

DESCRIEREA INVESTIȚIEI**pentru obiectivul de investiții „Modernizarea și reabilitarea drumului județean DJ 103G Tureni - Ceanu Mic - Aiton - Gheorghieni - Varianta Ocolitoare Cluj-Napoca, km 43+190 – km 60+303”****I. SITUAȚIA EXISTENTĂ**

Traseul drumului județean DJ 103 G tratat în prezentul studiu se desfășoară între km.43+190– km. 60+303 și traversează 4 localități - localitatea Gheorghieni - localitatea Aiton, localitatea Ceanu Mic, localitatea Tureni și deservește aproximativ 4000 persoane.

Drumul județean DJ 103 G face conexiunea între drumul național Varianta Ocolitoare Cluj-Napoca (arteră de intrare în municipiul Cluj - Napoca) și drumul național DN 1, în localitatea Tureni. Astfel prin realizarea documentațiilor tehnice, a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, se urmărește modernizarea unui drum județean care să asigure o conectivitate cât mai bună a județului Cluj cu județele limitrofe din partea de Nord și Nord-Vest.

Traseul este specific zonei de deal fiind în majoritate în profil mixt desfășurându-se pe curbele de nivel.

Întreg traseul se desfășoară pe teritoriul județului Cluj.

Drumul județean este un drum de clasa tehnică IV.

În extravilanul localităților vegetația este caracterizată prin pășuni și terenuri agricole cultivate, iar pe finalul traseului, drumul traversează o pădure.

Traseul în plan al drumului județean se prezintă sub forma unei succesiuni de aliniamente și curbe cu raze cuprinse între 12 și 2000 m; pe teritoriul localităților traversate există raze de racordare în plan având valori mai mici cu două puncte critice în localitatea Aiton unde din cauza limitelor de proprietate circulația este gătită de două curbe la 90 grade.

Se constată existența unor tronsoane care nu sunt bine definite în plan, deși configurația terenului ar fi permis realizarea unor aliniamente mai lungi, traseul este foarte sinuos ceea ce denotă realizarea unor lucrări fără a avea la bază un proiect tehnic sau fără a se realiza lucrări de trasare. De altfel din evidențele beneficiarului pe aceste tronsoane s-au realizat lucrări de întreținere a pietruirii existente prin stabilizare in situ după care s-au realizat covoare asfaltice de protecție.

Elementele geometrice în plan nu respectă caracteristicile specific unei viteze de proiectare de 50km/h.

Pe aproape întreaga sa lungime sectorul de drum județean prezintă elemente geometrice ale traseului în plan specifice zonei de deal unde se află o alternanță de aliniamente lungi și curbe cu raze medii spre mici.

Din punct de vedere a declivităților, declivități mai accentuate se înregistrează până la ieșirea din localitatea Aiton după care drumul se desfășoară pe curbe de nivel având declivități moderate.

Vizual se poate constata că nu a fost respectat pasul minim de proiectare drumul având variații pe lungimi scurte ale declivităților longitudinale ceea ce va împiedica aplicarea unei soluții de ranforsare.

Asa cum reiese și din forajele executate, drumul prezintă o îmbrăcăminte asfaltică în principal în două straturi, dar și într-un strat, grosime de 3-9 cm care prezintă o serie de degradări care vor fi evaluate în cele ce urmează. Fundația este din materiale granulare (stabilizate) având o grosime mică de circa 15-21 cm.

Concluzia este că sistemul rutier actual este foarte sumar, insuficient pentru un drum județean aflat lângă municipiul Cluj Napoca, cu un trafic de perspectiva estimat ca fiind în clasa de trafic greu (0,54 m.o.s)

Pe traseu sunt vizibile pe anumite tronsoane tasări ale corpului drumului, deformații în profil longitudinal, cedări ale terasamentului, degradări determinate de prezența apei în șanțuri ca urmare a neîntreținerii acestora sau a colmatării lor. Elementele geometrice ale traseului nu corespund clasei tehnice a drumului existând tronsoane cu latime sub 6 m a partii carosabile sau curbe fara supralargire sau convertire corespunzatoare. Acostamentele nu sunt consolidate fiind alcatuite din pietruire sau teren vegetal avand latime variabila.

S-au constatat degradari atat de suprafata cat si de structura cu diverse nivele de severitate. Unele sectoare au mai putine denivelari vizibile dar sunt foarte denivelate, astfel incat se poate aprecia ca degradarile sunt in proportie de 30% din suprafata.

Pe zonele laterale din cauza faptului ca lipsesc benzile de incadrare, vehiculele au calcat la marginea carosabilului si au produs fagase, rupturi de margine si faiantari.

Toate localitatile traversate de catre drumul judetean supus expertizarii, sunt alimentate cu energie electrica. Majoritatea locuintelor sunt bransate la rețeaua de alimentare cu energie electrica, deci au bransamente aeriene sau subterane.

Se constata prezenta unor rețele de distributie gaze aeriene amplasate in principal langa gardurile proprietatilor.

Pe perioada expertizarii s-a constatat executarea unor lucrari de introducere a rețelilor de alimentare cu apa in zona localitatilor Ceanu Mic si Aiton.

Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existent condifionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie: pe amplasamnetul sau in imediata apropiere a investitiei, nu se cunoaste existenta unor monumente istorice sau situri arheologice. Suprafetele care fac obiectul prezentului proiect nu se incadreaza in zone protejate sau arii de protectie.

Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordin publica si siguranta nationala: în vecinatatea investitiei nu se gasesc terenuri ale unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica sau siguranta națională.

II. SITUAȚIA PROPUȘĂ

C *Categoria drumurilor adiacente:* drum national.

Clasa tehnica a drumului proiectat va fi: IV

Categoria de importanta

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

Clasa de importanta

Drumul judetean, se încadreaza în clasa de importanta III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii.

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

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

➤ Varianta 1

- 5 cm strat de uzură BA16 conform AND 605 (BA16 rul conform SR EN 13108);
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg conform SR EN 13108);
- 8 cm strat de bază din AB31.5 conform AND 605 (AB31.5 bază conform SR EN 13108)
- 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat de fundație balast conform SR EN 13242+A1
- 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieră conform SR EN 13242+A1 și STAS 10473;

Avantajele îmbrăcăminții elastice (scenariul recomandat)

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizată
- Capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate.
- Greșelile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămințile de beton de ciment.

- Prezintă un confort la rulare mai mare decât îmbrăcămințile asfaltice (prin lipsa rosturilor).
- Se pot realiza și pe trasee ce conțin și raze mici, respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi între calea curentă (aliniament) și calea în curbă.
- Rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%.

Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

Obținerea și amenajarea terenului

Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind

Obținerea și amenajarea terenului

Terenul propus pentru realizarea investiției se afla în proprietatea Județului Cluj având utilitatea de drum conform HOTĂRÂRE nr. 540 din 22 iunie 2000 privind aprobarea încadrării în categorii funcționale a drumurilor publice și a drumurilor de utilitate privată deschise circulației publice.

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

Asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului

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

Prin proiect se propune și iluminarea intersecțiilor prin panouri fotovoltaice.

Stațiile de încărcare și sistemul de cântărire se vor racorda la rețeaua publică de alimentare cu energie electrică.

Solutia tehnica, cuprinzand descrierea din punct de vedere tehnologic, constructive, tehnic, functional-arhitectural si economic, a principalelor lucrari pentru investitia de baza

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

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

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

Traseul în plan

În funcție de configurația existentă, traseul drumului a fost sistematizat prin proiectarea elementelor geometrice, astfel încât acesta să îndeplinească condițiile impuse de circulația rutieră modernă și să corespundă clasei tehnice IV.

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

Lungimea totală a sectorului de drum supus intervenției este de 17.113,00 m.

Viteza de proiectare adoptată are valoare de 60 km/h.

Drumul se va realiza din aliniamente racordate cu curbe circulare, curbe progresive și franturi cu raze cuprinse între 16 m - 1000m.

Traseul drumului județean DJ103 G, sectorul cuprins între km 43+190 și km 60+303, face conexiunea între drumul național Varianta Ocolitoare Cluj - Napoca (arteră de intrare în municipiul Cluj - Napoca) și drumul național DN 1, în localitatea Tureni. Sectorul traversează 4 localități - localitatea Gheorgheni - localitatea Aiton, localitatea Ceanu Mic, localitatea Tureni.

Se vor realiza două spații de parcare / refugiu în zona km 51+915 partea dreaptă și km 51+985 stânga cu același sistem rutier ca și partea carosabilă. Prcarile vor fi echipate cu cosuri de gunoi.

Profilul longitudinal

La proiectarea în profil longitudinal s-a urmărit, în general, profilul existent al terenului, ținând seama de racordurile la capetele traseelor, realizarea acceselor la proprietăți, corectarea profilului pe anumite tronșoane și realizarea unui volum cât mai mic de lucrări.

Linia roșie proiectată a fost stabilită ținând cont de următoarele aspecte:

- corectarea declivităților existente ale traseului în vederea asigurării unui confort corespunzător în circulație.

- executarea unui volum minim de lucrări (sapături, miscări de terasamente etc.)

- asigurarea scurgerii apelor

- asigurarea acceselor la și de la proprietăți, respectiv drumuri laterale.

Tinand seama de aceste considerente, a fost calculata linia rosie a carosabilului, rezultand declivitati cuprinse intre 0.2 % si 11.15 %. Elementele de profil longitudinal au fost racordate in plan vertical cu arcuri de cerc cu raze cuprinse intre 370m - 1565800m, care respecta normele impuse de legislatia privind incadrarea in clasa tehnica IV si privind viteza de proiectare pentru asigurarea desfasurarii circulatiei in conditii de deplina siguranta si confort, rezultat din studiul de trafic; se vor realiza suprafete de rulare cu planeitate corespunzătoare; sporirea capacității portante pentru a corespunde nivelului de trafic preconizat; suprapunerea traseului peste traseul existent.

Profilul transversal

S-au adoptat profiluri transversale tip, cu doua benzi de circulatie corespunzator clasei tehnice IV conform OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor” și ordinul MT nr. 1296/2017 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, cu urmatoarele elemente:

- | | | |
|--|-------------|------|
| • Platforma drumului | 8,00 m | |
| • Partea carosabilă | 6,00-7,00 m | |
| • Benzi de circulație | 2 | |
| • Acostamente | 2 x 1,00 m | |
| • din care benzi de încadrare | 2 x 0,25 m | |
| • Trotuare | 1 x 1,50 m | |
| • Pista de ciclisti | 1 x 2,00 m | |
| • Panta transversala pe partea carosabila si benzile de incadrare: | | 2,5% |
| • Panta transversala pe acostamente consolidate | | 2,5% |
| • Panta transversala pista ciclisti si trotuare | | 2,0% |

S-a realizat impermeabilizarea acostamentelor pe intreaga lor latime prin realizarea aceluiasi sistem rutier ca si pe partea carosabila.

