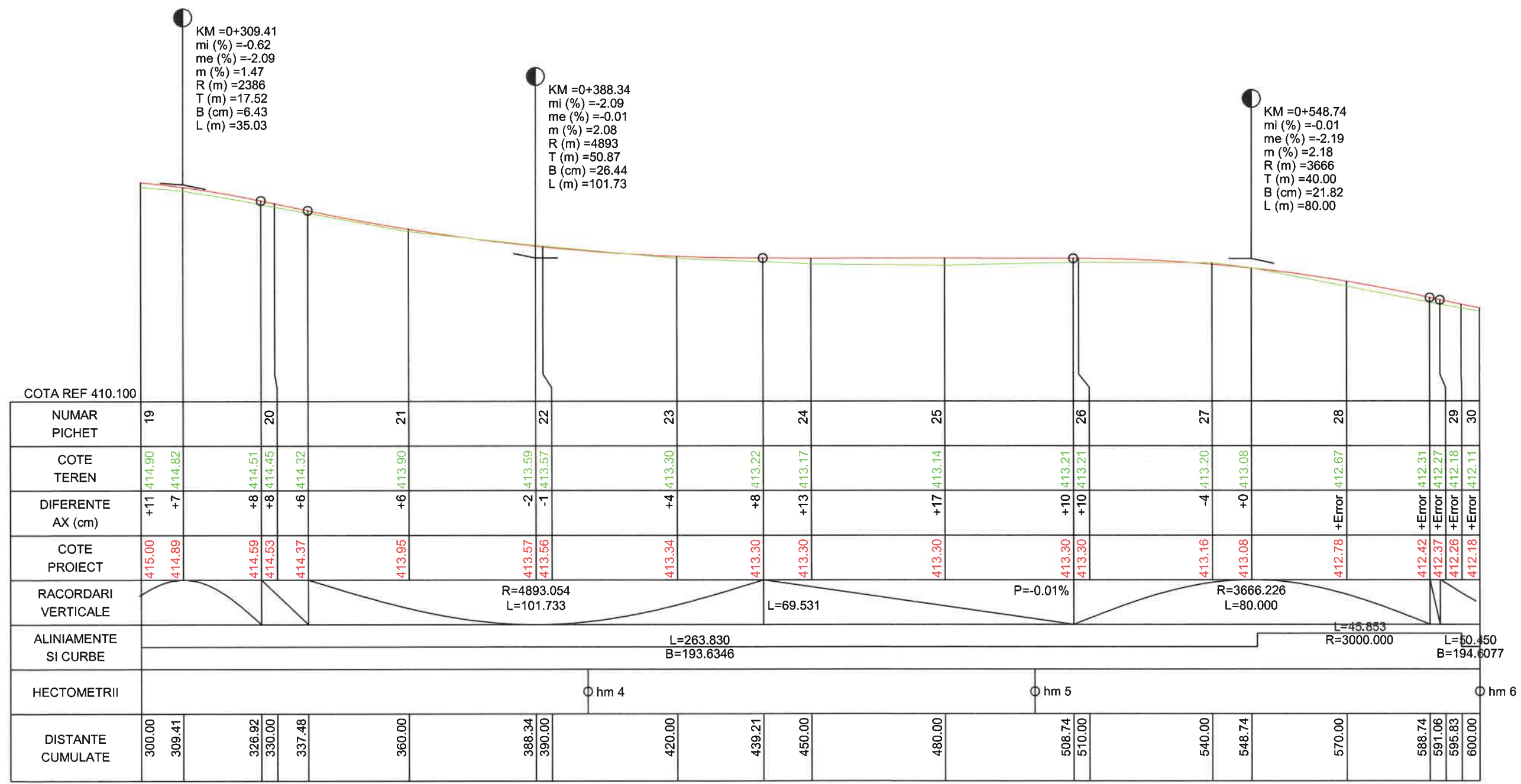
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-02

REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 300.000 LA 600.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



HARTA CHEIE

BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

Linie proiect
Linie teren

Schimbator panou

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristil

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

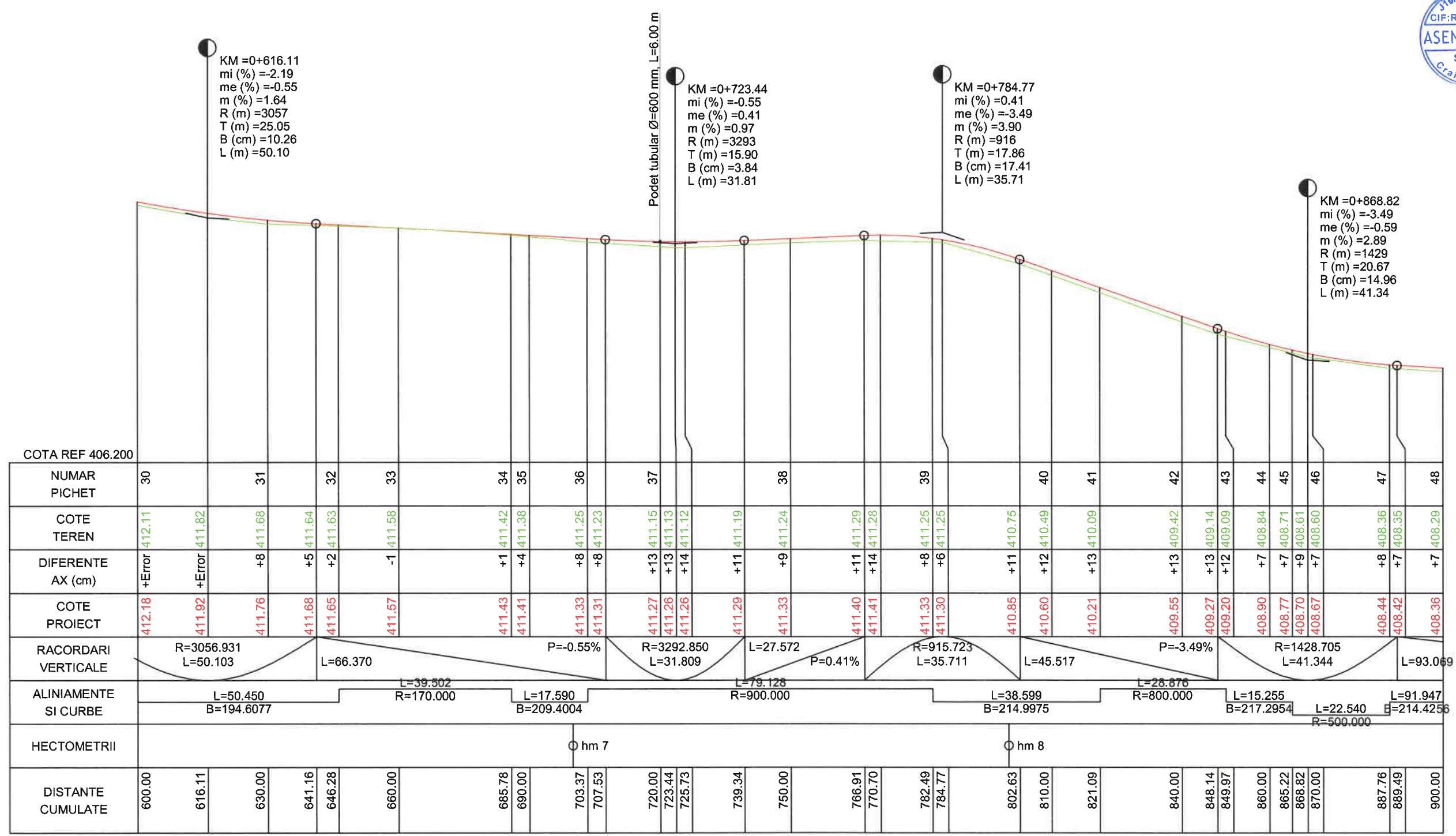
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

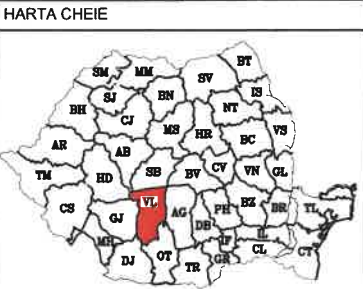
FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-03

REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 600.000 LA 900.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:



LEGENDA:
Linie proiect
Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
T (m) =961
B (cm) =19.26
L (m) =38.51
Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristil

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

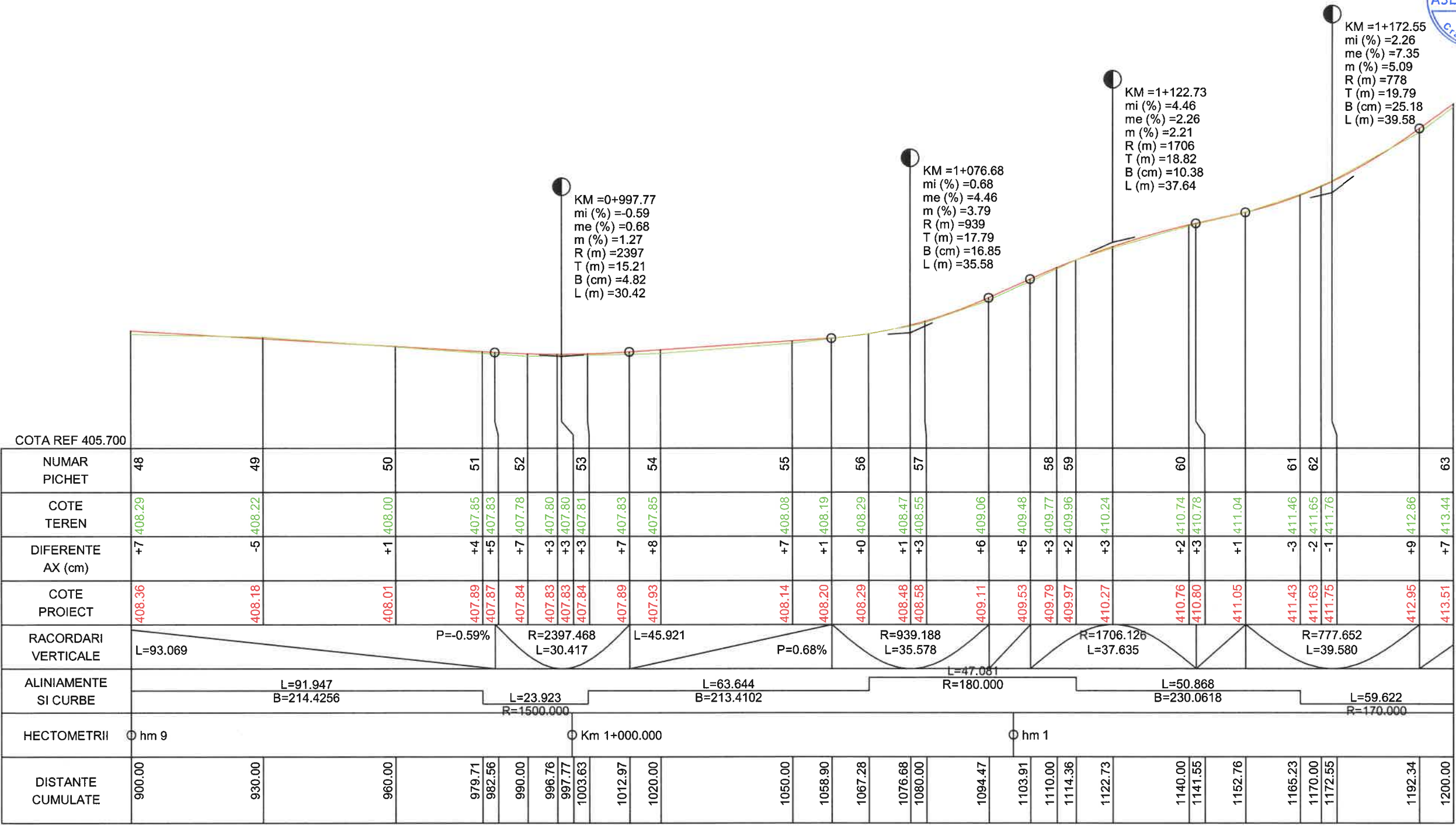
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-04