Pantele profilului transversal s-au proiectat in conformitate cu STAS 863. A fost necesara modificarea elementelor geometrice, in profil transversal, pentru a se obtine un profil caracteristic clasei tehnice a drumurilor, astfel incat aceasta sa corespunda conditiilor impuse de normativelor in vigoare.

S-au adoptat mai multe tipuri de profiluri transversale tip, în funcție de zonă, astfel:

• În intravilanul localitatilor traversate, s-a adoptat profil de strada încadrat de bordura cu pista de ciclisti pe partea dreapta si trotuar pe partea stanga. Avand in vedere ca in prezent pe unele tronsoane functineaza transportul in comun iar in perspectiva se doreste extinderea acestuia pe intreg traseul, s-a adoptat latimea partii carosabile de 7 m;

În vederea realizarii acestui profil vor fi necesare lucrari de extindere a platformei drumului.

Structura rutieră

Dimensionarea structurii rutiere

La dimensionare structurii rutiere s-a ținut cont de normele TEM (Trans European Motorway) și normele tehnice românești. Durata de viață calculată a sistemului rutier cu straturi asfaltice este de 15 ani, încărcarea pe osie fiind 115 kN ai cărei parametrii sunt:

- sarcina pe roțile duble 57,5 kN,
- presiunea de contact 0,625 Mpa,
- raza suprafeței circulare echivalente suprafeței de contact pneu – drum 0,171 m.

Soluțiile pentru reabilitarea structurii rutiere a drumului sunt stabilite conform stării tehnice actuale a drumului și funcție de zestrea existentă. Astfel se recomandă următoarele soluții de reabilitare:

- S-a adoptat structură rutieră nouă, structură elastica:
- 5 cm strat de uzură BA16 conform AND 605 (BA16 rul conform SR EN 13108);
- 6 cm strat de legătură BAD22.4 conform AND 605 (BA22.4 leg conform SR EN 13108);
- 8 cm strat de bază din AB31.5 conform AND 605 (AB31.5 bază conform SR EN 13108)
- 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă conform SR EN 13242+A1;
- 30 cm strat de fundație balast conform SR EN 13242+A1
- 30 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici rutieră conform SR EN 13242+A1 și STAS 10473;
- Pe acostamente s-a ales acelasi sistem rutier, realizandu-se acostamente consolidate.
- Sistem rutier trotuare si pista de ciclisti:
- 4 cm strat de îmbrăcăminte din BA8;

- 12 cm strat din balast stabilizat conform SR EN 13286;
- 25 cm strat de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Trotuare

Pe zonele de intravilan unde limitele de proprietati permit, se propune amenajarea unor trotuare pentru sporirea sigurantei circulatiei pietonale.

Trotuarele vor fi incadrate de borduri conform planselor „Transversale tip”. Bordurile vor fi asezate pe o pana de beton C20/25. Pasul la bordura va fi de 0.02~0.03 m in zona acceselor si de 0.10 m in restul zonelor.

Sistemul rutier pentru trotuare va avea urmatoarele caracteristici:

- 4 cm strat de îmbrăcăminte din BA8;
- 12 cm strat din balast stabilizat conform SR EN 13286;
- 25 cm strat de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Trotuar					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
43+190	43+580	390,00			0,00
44+100	44+680	580,00			0,00
44+680	45+060	380,00			0,00
49+070	49+550	480,00			0,00
49+550	51+654	2104,00			0,00
55+200	55+420	220,00			0,00
55+420	57+460	2040,00			0,00
57+460	57+480	20,00			0,00
57+480	57+840	360,00			0,00
57+840	57+980	140,00			0,00
57+980	58+394	414,00			0,00
58+394	58+445	51,00			0,00
58+445	58+720	275,00			0,00
Lungime stânga		7454,00	Lungime dreapta		0,00
TOTAL	7454,00				

Pistă cicliști

Pe traseu unde limitele de proprietati permit, se propune amenajarea unor piste cicliști pentru sporirea sigurantei circulatiei cicliștilor.

Pistele cicliști vor fi amenajate conform planselor „Transversale tip”.

Sistemul rutier pentru pistă cicliști va avea urmatoarele caracteristici:

- 4 cm strat de îmbrăcăminte din BA8 conform AND 605 (BA8 rul conform SR eN 13108);
- 12 cm strat din balast stabilizat conform SR EN 13286;
- 25 cm strat de fundație din balast conform SR EN 13242+A1;

Pista ciclisti					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
		0,00	43+190	43+580	390,00
		0,00	43+580	44+100	520,00
		0,00	44+100	44+680	580,00
		0,00	44+680	44+890	210,00
		0,00	45+000	46+300	1300,00
		0,00	46+300	46+390	90,00
		0,00	46+390	46+800	410,00
		0,00	46+800	46+820	20,00
		0,00	46+820	47+300	480,00
		0,00	47+300	47+870	570,00
		0,00	47+870	48+630	760,00
		0,00	48+630	48+780	150,00

		0,00	48+780	48+910	130,00
		0,00	48+910	49+070	160,00
		0,00	49+070	49+460	390,00
		0,00	49+550	51+654	2104,00
		0,00	51+654	52+750	1096,00
		0,00	52+750	53+200	450,00
		0,00	53+200	53+350	150,00
		0,00	53+350	53+730	380,00
		0,00	53+730	53+940	210,00
		0,00	53+940	54+820	880,00
		0,00	54+820	55+200	380,00
		0,00	55+200	55+420	220,00
		0,00	55+420	57+460	2040,00
		0,00	57+460	57+480	20,00
		0,00	57+480	57+840	360,00
		0,00	57+840	57+980	140,00
		0,00	57+980	58+394	414,00
		0,00	58+394	58+445	51,00
		0,00	58+445	58+720	275,00
		0,00	58+720	59+130	410,00
		0,00	59+130	59+370	240,00
		0,00	59+370	59+680	310,00
Lungime stânga		0,00	Lungime dreapta		16290,00
TOTAL		16.290,00 m			

Scurgerea apelor

Sant la marginea platformei cu sectiune pavata:

Pentru colectarea si descarcarea apelor pluviale in intravilan, se vor realiza santuri la marginea platformei cu sectiune partial pavata conform STAS 10796/2, punctul 2.1.9. pereate cu beton de ciment C35/45 in grosime de 10cm, pe 5cm nisip pilonat, clasa de expunere: XC4+XF4, turnat in campuri de cate 2m. Aceasta va avea sectiunea trapezoidala 10cm-minim 40cm(1:1)-40-40(1:1)-10 si va indeplinii si rolul de capac pentru dren, conform profiluri transversale tip si detalii. Sub fundul santului se va realiza dren cu adâncime variabilă între 1.20m și 2.00m.

Sant pereat					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
43+580	44+100	520,00			0,00
45+060	46+300	1240,00			0,00
46+390	46+800	410,00			0,00
46+800	46+820	20,00			0,00
47+300	47+870	570,00			0,00
47+870	48+630	760,00			0,00
48+630	48+780	150,00			0,00
48+780	48+910	130,00			0,00
48+910	49+070	160,00			0,00
51+654	52+750	1096,00			0,00
52+750	53+200	450,00			0,00
53+200	53+350	150,00			0,00

53+350	53+730	380,00			0,00
53+730	53+940	210,00			0,00
53+940	54+820	880,00			0,00
54+820	55+200	380,00			0,00
58+720	59+130	410,00			0,00
59+130	59+370	240,00			0,00
59+370	59+680	310,00			0,00
60+220	60+303	83,00			0,00
Lungime stânga		8549,00	Lungime dreapta		0,00
TOTAL		8549,00			

Rigola la marginea platformei cu plăcută carosabilă STAS 10796/2:

Pentru colectarea și descarcarea apelor pluviale în intravilanul localităților, se vor realiza rigole la marginea platformei cu placuta carosabila pentru profilurile mixte sau rambleu înalt conform STAS 10796/2, punctul 2.1.6.a Radierul și elevațiile se vor realiza monolit în tronsoane de câte 6m și vor asigura un gabarit de curgere de l x h: min 35 x min 45 cm. Rigolele se vor realiza din beton de ciment C35/45, pe min. 5 cm nisip pilonat, clasa de expunere: XM2+XF4. Radierul acestora va fi realizat conform proiect pentru a asigura scurgerea apelor pluviale la punctele de evacuare (podete). Acestea, conform profiluri transversale tip pot fi neacoperite cu capace sau se vor acoperi cu capace, placute carosabile l x l x h 49 cm x 30 cm x 15 cm din beton de ciment armat prefabricat C35/45, clasa de expunere XM2+XF4+XC4+XD3. Acestea se vor arma cu plasa sudată cu ochiuri patrute 100 x 100 x 6 mm, indicativ 106GQ126. Pentru fiecare tronson s-au prevăzut câte două barbacane Dn=90 mm.

Rigola carosabila					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
43+190	43+580	390,00	43+190,00	43+580,00	390,00
Lungime stânga		390,00	Lungime dreapta		390,00
TOTAL		780,00			

Rigola ranforsata:

Pe sectoarele pe care dispozitivele de scurgere a apelor sunt marginite de taluz înalt, se realizează o rigola ranforsată din beton monolit C35/45. În spatele rigolei ranforsate se va realiza o umplutura din material drenant pe lățime de 0,35 m. Fața betonului care intră în contact cu pământul se va hidroizola. Sub fundul rigolelor ranforsate se va realiza dren cu adâncime de 5,35 m.

Rigola ranforsata					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
46+300	46+390	90,00			0,00
46+820	47+300	480,00			0,00
Lungime stânga		570,00	Lungime dreapta		0,00
TOTAL		570,00			

Drenuri de fund de șanț

Pentru colectarea și evacuarea apelor subterane și de infiltrație se va realiza dren sub șanțurile, rigolele la marginea platformei cu secțiune pavată, rigolele ranforsate și trotuare, din umplutura drenantă (pietris 16-31) în geotextile 200 g/mp și cu tub rîflat de dren Dn 90. Tubul de dren va fi amplasat pe o membrană impermeabilă care îmbracă fundul corpului de dren. Sub șanțuri și trotuare corpul drenului va avea lățimea de 50 cm și înălțimea variabilă între 1,20 m

și 2,00m. Sub rigolele ranforsate drenul va avea dimensiunile de 1,00m lățime și 5,35m adâncime.