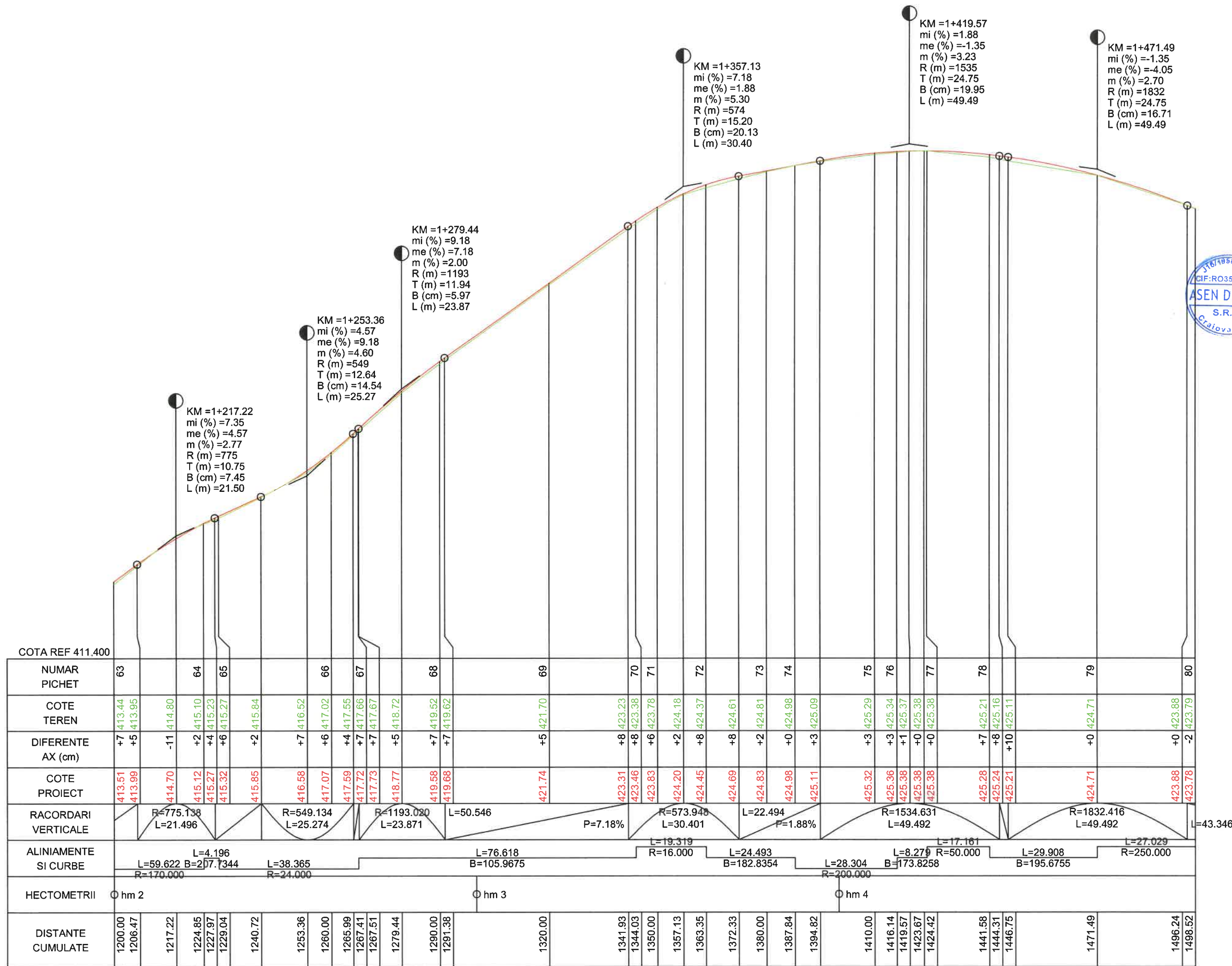
REVIZIA NR. 0



COTA REF 405.700

NUMAR PICHET	48	49	50	51	52	53		54	55	56	57	58	59		60		61	62		63									
COTE TEREN	408.29	408.22	408.00	407.85	407.78	407.80	407.81	407.83	408.08	408.29	408.47	408.55	409.06	409.48	409.77	409.96	410.24	410.74	410.78	411.04	411.46	411.65	411.76	412.86	413.44				
DIFERENTE AX (cm)	+7	-5	+1	+4	+5	+7	+3	+3	+7	+1	+3	+6	+5	+3	+2	+3	+1	-3	-2	-1	+9	+7							
COTE PROIECT	408.36	408.18	408.01	407.89	407.87	407.84	407.83	407.83	408.14	408.20	408.29	408.48	408.58	409.11	409.53	409.79	409.97	410.27	410.76	410.80	411.05	411.43	411.63	411.75	412.95	413.51			
RACORDARI VERTICALE	L=93.069		P=-0.59%		R=2397.468 L=30.417		L=45.921		P=0.68%		R=939.188 L=35.578		L=47.061 R=180.000		R=1706.126 L=37.635		L=50.868 R=777.652 L=39.580		L=59.622 R=170.000										
ALINIAMENTE SI CURBE	L=91.947 B=214.4256		L=23.923 R=1500.000		L=63.644 B=213.4102										L=50.868 B=230.0618				L=59.622 R=170.000										
HECTOMETRII	○ hm 9				○ Km 1+000.000								○ hm 1																
DISTANTE CUMULATE	900.00	930.00	960.00	979.71	982.56	990.00	996.76	997.77	1003.63	1012.97	1020.00	1050.00	1058.90	1067.28	1076.68	1080.00	1094.47	1103.91	1110.00	1114.36	1122.73	1140.00	1141.55	1152.76	1165.23	1170.00	1172.55	1192.34	1200.00

PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 900.000 LA 1200.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



HARTA CHEIE



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

 Linie proiect

 Linie teren

 KM = 0+402.28
mi (%) = 0.79
me (%) = 3.22
m (%) = 4.01
R (m) = 961
T (m) = 19.26
B (cm) = 19.30
L (m) = 38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristi

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

PROIECT:

182/2024

DATA:

2024

FAZA DE PROIECTARE

D.A.L.I.

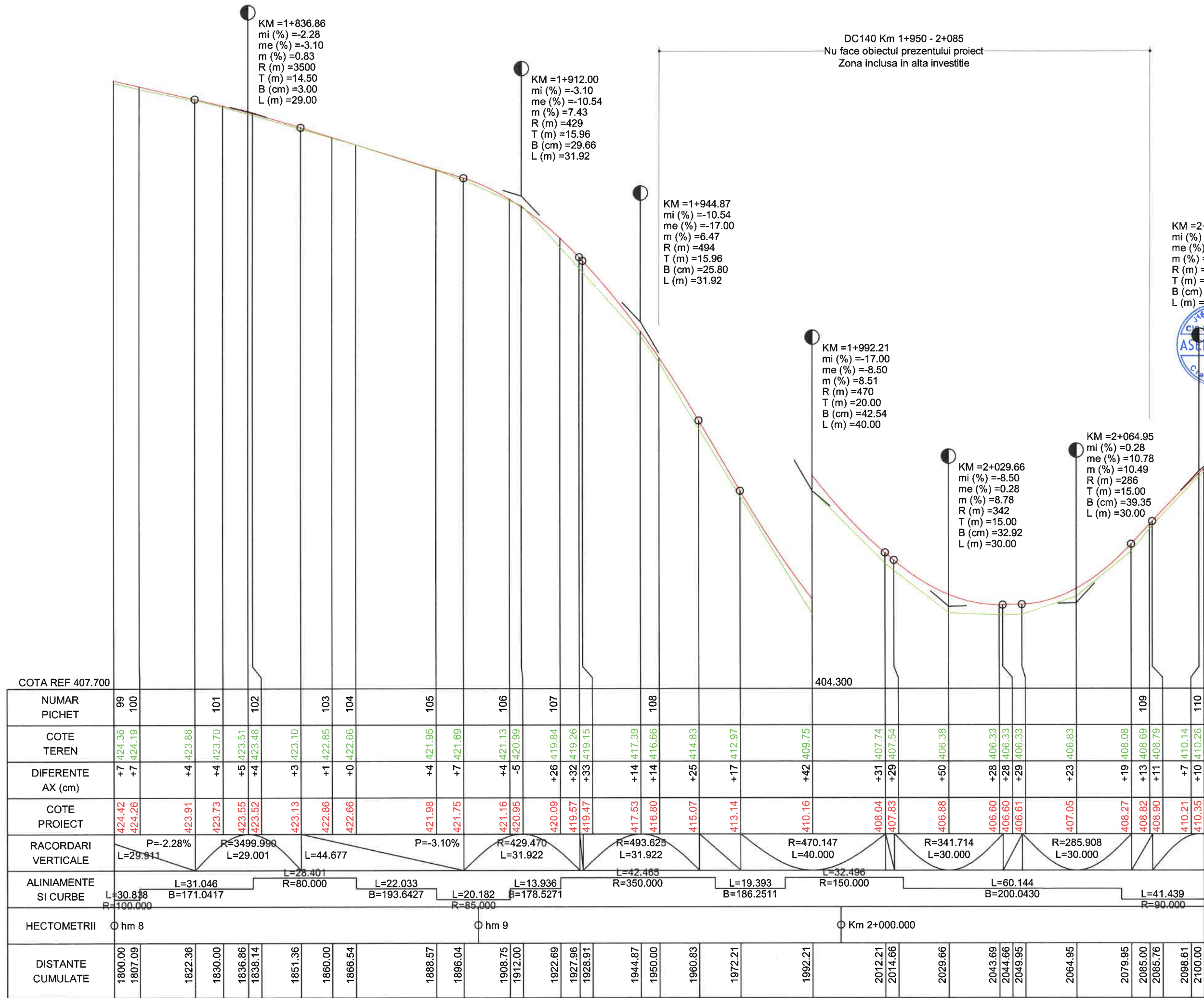
PLANSĂ NR.

03-PL-05

REVIZIA NR.