Pe traseul acestora se vor monta camine de aerisire și vizitare din tuburi de beton DN1000 cu cep, buza și capac, acestea se vor amplasa la o distanță cuprinsă între 30 și 50m și obligatoriu la începutul troanșoarelor. Acestea vor descarca în camerele de cadere la podete, rigole/santuri sau în ravene/santuri prin camine cap de dren.

Dren var. min. 1.20m					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
43+580	44+100	520,00			0,00
45+060	46+300	1240,00			0,00
46+390	46+800	410,00			0,00
46+800	46+820	20,00			0,00
47+300	47+870	570,00			0,00
47+870	48+630	760,00			0,00
48+630	48+780	150,00			0,00
48+780	48+910	130,00			0,00
48+910	49+070	160,00			0,00
Lungime stânga		3960,00	Lungime dreapta		0,00
TOTAL	3960,00				

Dren de 2.00m					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
51+654	52+750	1096,00			0,00
52+750	53+200	450,00			0,00
53+200	53+350	150,00			0,00
53+350	53+730	380,00			0,00
53+730	53+940	210,00			0,00
53+940	54+820	880,00			0,00
54+820	55+200	380,00			0,00
55+200	55+420	220,00			0,00
55+420	57+460	2040,00			0,00
57+460	57+480	20,00			0,00
57+480	57+840	360,00			0,00
57+840	57+980	140,00			0,00
57+980	58+394	414,00			0,00
58+394	58+445	51,00			0,00
58+445	58+720	275,00			0,00
58+720	59+130	410,00			0,00
59+130	59+370	240,00			0,00
59+370	59+680	310,00			0,00
60+220	60+303	83,00			0,00
Lungime stânga		8109,00	Lungime dreapta		0,00
TOTAL	8109,00				

Dren de 5.35m					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	

46+300	46+390	90,00		0,00
46+820	47+300	480,00		0,00
Lungime stânga		570,00	Lungime dreapta	0,00
TOTAL		570,00		

Podete laterale și accese la proprietăți:

Pentru realizarea continuității șanțului la drumurile laterale se propun podete laterale din tuburi din PEHD cu D=600mm.

La capatul tubului PEHD DN 600 s-a prevăzut realizarea unor coronamente

	Pozitie km	Diametru tub (mm)	Lungime (m)
1	43+683	600	10
2	45+491	600	10
3	45+846	600	10
4	45+880	600	10
5	47+240	600	10
6	47+490	600	10
7	51+943	600	10
8	52+980	600	10
9	53+090	600	10
10	53+323	600	10
11	53+654	600	10
12	54+340	600	10
13	54+840	600	10
14	55+140	600	10
15	59+549	600	10
		TOTAL	150

Drumuri laterale.

Drumurile laterale se vor amenaja cu același sistem rutier ca și pe partea carosabilă pe o lungime de 25m de la marginea drumului județean.

Intersecțiile se vor amenaja ca intersecții simple în T semnalizate corespunzător.

Podete

Podete tubulare

Acestea se vor realiza, din tuburi tip PEHD SN8 cu lungimea variabilă și având diametrul Dn =800-1000mm. Fundațiile se vor realiza din beton de ciment C20/25. Camerele de cădere, aripile și coronamentele se vor realiza din beton de ciment C35/45, corespunzător unei clase de expunere XC4+XF4.

Podete dalate

Acestea se vor realiza în două soluții: cu prefabricate tip D și cu elevații L.

Se realizează radier din beton de ciment C20/25 pentru fundații. Acesta se va realiza profilat pentru a permite evacuarea drenurilor longitudinale de fund de șanț. Se montează prefabricate tip L cu lățimea de 1,2m după care se vor monta dalele prefabricate.

Acestea se vor monolitiza cu beton de egalizare și de pantă C25/30 în grosime minimă de 10 cm. Peste acesta se va realiza hidroizolație în două straturi și straturile de îmbrăcăminte din calea curentă.

Se va realiza racordarea cu terasamentele cu camera de cadere, în amonte și aripi în aval.

Podete tip P2

Se realizează radier din beton de ciment C20/25 pentru fundații. Acesta se va realiza profilat pentru a permite evacuarea drenurilor longitudinale de fund de șanț. Se montează prefabricate tip P2 cu lățimea de 1,20m după care se vor monta timpanele prefabricate.

Acestea se vor monolitiza cu beton de egalizare și de pantă C25/30 în grosime minimă de 10cm. Peste acesta se va realiza hidroizolație în două straturi și straturile de îmbrăcăminte din calea curentă.

Se va asigura racordarea cu terasamentele cu camera de cadere, in amonte si aripi in aval. În aval se realizează saltea din piatră brută (d=150-200mm).