0

PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 1200.00 LA 1498.521 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 1800.000 LA 2100.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100

HARTA CHEIE



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:



ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

— Linie proiect
— Linie teren

— Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNTURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNTURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristi

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L

1:100 - H

PROIECT:

182/2024

DATA:

2024

FAZA DE PROIECTARE

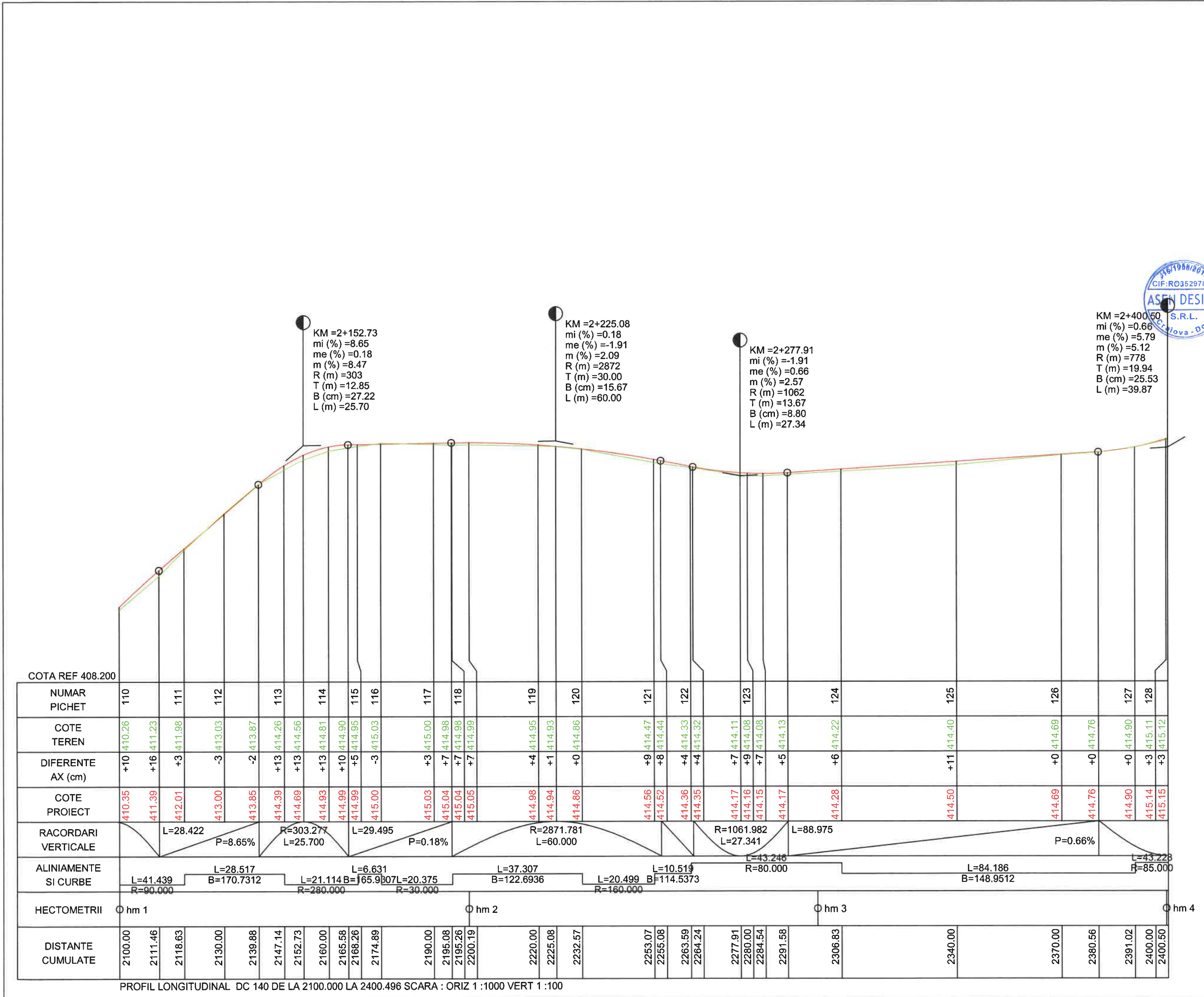
D.A.L.I.

PLANSA NR.

03-PL-07

REVIZIA NR.

0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 2100.000 LA 2400.496 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100

HARTA CHEIE

BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

- Linie proiect
- Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat Ing. Rotaru Cristi

Proiectat Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat Tehn. Bratan Vlad

Verificat Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

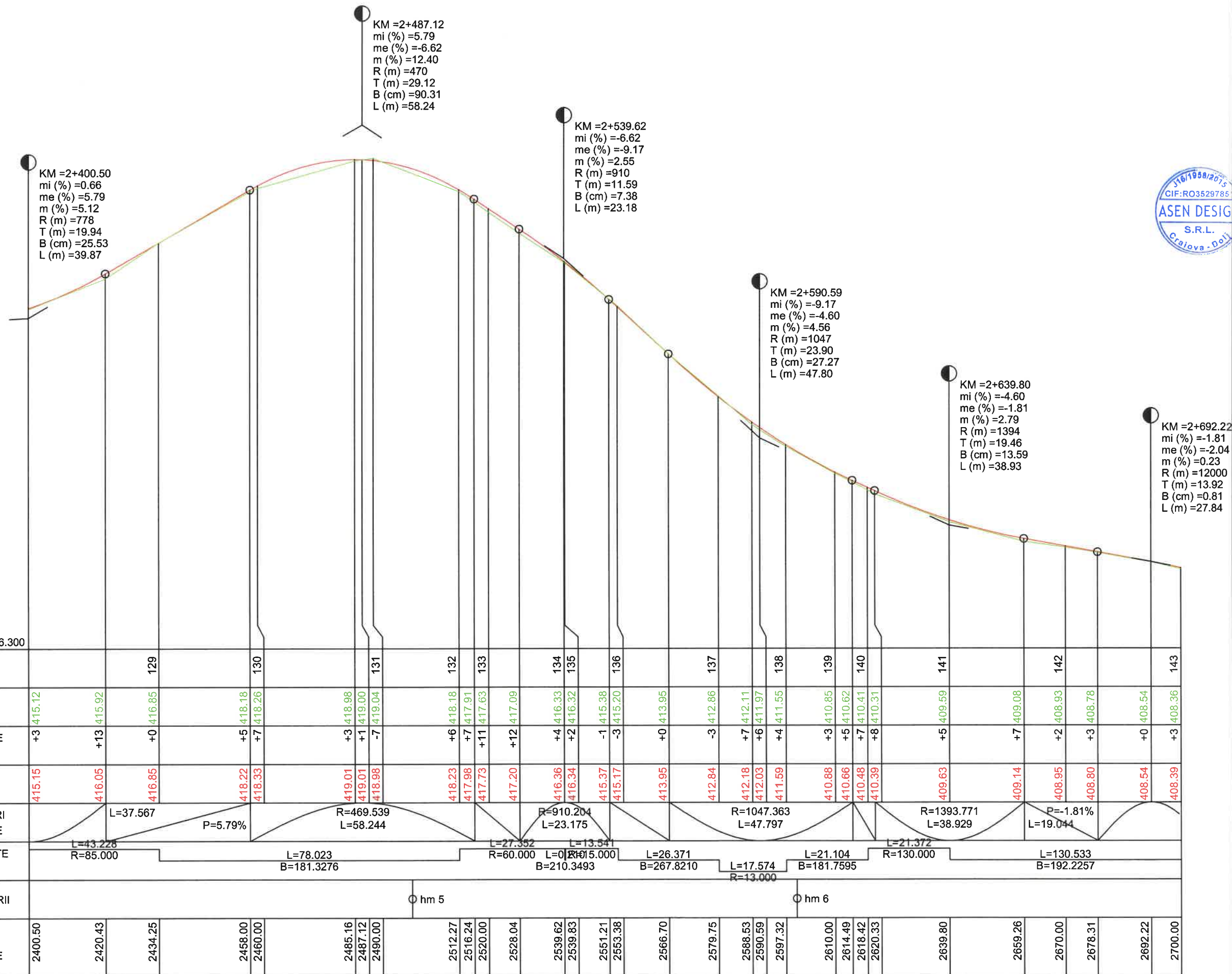
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-08

REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 2400.496 LA 2700.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100

HARTA CHEIE

BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

- Linie proiect
- Linie teren

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihal Sorin

Proiectat Ing. Rotaru Cristi

Proiectat Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat Tehn. Bratan Viar

Verificat Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

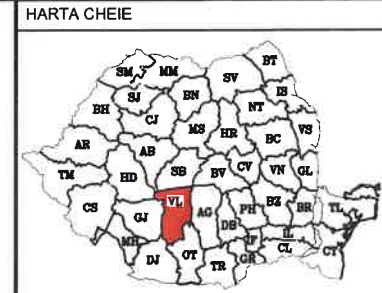
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSĂ NR. 03-PL-09

REVIZIA NR. 0



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:



ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

— Linie proiect
— Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristi

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

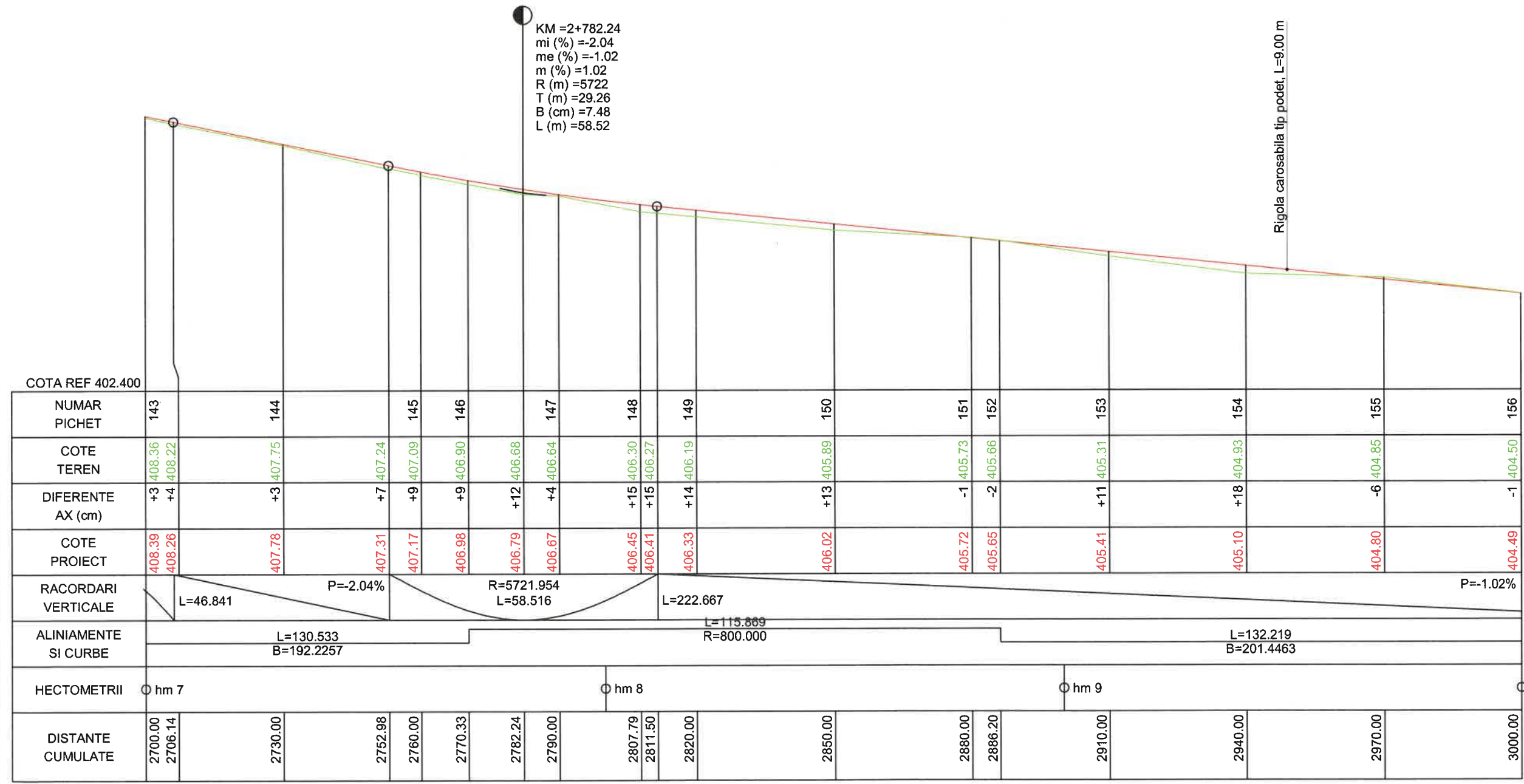
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