Lucrări propuse pentru podete:

1. km 45+660 podet tip P2 pe DN1(E81) din 2 bucăți L1=14,40m, L2=18,00m; se vor realiza camere de cadere
2. km 43+200 podet tubular proiectat DN1000, L=18m, se vor realiza coronamente si camera de cadere
3. km 44+187 podet tubular existent \varnothing 400 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600 nou, L=13m
4. km 44+351 podet existent, se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600 nou, L=12m
5. km 44+563 podet tubular existent \varnothing 600 se desfiinteaza
6. km 44+640 podet existent ovoidal 1m, se inlocuieste cu podet tip P2, L=13,20m
7. km 45+075 podet tubular proiectat DN800, L=12m
8. km 45+515 podet tubular proiectat DN800, L=12m
9. km 45+856 podet tubular existent \varnothing 1000 se inlocuieste cu podet dalat D3, L=14,40m
10. km 46+909 podet existent se inlocuieste cu podet tip P2, L=13,20 m
11. km 47+462 podet existent se inlocuieste cu podet tip P2 nou, L=12,00m
12. km 47+527 podet existent se inlocuieste cu podet tip P2, L=12,00m
13. km 48+590 podet dalat existent D1 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 1000, L=12m
14. km 49+020 podet tubular proiectat DN800, L=12m
15. km 49+435 podet dalat existent se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800 nou, L=20m
16. km 49+599 podet dalat existent D2 se inlocuieste cu podet dalat D3, L=12,80m
17. km 49+901 podet dalat existent D1 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800 nou, L=12m
18. km 50+066 podet tubular existent \varnothing 600 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600, L=13m, se vor realiza camera de cadere
19. km 50+160 podet ovoidal existent se inlocuieste cu podet dalat D3, L=12,80m
20. km 50+400 podet tubular existent 2 \varnothing 600 (gemene), se desfiinteaza si se va racorda la canalizarea proiectata
21. km 50+547 podet tubular existent \varnothing 400 colmatat, se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600, L=12m se va realiza camera de cadere
22. km 51+557 podet existent se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600 nou, L=12m
23. km 51+653 podet tubular existent \varnothing 600 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 1000, L=12m se va realiza camera de cadere
24. km 52+712 podet existent se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800 nou, L=12m
25. km 53+025 podet tubular existent \varnothing 600 colmatat se inlocuieste cu podet tip P2, L=10,80m
26. km 53+263 podet tubular existent \varnothing 400 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800, L=14m se vor realiza coronamente si camera de cadere
27. km 54+130 podet tubular existent \varnothing 400 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800, L=11m se vor realiza coronamente si camera de cadere
28. km 54+420 podet tubular proiectat DN800, L=12m
29. km 54+870 podet tubular proiectat DN800, L=12m
30. km 55+240 podet tubular proiectat DN800, L=12m
31. km 55+386 podet tubular existent \varnothing 600 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800, L=12m se vor realiza camera de cadere amonte si coronamente
32. km 55+815 podet tubular existent \varnothing 1000 se inlocuieste cu podet tip P2 nou, L=12m
33. km 55+958 podet tubular existent \varnothing 600 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600, L=12m se vor realiza camera de cadere si coronamente in amonte si in aval
34. km 56+208 podet tubular existent \varnothing 600, se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 600 nou L=16m, se vor realiza coronamente si camera de cadere
35. km 56+516 podet tubular existent \varnothing 400 colmatat se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 400 nou, L=12m, se va realiza camera de cadere
36. km 56+613 podet tubular existent \varnothing 800 se inlocuieste cu podet tubular \varnothing 800, L=13m, se vor realiza coronamente, camera de cadere
37. km 56+860 podet existent, se inlocuieste cu podet dalat D3 nou, L=12m
38. km 57+140 podet tubular proiectat \varnothing 600 L=10m, se vor realiza coronamente, camera de cadere

39. km 57+330 podet tubular existent $\varnothing 600$ se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 600$ L=12m, se vor realiza coronamente si camera de cadere
40. km 57+980 podet dalat existent D5 degradat, se inlocuieste cu podet dalat D5 nou L=12,8 m, se realizeaza pinteni în amonte si aval
41. km 58+276 podet tubular existent $\varnothing 600$ se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 600$ L=12m, se vor realiza coronamente, camera de cadere
42. km 58+710 podet tubular existent $\varnothing 600$ se inlocuieste cu podet tip P2 nou, L=13,2m
43. km 58+986 podet tubular existent $\varnothing 600$ se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 800$, L=12m
44. km 59+195 podet tubular existent $\varnothing 1000$ se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 1000$ L=12m, se vor realiza coronamente si camera de cadere
45. km 59+540 podet tubular existent $\varnothing 1200$ se inlocuieste cu podet tip P2, L=13.20m km 60+290 podet tubular existent $\varnothing 1000$, se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 1000$ nou, L=12m
46. km 60+290 podet tubular existent $\varnothing 1000$ se inlocuieste cu podet tubular $\varnothing 1000$ nou, L=12m

Canalizare pluviala

Pentru evacuarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va realiza o retea de canalizare formata din tuburi PVC-KG si camine de vizitare din beton prefabricate cu capace din fonta si guri de scurgere.

Amplasarea retelei de canalizare, în plan si pe verticala, se face conform SR 8591 si SR4163/1, al caietului de sarcini al furnizorului de conducte si a Normativului I 22.

Adâncimea minima de pozare a conductei nu poate fi mai mica decat adancimea de înghet (-0,90 m), conform STAS 6054. Datorita configuratiei terenului se prevad camine de vizitare, camine de schimbare de directie, camine cu rupere de panta si camine de intersectie.

Caminele se vor poza în aliniament, la o distanta între ele ce variaza între 10 m si 60 m.

Gurile de scurgere se vor racorda cu tuburi din PVC-KG cu diametrul $\varnothing 200$ mm, la canalizarea proiectata, in camine de vizitare sau ramificatii la 45°. Caminele vor fi acoperite cu rama si capac din fonta, carosabile, care sa suporte o sarcina de 400 KN si care vor avea sistem antiefractie si antizgomot si vor fi fixate pe un suport din beton armat. Tuburile folosite la realizarea retelei de canalizare sunt din PVC-KG, cu mufa si îmbinare uscata cu inel de cauciuc.