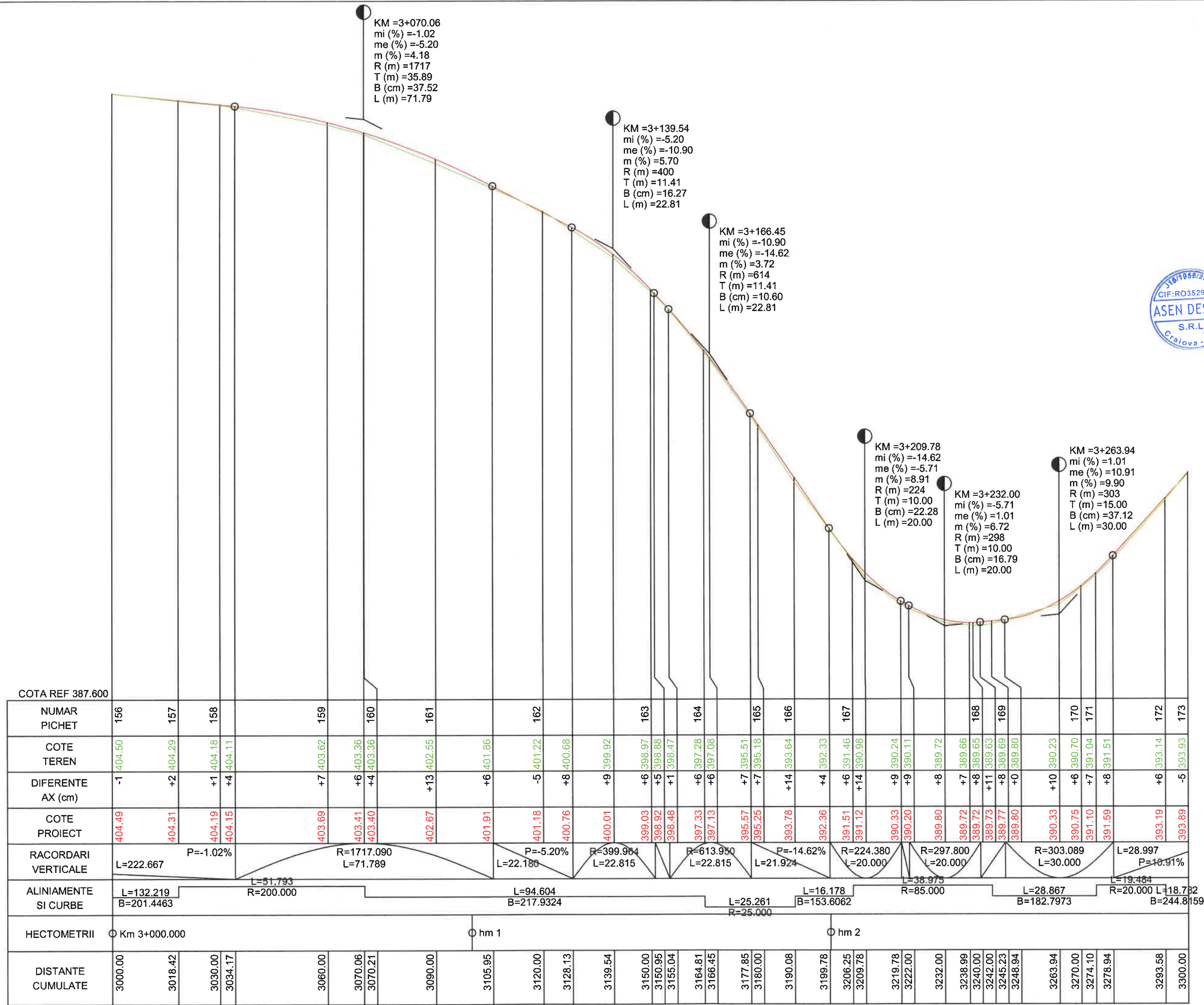
FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSĂ NR. 03-PL-10

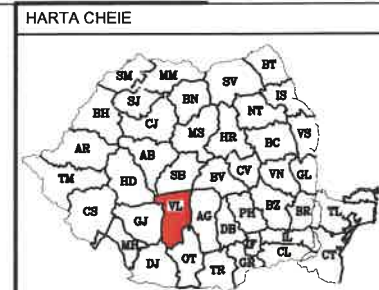
REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 2700.000 LA 3000.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 3000.000 LA 3300.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:
Linie proiect
Linie teren

KM =0+402.28
 $m_i(\%) = -0.79$
 $m_e(\%) = 3.22$
 $m(\%) = 4.01$
 $R(m) = 961$
 $T(m) = 19.26$
 $B(cm) = 19.30$
 $L(m) = 38.51$
Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristi

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

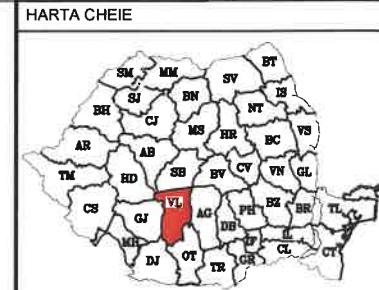
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSĂ NR. 03-PL-11

REVIZIA NR. 0



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

— Linie proiect
— Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =3.22
m (%) =-4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihal Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristi

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

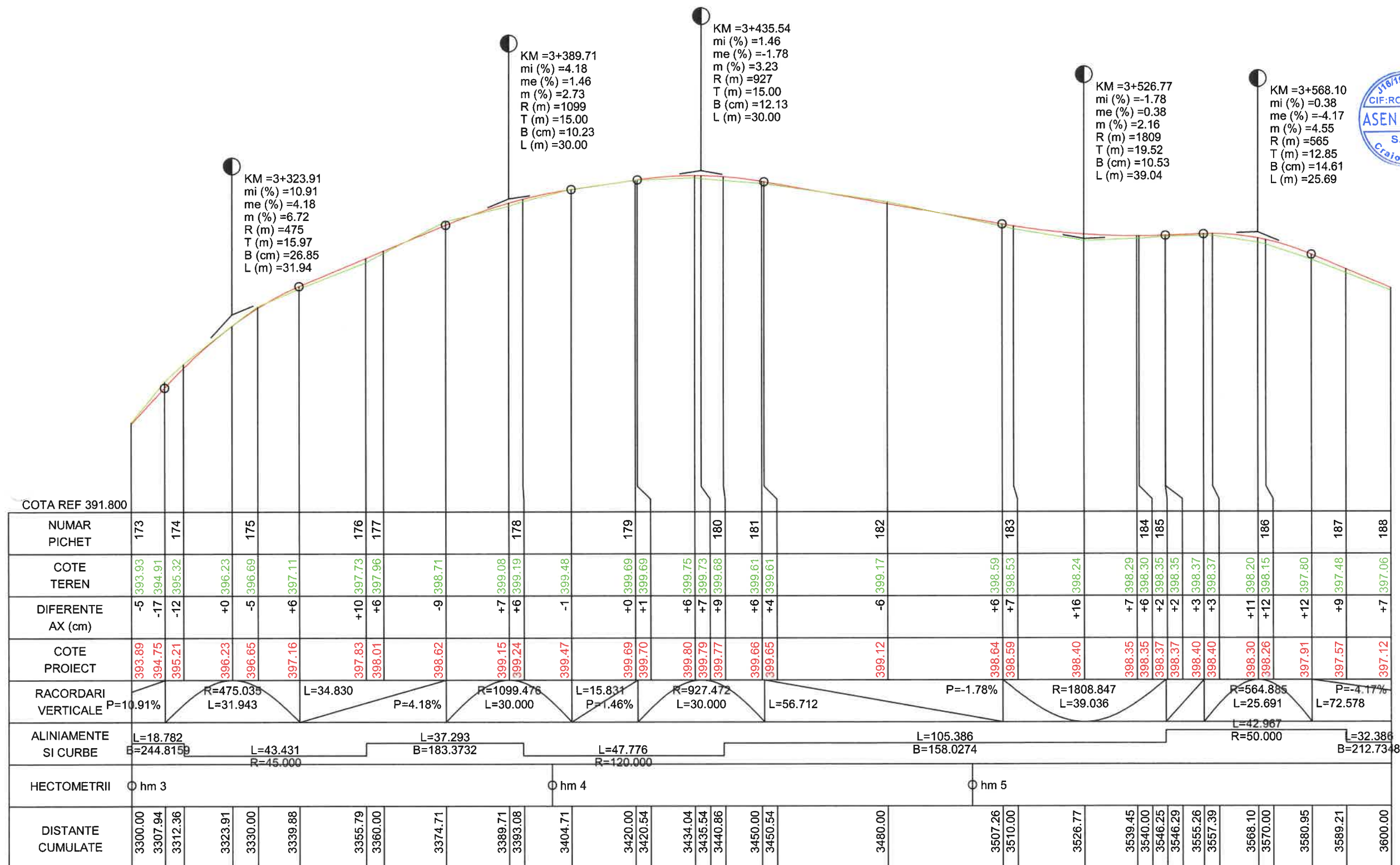
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-12

REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 3300.000 LA 3600.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

**COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA**

DENUMIREA PROIECTULUI:

**Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea**

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

— Linie proiect
— Linie teren

Schimbator panou

KM =0+402.28
mi (%) =-0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

VERIFICATOR:

SEMNAURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNAURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihal Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristii

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L
1:100 - H

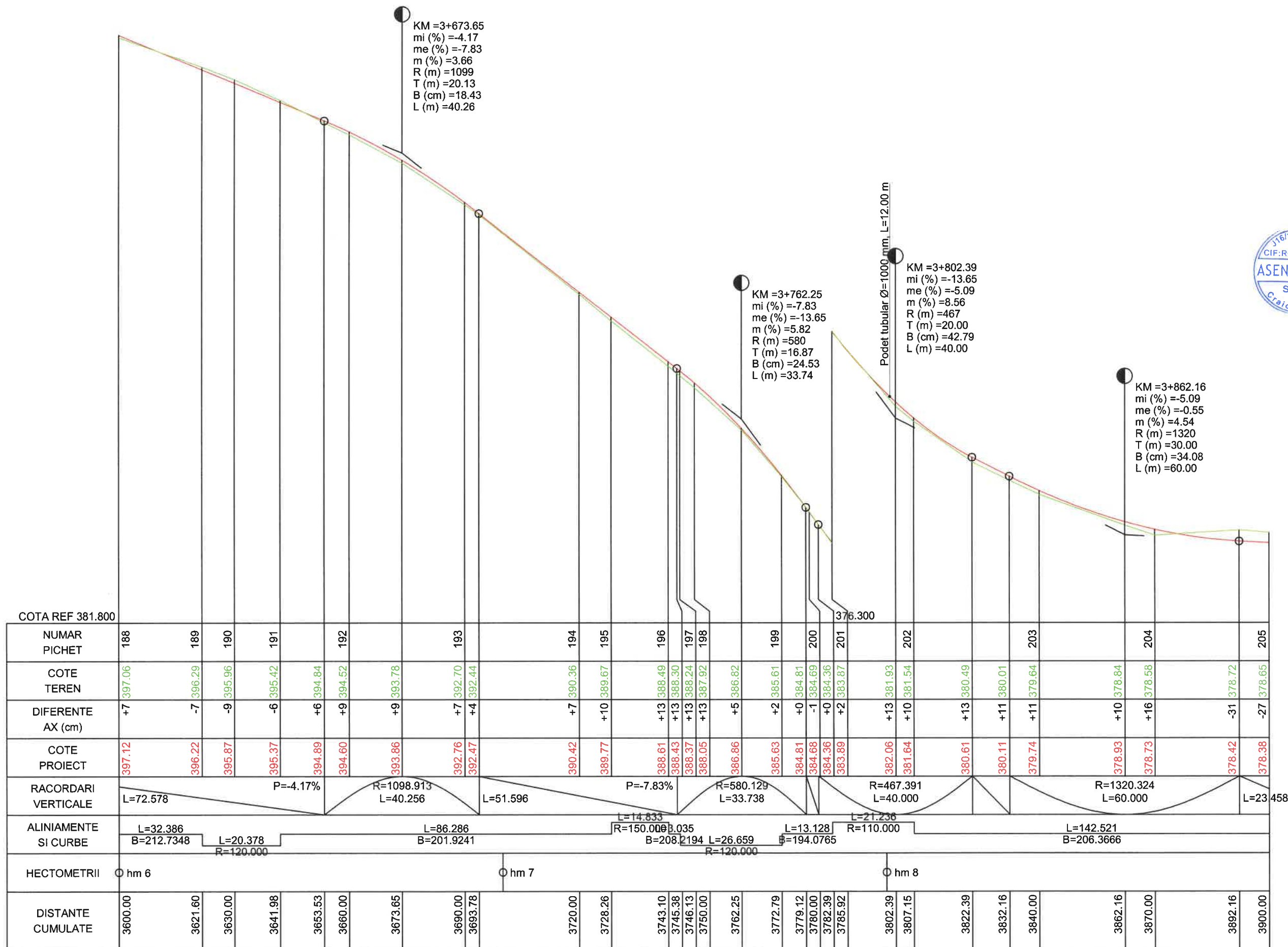
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