Caminele de vizitare sunt camine standard de canalizare (STAS 2448-82), Dn 1000mm, cu racorduri la conductele de canalizare. Datorita configuratiei terenului se prevad camine de vizitare, camine de schimbare de directie, camine cu rupere de panta si camine de intersectie.

Canalizarea proiectata se va poza pe un pat de nisip.

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

Descarcarea canalizarii in emisari se va realiza pe in intermediul unor separatoare de hidrocarburi.

Canalizare pluvială		
de la	pana la	lungime (m)
44+100	44+680	580,00
44+680	45+060	380,00
49+070	49+550	480,00
49+550	51+654	2104,00
55+200	55+420	220,00
55+420	57+460	2040,00
57+460	57+480	20,00
57+480	57+840	360,00
57+840	57+980	140,00

57+980	58+394	414,00
58+394	58+445	51,00
58+445	58+720	275,00
TOTAL		7064,00

Lucrări de consolidare

Fundație adâncită de parapet (Ziduri tip cornier(L))

Zidurile cornier sunt lucrări de sprijin realizate din beton armat, cu structuri mai svelte, care utilizează greutatea pământului aflat deasupra consolei amonte pentru preluarea presiunii pământului, reducând astfel greutatea proprie a zidului.

Pentru susținerea terasamentelor în zona de profil mixt pe sectoarele cu rambleu înalt s-au proiectat ziduri cornier (parapet cu fundație continuă) din beton armat turnat monolit, beton C35/45, corespunzătoare unor clase de expunere XC4+XF4.

Acestea se vor realiza în tronșoane de câte 5m

Zid de sprijin					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
		0,00	44+100	44+680	580,00
		0,00	46+800	46+820	20,00
		0,00	47+300	47+870	570,00
		0,00	48+630	48+780	150,00
		0,00	48+910	49+070	160,00
		0,00	49+070	49+550	480,00
		0,00	52+750	53+200	450,00
		0,00	53+350	53+730	380,00
		0,00	53+940	54+820	880,00
		0,00	55+200	55+420	220,00
		0,00	57+460	57+480	20,00
		0,00	57+840	57+980	140,00
		0,00	58+394	58+445	51,00
		0,00	59+130	59+370	240,00
Lungime stânga		0,00	Lungime dreapta		4341,00
TOTAL			4341,00		

Consolidări cu coloane

S-a proiectat consolidarea zonei drumului pentru asigurarea platformei prin intermediul unei structuri de sprijin alcătuită din piloți forajați și grindă coronament.

Fundația se va realiza pe D=880 mm (C20/25), cu fisa de 9.00 m. Radierul are dimensiunile de 1,70x1,00m, în secțiune transversală, peste care este așezată elevația cu lățimea variabilă. Atât radierul cât și elevația sunt realizate din beton C35/45. Pe coronamentul zidului de 0,50 m este așezat parapetul pietonal de protecție.

Având în vedere că platforma de teren pe care se execută lucrările este un teren ce a alunecat se vor lua toate măsurile de protecție necesare, atât pe parcursul lucrărilor cât și după.

Se va lucra în așa fel încât să nu fie favorizate și alte alunecări de teren.

La turnarea coloanelor se va compara la fiecare coloană volumul de beton teoretic cu cel turnat efectiv în foraj.

Sub stratul de fundație din balast se va realiza un strat de pământ armat cu geogridurile biaxiale tip R 80 kN/ml în straturi de 50cm..

Fundație pe coloane					
Stânga		lungime (m)	Dreapta		lungime (m)
de la	pana la		de la	pana la	
		0,00	46+300	46+390	90,00

		0,00	46+820	47+300	480,00
	Lungime stânga	0,00	Lungime dreapta		570,00
TOTAL	570,00				

Protejare taluz

S-au aplicat soluții pentru protecția taluzelor prin îmbrăcare cu pământ vegetal în grosime minimă de 20cm și însămânțare. Pe zonele pe care s-au constatat posibile eroziuni sau terenuri sensibile la erodare s-au prevăzut protecții de taluz cu geocelule.

Siguranța circulației

Parapet de siguranță.

S-a prevăzut montarea de parapeti metalici cu protecție ridicată H2 și H3 și H4B prevăzute cu catadioptrii conform AND 593 și SR EN 1317. La început și sfârșit de tronson primii 4 m se montează inclinat cu elemente de capăt pentru sporirea siguranței în exploatare. La stabilirea pretului parapetului, ofertanții vor lua în calcul și elementele de capăt.

Pe sectoarele pe care pista de cicliști este adiacentă părții carosabile s-au prevăzut parapeti de siguranță dublii.

Pentru protecția cicliștilor pe zonele cu lucrări de artă sau cu taluz înalt s-au prevăzut parapet de protecție tip mână curentă.

Marcaje și indicatoare rutiere

Pentru a asigura o circulație rutieră și pietonală în deplină siguranță, se va executa un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor de circulație, marcarea zonelor periculoase, marcarea trecerilor de pietoni, benzi rezonatoare și sisteme de calmare a traficului înainte de locuri publice. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

Se vor monta semne de circulație în toate zonele unde se impune montarea lor, conform SR 1848-1:2011, pe baza unui proiect de semnalizare rutieră.