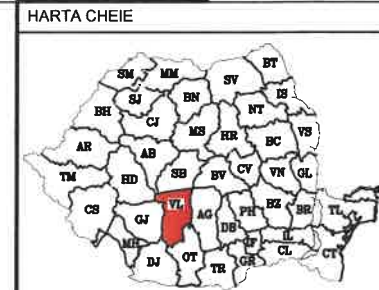
FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSĂ NR. 03-PL-13

REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 3600.000 LA 3900.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI,
JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare
Drum Comunal DC140
in Comuna Maldaresti,
Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL
Bd. DACIA, Nr. 2A, Bl. 176, Et. 9, Ap. 55,
CRAIOVA, judetul DOLJ,
CUI - RO35297851, J16 / 1958 / 2015

LEGENDA:

Linie proiect
Linie teren

KM =0+402.28
mi (%) =0.79
me (%) =3.22
m (%) =4.01
R (m) =961
T (m) =19.26
B (cm) =19.30
L (m) =38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat
Ing. Rotaru Cristii

Proiectat
Ing. Tecu Emma - Andra

Desenat
Tehn. Bratan Vlad

Verificat
Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L

1:100 - H

PROIECT:

DATA:

FAZA DE PROIECTARE

PLANSA NR.

REVIZIA NR.

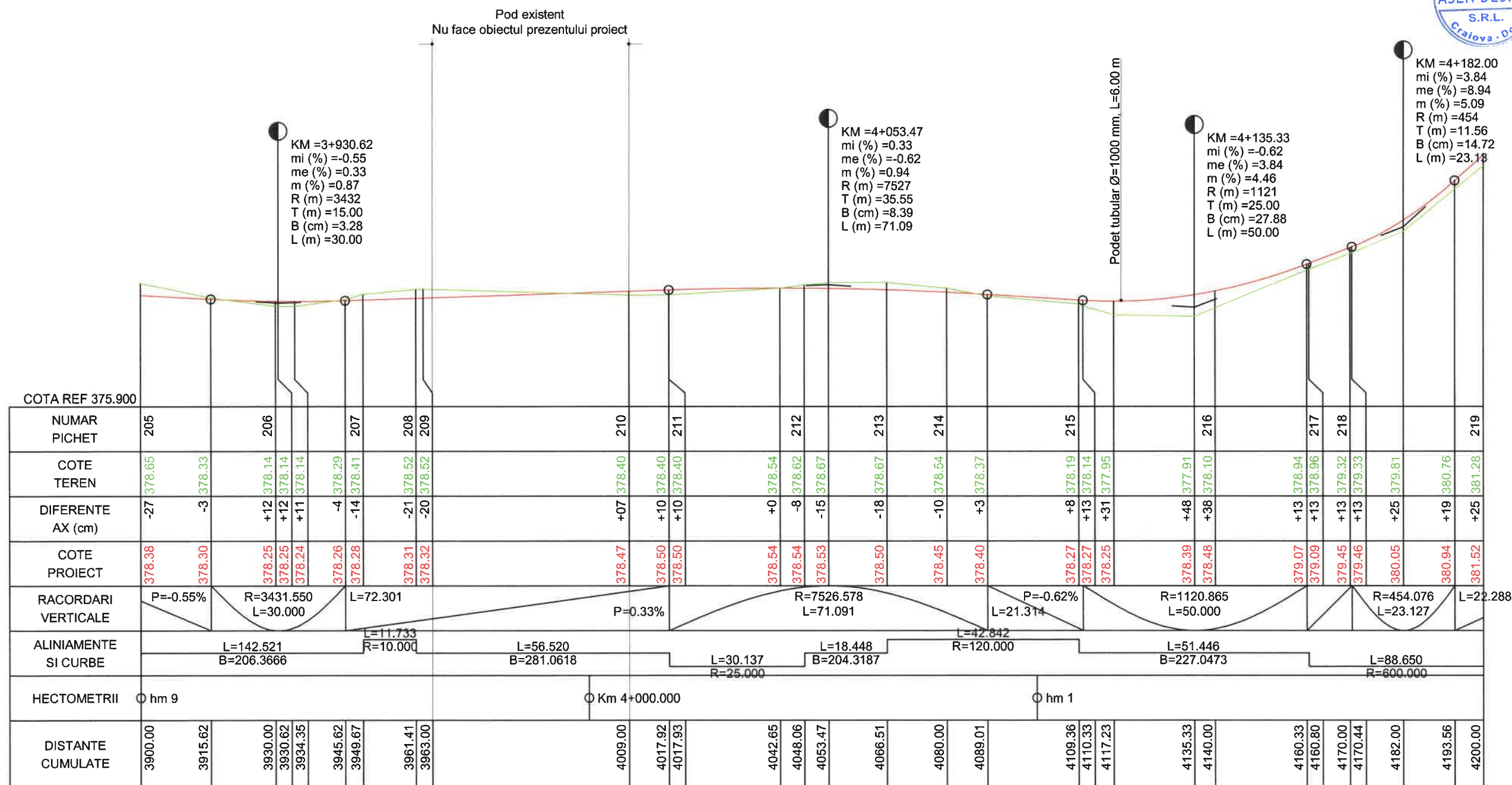
182/2024

2024

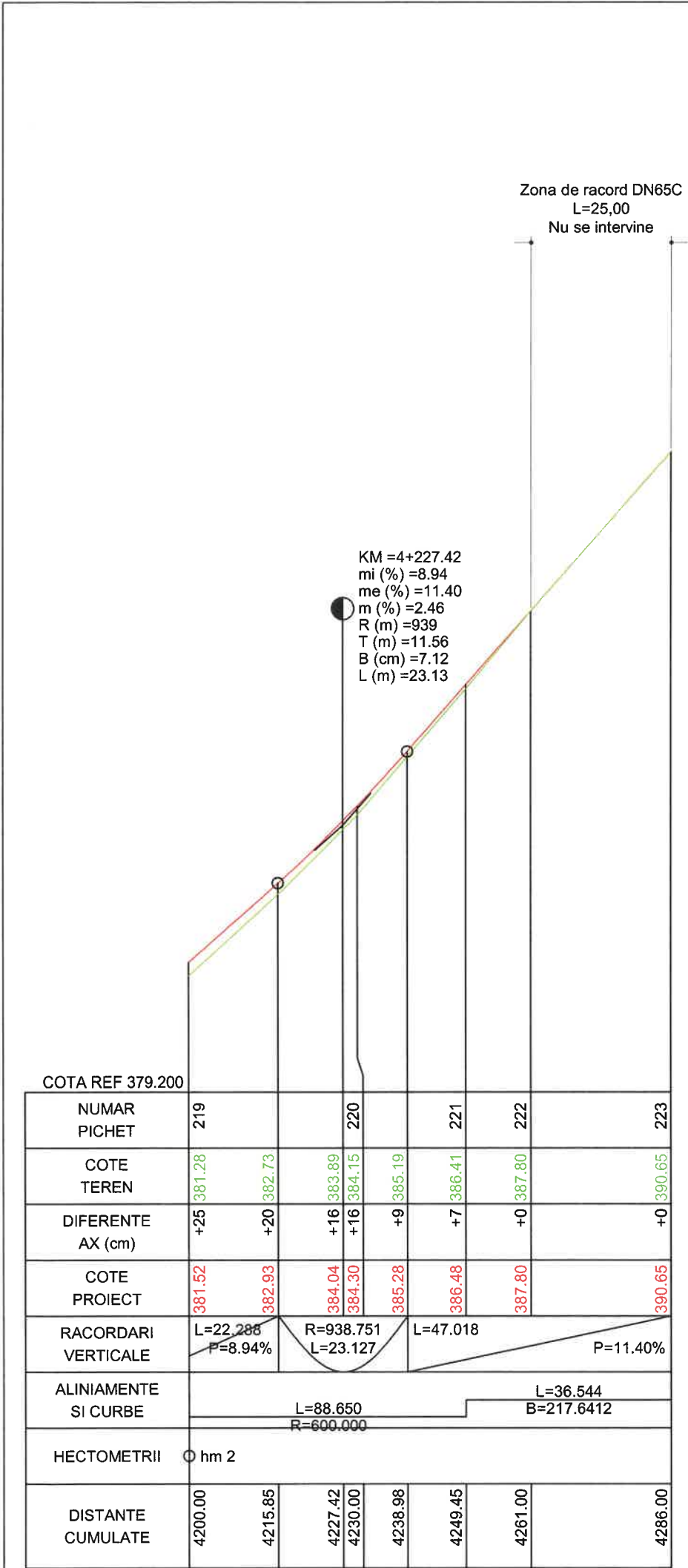
D.A.L.I.

03-PL-14

0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 DE LA 3900.000 LA 4200.000 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



HARTA CHEIE

BENEFICIAR:

COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea

PROIECTANT:

ASEN DESIGN SRL

LEGENDA:

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROIECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat Ing. Rotaru Cristii

Proiectat Ing. Tecu Emma -Andra

Desenat Tehn. Bratan Vlad

Verificat Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:

PROFIL LONGITUDINAL

SCARA:

1:1000 - L

1:100 - H

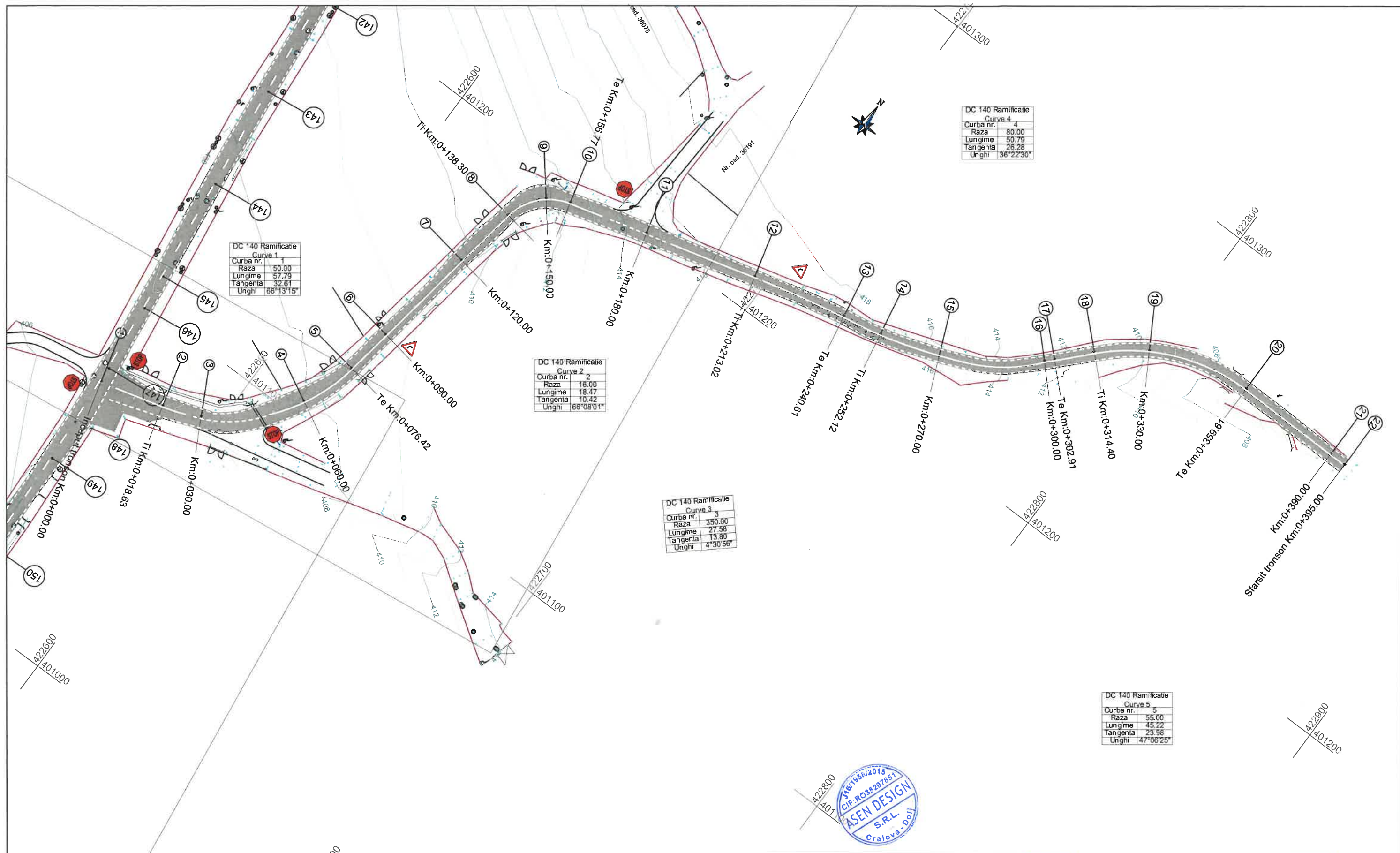
PROIECT: 182/2024

DATA: 2024

FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.

PLANSA NR. 03-PL-15

REVIZIA NR. 0



DC 140 Ramificatie	
Curba nr.	4
Raza	80.00
Lungime	50.79
Tangenta	26.28
Unghi	36°22'30"

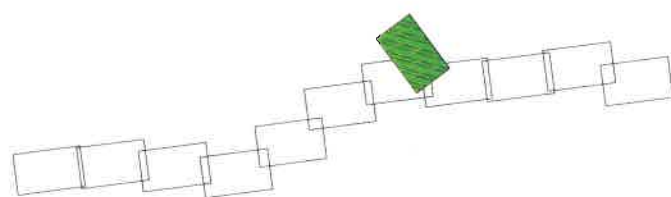
DC 140 Ramificatie	
Curba nr.	1
Raza	50.00
Lungime	57.79
Tangenta	32.61
Unghi	66°13'15"

DC 140 Ramificatie	
Curba nr.	2
Raza	16.00
Lungime	18.47
Tangenta	10.42
Unghi	66°08'01"

DC 140 Ramificatie	
Curba nr.	3
Raza	350.00
Lungime	27.58
Tangenta	13.80
Unghi	4°30'56"

DC 140 Ramificatie	
Curba nr.	5
Raza	55.00
Lungime	45.22
Tangenta	23.98
Unghi	47°06'25"

SCHEMA DE ASAMBLARE A PLANURILOR:



LEGENDA:

- | | | | |
|--|-------------------------|--|------------------------------|
| | Punct topografic radiat | | Gard - limita proprietate |
| | Parte carosabila | | Camine utilizati |
| | Rigola carosabila | | Stalp electric |
| | | | Rigola triunghiulara pereata |

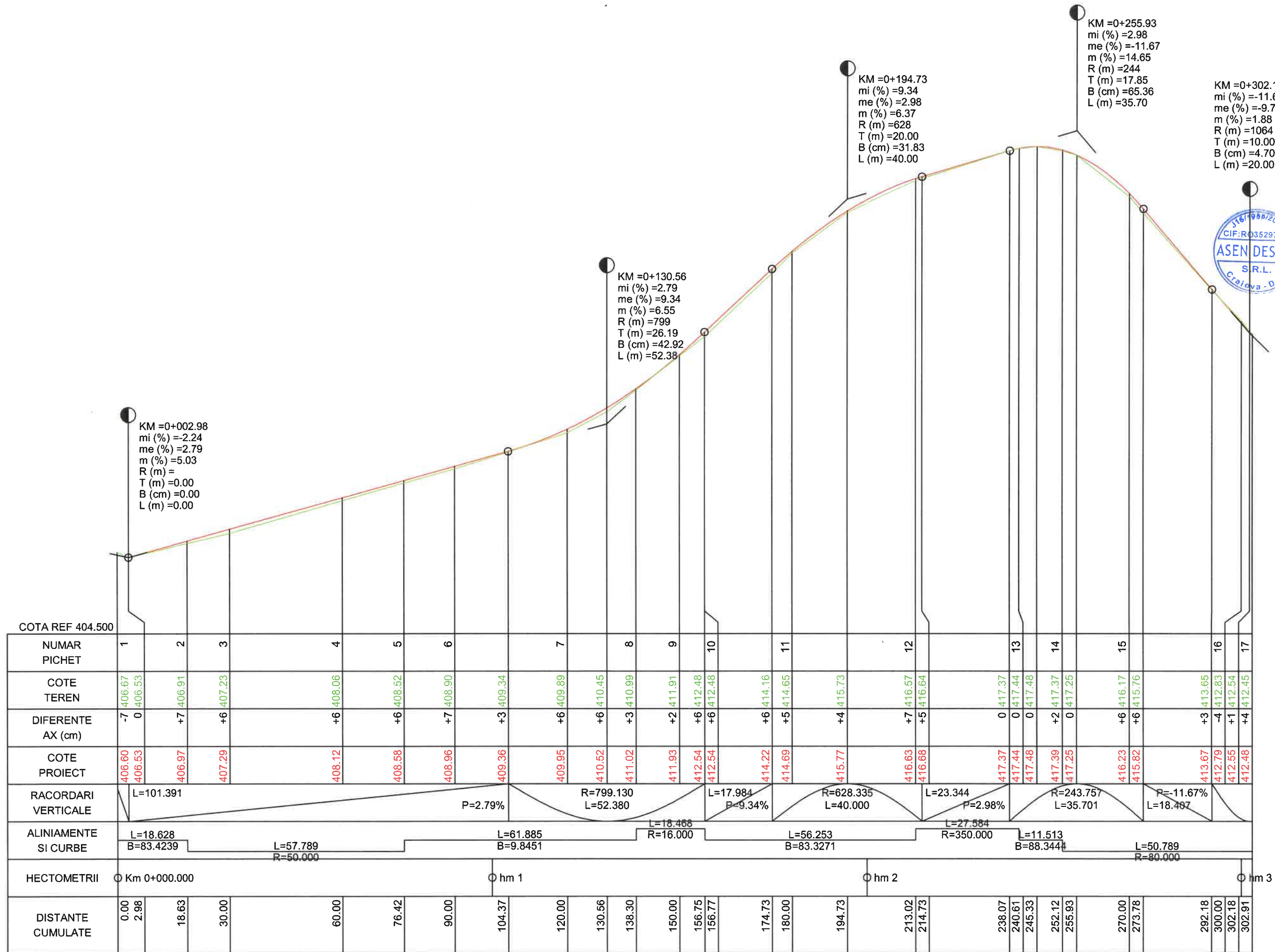


ASEN DESIGN SRL
Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55,
Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851
asen.design@yahoo.com

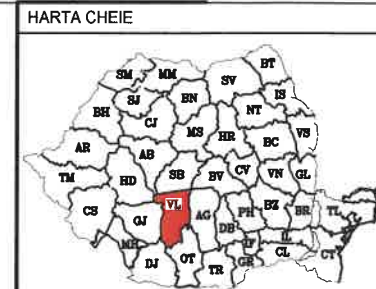


Beneficiar:	Comuna Maldaresti , Judetul Valcea	Proiect nr.	182 / 2024
Titlu proiect:	Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea	Faza:	D.A.L.I.
Titlu plansa:	PLAN DE SITUATIE	Plansa nr.	02-PS-01R

SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:1000
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi		
PROIECTAT	ing. Tecu Emma		
DESENAT	Tehn. Bratan Vlad		Data:
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 Ramificatie DE LA 0.000 LA 302.909 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:
COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA

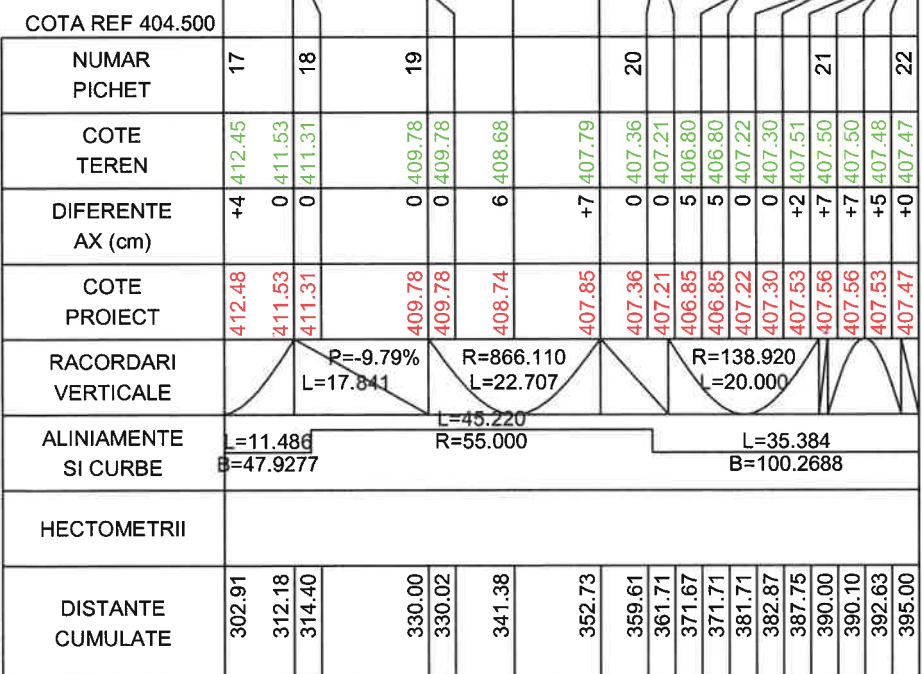
DENUMIREA PROIECTULUI:
Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea

PROIECTANT:
ASEN DESIGN SRL
S.R.L.
Craiova - Dolj

LEGENDA:
Linie proiect
Linie teren
Schimbator panou

VERIFICATOR:
SEMNATURA
CERINTA: A4, B2, D
EXPERT:
SEMNATURA
CERINTA: A4, B2, D
SEF PROIECT
ING. Mihai Sorin
Proiectat Ing. Rotaru Cristi
Proiectat Ing. Tecu Emma - Andra
Desenat Tehn. Bratan Vlad
Verificat Ing. Tecu Daniel

TITLU PLANSA:
PROFIL LONGITUDINAL
SCARA:
1:1000 - L
1:100 - H
PROIECT: 182/2024
DATA: 2024
FAZA DE PROIECTARE D.A.L.I.
PLANSA NR. 03-PL-01R
REVIZIA NR. 0



PROFIL LONGITUDINAL DC 140 Ramificatie DE LA 302.909 LA 394.998 SCARA : ORIZ 1 :1000 VERT 1 :100



BENEFICIAR:

**COMUNA MALDAREȘTI,
JUDEȚUL VALCEA**

DENUMIREA PROIECTULUI:

Reabilitare si Modernizare Drum Comunal DC140 in Comuna Maldaresti, Judetul Valcea

PROIECTANT:



LEGENDA:

Linie proiect
Linie teren

KM=0+402.28
mi (%)=-0.79
me (%)=3.22
m (%)=4.01
R (m)=961
T (m)=19.26
B (cm)=19.30
L (m)=38.51

Schimbator panou

VERIFICATOR:

SEMNATURA

CERINTA: A4, B2, D

EXPERT:

SEM NATURA

CERINTA: A4, B2, D

SEF PROJECT

ING. Mihai Sorin

Proiectat

Proiectat Ing. Rotaru Cristi	Proiectat Ing. Tecu Emma - Andra
---------------------------------	-------------------------------------

[Signature]

Desenat
Tehn. Bratan Vla

TITLE PLANS

TITLE PLANS

PROFILI

1

SCARA:

© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

PROJECT:

DATA:

FAZA DE PRO
PLANSA ND

PLANS NR.

REVIZIA NR.

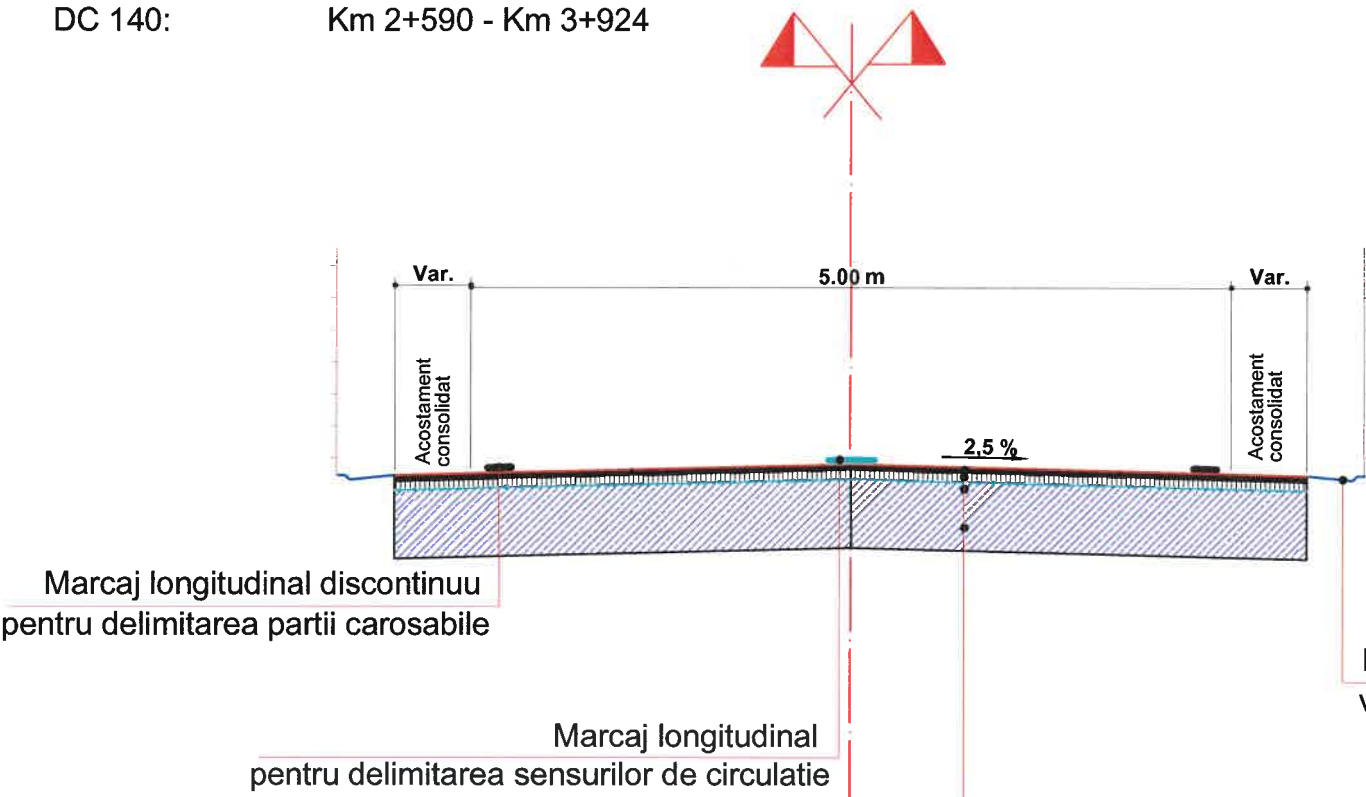
03-PL-02R

0

PROFIL TRANSVERSAL TIP 1
RANFORSARE STRUCTURA RUTIERA EXISTENTA

Se aplica:
DC 140: Km 0+025 - Km 0+860
DC 140: Km 2+590 - Km 3+924

Clasa tehnica: V
Viteza de proiectare: 25 Km/h
Cerinte de verificare: A4, B2, D



DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR
vezi Plansa 05 - DSA - 01

RANFORSARE STRUCTURA RUTIERA EXISTENTA

4 cm strat din BAPC 16, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
6 cm strat de legatura din BADPC 22.4, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
Geocompozit de armare, antifisura si bariera pentru structuri asfaltice de 50/50 kN/m;
Structura rutiera existenta (imbracaminte asfaltica):

Prevederi: reparatii locale pe 5% din suprafata, curatire, amorsare

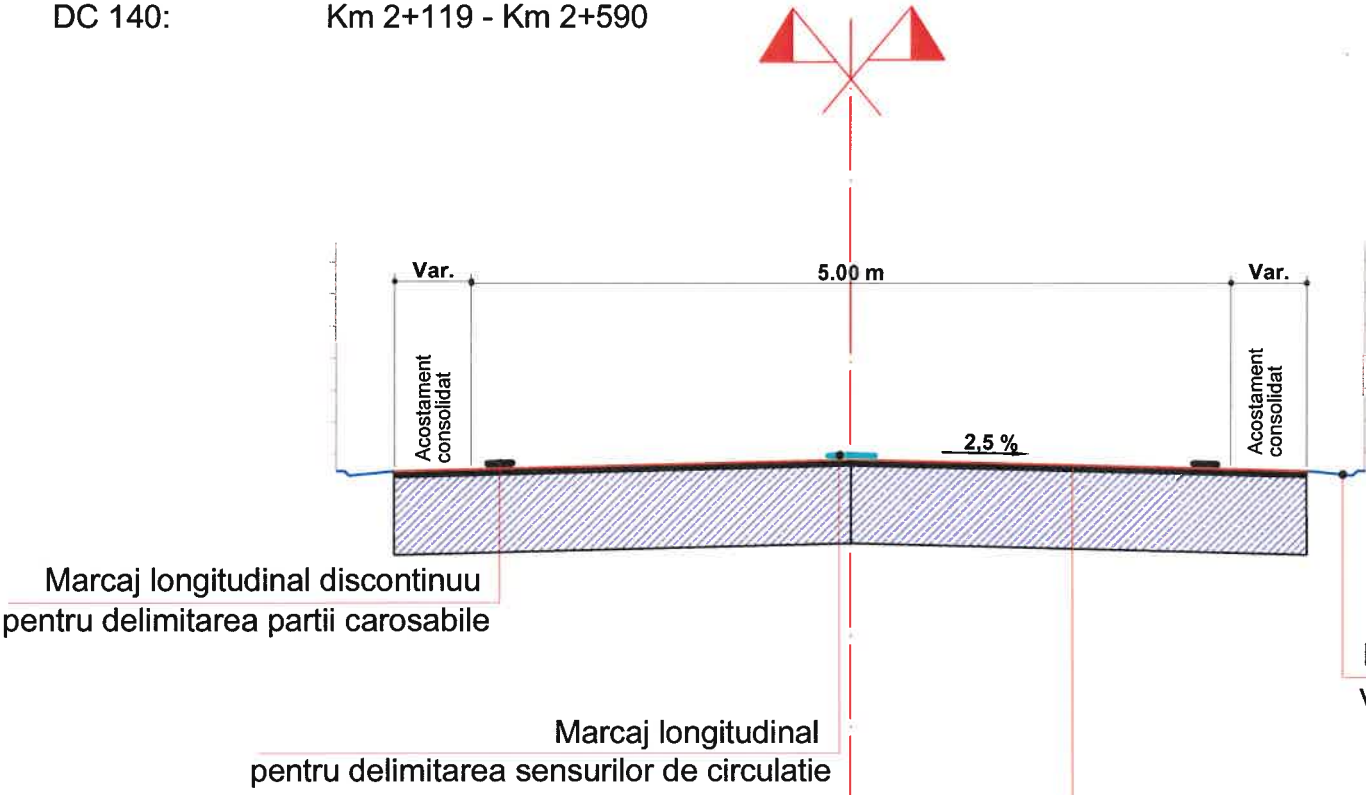
Drumul judetean DJ676H se intersecteaza cu drumul national DN65C la Km 109+280 al acestuia. Amenajarea intersectiei drumului judetean DJ676H cu drumul national DN65C este cuprinsa in investitia “MODERNIZARE DN65C, km 34+000 – km 111+400” derulata de COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE - Directia Regionala de Drumuri si Poduri Craiova, prin urmare prin prezentul proiect nu se intervine asupra racordului drumului judetean DJ676H cu drumul national DN65C.

J16/1958/2015 CIF:RO35297851 ASEN DESIGN S.R.L. ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com ASEN DESIGN Centru de management Calitate ISO 9001 / ISO 14001				Beneficiar:	Proiect nr.
				COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:50	REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	PROFIL TRANSVERSAL TIP 1	04-PTT-01

PROFIL TRANSVERSAL TIP 2
RANFORSARE STRUCTURA RUTIERA EXISTENTA

Se aplica:
DC 140: Km 0+860 - Km 1+890
DC 140: Km 2+119 - Km 2+590

Clasa tehnica: V
Viteza de proiectare: 25 Km/h
Cerinte de verificare: A4, B2, D



DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR
vezi Plansa 05 - DSA - 01

RANFORSARE STRUCTURA RUTIERA EXISTENTA

4 cm strat din BAPC 16, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
Structura rutiera existenta (imbracaminte asfaltica):

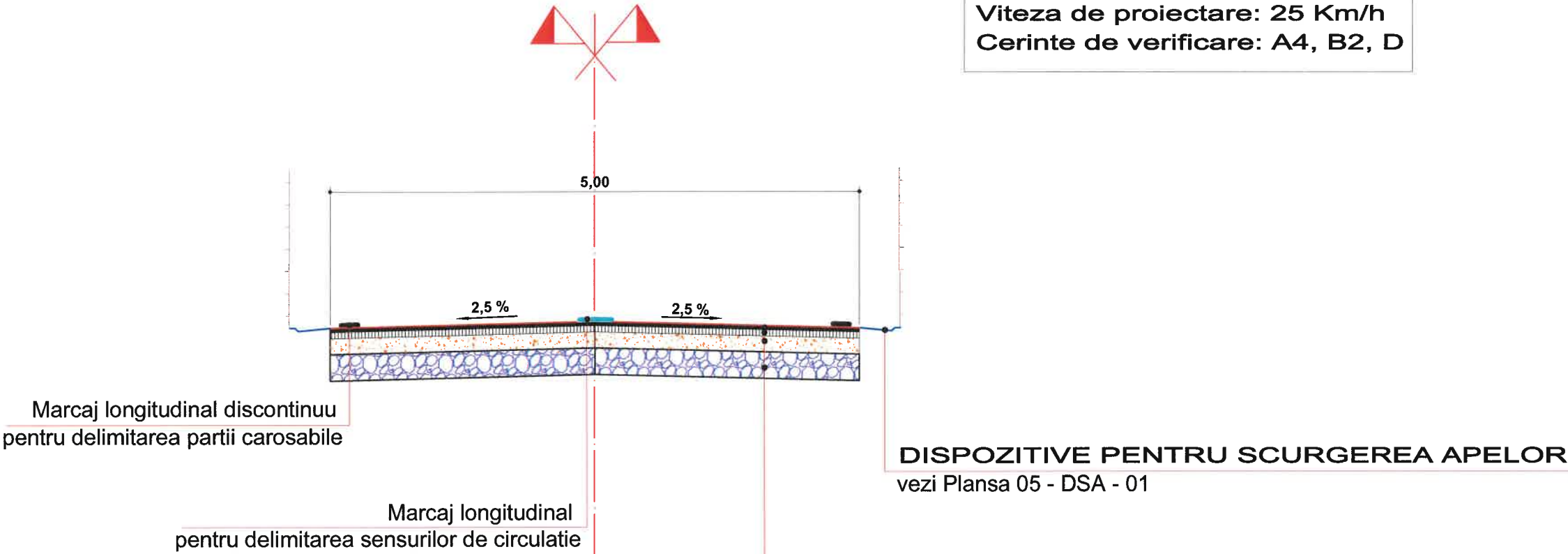
Prevederi: curatire, amorsare

 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com			Beneficiar: COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA		
SPECIFICATIE			Titlu proiect:		
SEF PROIECT			REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA		
PROIECTAT			Titlu plansa:		
PROIECTAT			PROFIL TRANSVERSAL TIP 2		
DESENAT			Data:		
VERIFICAT			2024		
NUME			Faza:		
ing. Mihai Sorin			D.A.L.I.		
ing. Rotaru Cristi			Plansa nr.		
ing. Tecu Emma			04-PTT-02		
tehn. Bratan Vlad			Proiect nr.		
ing. Tecu Daniel			182 / 2024		

PROFIL TRANSVERSAL TIP 3
STRUCTURA RUTIERA NOUA

Se aplica:
DC 140: Km 1+890 - Km 1+950
DC 140: Km 2+085 - Km 2+119
DC 140: Km 3+924 - Km 3+963

Clasa tehnica: V
Viteza de proiectare: 25 Km/h
Cerinte de verificare: A4, B2, D



STRUCTURA RUTIERA NOUA

4 cm strat de uzura din BAPC 16, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
6 cm strat de legatura din BADPC 22.4, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta, conform STAS 6400 si SR EN 13242;
25 cm strat inferior de fundatie din balast, conform STAS 6400 si SR EN 13242.

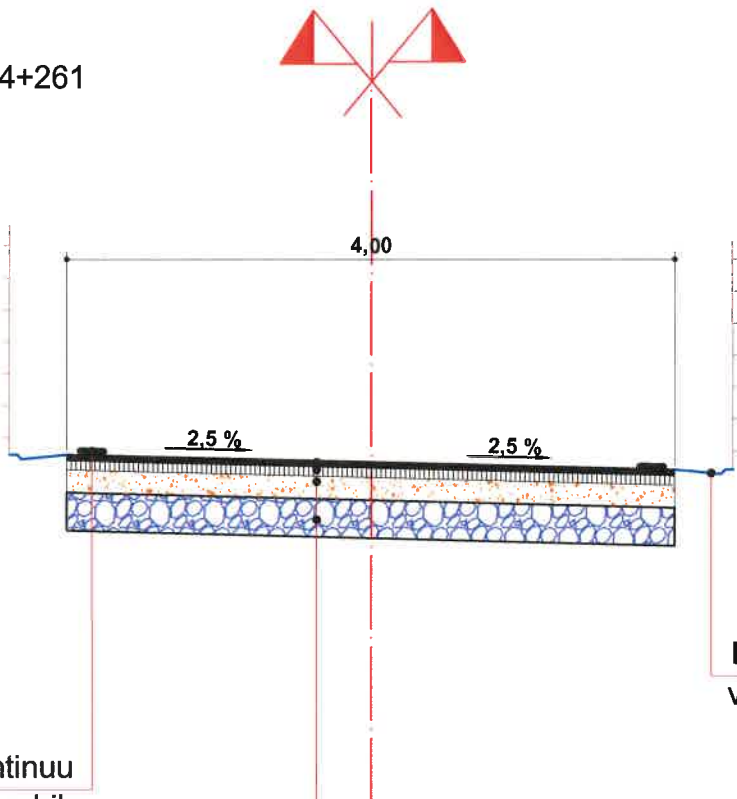


 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com			 Beneficiar: COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA		Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	Ing. Mihai Sorin		1:50	REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	PROFIL TRANSVERSAL TIP 3	04-PTT-03

PROFIL TRANSVERSAL TIP 4
STRUCTURA RUTIERA NOUA

Se aplica:
DC 140: Km 4+009 - Km 4+261

Clasa tehnica: V
Viteza de proiectare: 25 Km/h
Cerinte de verificare: A4, B2, D



DISPOZITIVE PENTRU SCURGEREA APELOR
vezi Plansa 05 - DSA - 01

Marcaj longitudinal discontinuu
pentru delimitarea partii carosabile

STRUCTURA RUTIERA NOUA

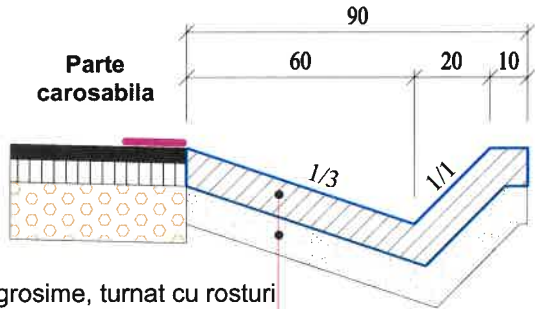
- 4 cm strat de uzura din BAPC 16, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
- 6 cm strat de legatura din BADPC 22.4, conform SR EN 13108-1 si AND 605/2023;
- 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta, conform STAS 6400 si SR EN 13242;
- 25 cm strat inferior de fundatie din balast, conform STAS 6400 si SR EN 13242.

Drumul comunal DC140 se intersecteaza cu drumul national DN65C la Km 104+800 al acestuia. Amenajarea intersectiei drumului comunal DC140 cu drumul national DN65C este cuprinsa in investitia “MODERNIZARE DN65C, km 34+000 – km 111+400” derulata de COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE - Directia Regionala de Drumuri si Poduri Craiova, prin urmare prin prezentul proiect nu se intervine asupra racordului drumului comunal DC140 cu drumul national DN65C.

J16/1958/2015 CIF:RO35297851 ASEN DESIGN ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com ASEN DESIGN CERTIFICAT ISO 9001 / ISO 14001				Beneficiar:	Proiect nr.
				COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:	Faza:
SEF PROIECT	ing. Mihai Sorin		1:50	REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA	D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi				
PROIECTAT	ing. Tecu Emma				
DESENAT	tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:	Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	PROFIL TRANSVERSAL TIP 4	04-PTT-04

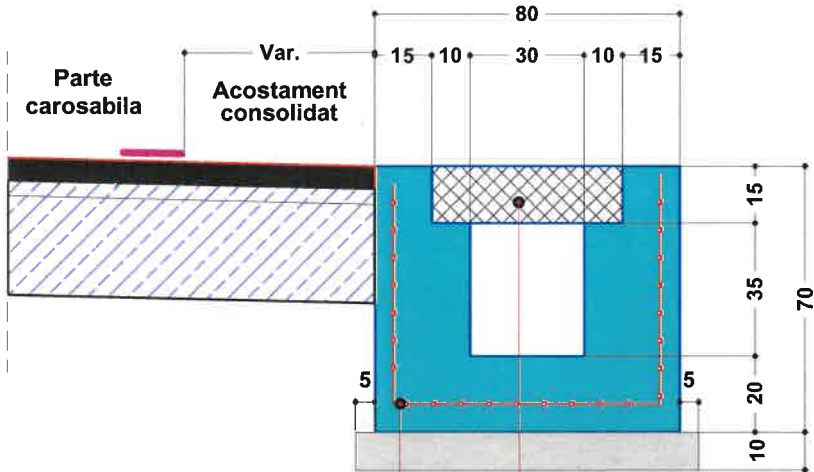
ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com						Beneficiar: COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA		Proiect nr. 182 / 2024	
SPECIFICATIE		NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:		Faza:		
SEF PROIECT		ing. Mihai Sorin		1:50	REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDARESTI, JUDETUL VALCEA		D.A.L.I.		
PROIECTAT		ing. Rotaru Cristi							
PROIECTAT		ing. Tecu Emma							
DESENAT		tehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:		Plansa nr.		
VERIFICAT		ing. Tecu Daniel		2024	PROFIL TRANSVERSAL TIP 5		04-PTT-05		

Rigola la marginea platformei cu sectiune pavata
conform STAS 10 796/2-79, pct. 2.1.5, fig. 5 si 6

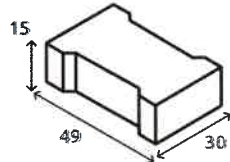


Pereu din beton de ciment C 30/37 de 10 cm grosime, turnat cu rosturi transversale de 2.5 cm grosime, amplasate la 200 cm si matate cu mortar de ciment M 100Z pe 4 cm si nisip pe 6 cm.
Strat de nisip/balast, in grosime de 10 cm dupa pilonare

Rigola carosabila
conform STAS 10 796/2-79, pct. 2.1.6, fig. 8b



Placa Rigola Carosabila Dublu Armata 49x30x15 cm
Capacitatea de rezistenta la incarcare - clasa D400



Corp rigola carosabila din beton armat C 30/37
cu plasa sudata ochiuri 10x10 cm, Ø8mm
Strat de balast - 10 cm

- Note:
1. Rosturile de dilatatie - se executa la fiecare 20 m din polistiren extrudat in grosime de 2 cm, pe intreaga sectiune a rigolei carosabile.
 2. Rosturile de lucru - se executa la fiecare 5m, prin aplicarea unui strat de emulsie bituminoasa, pe intreaga sectiune a rigolei carosabile.
 3. Rosturile de lucru intre radier si elevatii se vor trata conform prevederilor NE 012 in vigoare.

DC 140					RIGOLA TRIUNGHIULARA				
STANGA					DREAPTA				
POZIȚIA		Lungime [m]	Suprafata unitara [m ² /m]	Suprafata totala [m ²]	POZIȚIA		Lungime [m]	Suprafata unitara [m ² /m]	Suprafata totala [m ²]
De la Km	Pana la Km				De la Km	Pana la Km			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL		0.00		0.00			110.00		110.00
					4+010.00	4+120.00	110.00	1.00	110.00

DC 140					RIGOLA CAROSABILA				
STANGA					DREAPTA				
POZIȚIA		Lungime [m]	Suprafata unitara [m ² /m]	Suprafata totala [m ²]	POZIȚIA		Lungime [m]	Suprafata unitara [m ² /m]	Suprafata totala [m ²]
De la Km	Pana la Km				De la Km	Pana la Km			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TOTAL		314.00					0.00		0.00
1+200.00	1+424.00	224.00							
1+530.00	1+620.00	90.00							

 ASEN DESIGN SRL Bulevardul Dacia, nr. 2A, bl. 176, et. 9, ap. 55, Craiova, Dolj, J16/1958/2015, CUI - RO35297851 asen.design@yahoo.com				Beneficiar: COMUNA MALDAREȘTI, JUDEȚUL VALCEA		Proiect nr. 182 / 2024
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:		Faza:
SEF PROIECT	Ing. Mihai Sorin		1:20	REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM COMUNAL DC 140 IN COMUNA MALDAREȘTI, JUDEȚUL VALCEA		D.A.L.I.
PROIECTAT	ing. Rotaru Cristi					
PROIECTAT	ing. Tecu Emma					
DESENAT	iehn. Bratan Vlad		Data:	Titlu plansa:		Plansa nr.
VERIFICAT	ing. Tecu Daniel		2024	DISPOZITIVE PENTRU SCURGAREA APELOR		05-DSA-01