Sistem de cântărire și urmărire a traficului

Pentru sporirea siguranței rutiere și evitarea degradării drumului prin utilizarea lui de către autocamioane cu extratonaj se propune implementarea unui sistem de cântărire și monitorizare automată a traficului cu transmiterea datelor spre centrul de comandă al beneficiarului. S-a prevăzut montarea unui număr de 2 puncte de cântărire la capetele traseului.

Motivarea folosirii sistemului de cântărire automată:

- Investițiile de milioane de euro în infrastructura rutieră se confruntă cu un impact negativ al creșterii traficului de mărfuri grele, cu vehicule supraîncărcate și încărcate incorect care cauzează cea mai mare cantitate de daune.
- Vehiculele supraîncărcate pot distruge practic orice drum – de la autostrăzi, de primă clasă până la drumuri locale – într-un timp surprinzător de scurt.
- Autoritățile competente nu au adesea suficiente capacități și personal pentru a efectua urmărirea eficientă a traficului.
- Cea mai modernă tehnologie permite măsurarea precisă a greutății și detectarea imediată a vehiculelor supraîncărcate.

Sistemul de cântărire prezintă câteva informații de bază importante:

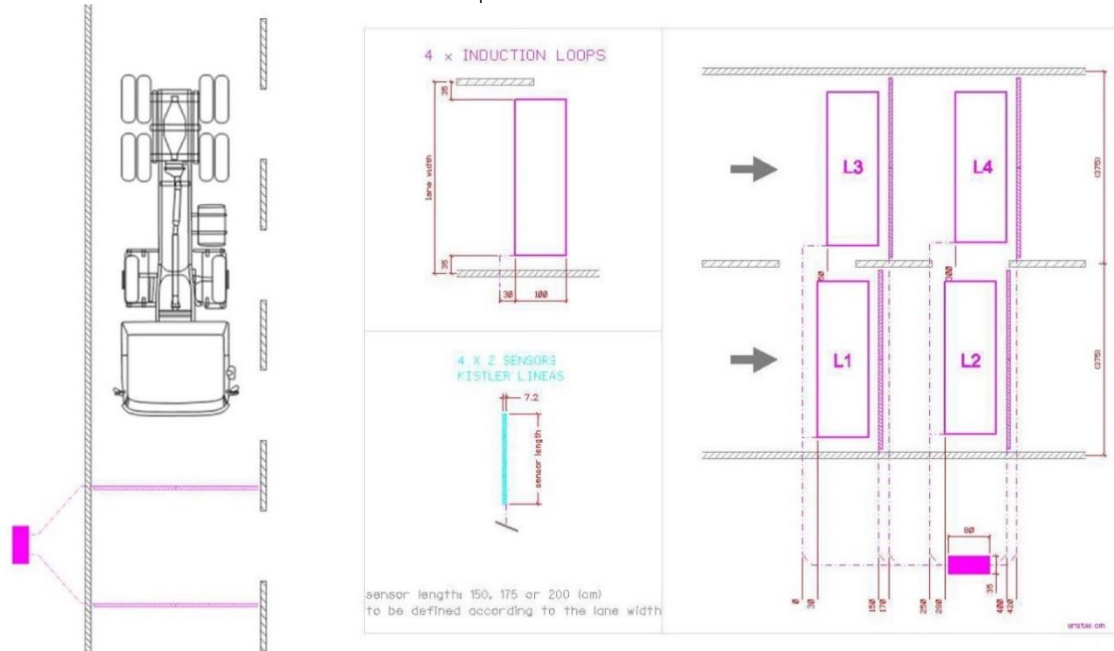
- Sistemul este de înaltă precizie
- Poate face măsurarea pe o singură bandă sau mai multe benzi cu precizie ridicată
- Cuprinde măsurarea pentru viteză mică și viteză mare într-un singur sistem
- Măsurarea greutății vehiculului se face pe roți individuale, în punte și total
- Poate face determinarea lungimii vehiculului, a numărului de axe și viteza
- Dispune de un sistem de cameră pentru citirea automată a plăcuței de înmatriculare
- Se poate face o clasificare personalizabilă a vehiculului
- Software-ul va fi în limba dorită

Componetele sistemului de măsurare sunt:

- Hardware:
 - senzori

- bucle inductive
- unitate de calcul
- module de comunicare
- sistemele de camere cu recunoașterea plăcuțelor de înmatriculare
- Software:
 - Versiune OEM pentru integrarea cu alte sisteme
 - Software pentru greutatea datelor, transfer, descărcare și prezentare
 - Vizualizarea și interpretarea datelor software
 - Baza de date

Schema de instalare a sistemului pentru zona de măsurare:



Descriere functionala

1. Senzorii și buclele măsoară sarcina pe fiecare roată și mai mult calculează sarcina pe punte și greutatea totală, determină categoria și viteza vehiculului.
2. Unitatea de calcul procesează și evaluează măsurătorile și datele prelucrate.
3. Informațiile și imaginea vehiculului sunt înregistrate în cazul depășirii limitele de greutate sau de viteză și stocate într-o bază de date.
4. Toate datele sunt stocate în baza de date și sunt, de asemenea, disponibile imediat pentru afișare într-un browser web.
5. Toate funcțiile sunt monitorizate de la distanță și controlate de control centru cu posibilitatea de acces la distanță
6. Procesarea soluțiilor software pentru infrastructuri la vehiculele supraîncărcate

Statii de incarcare auto rapida

S-au prevazut 4 statii de incarcare rapida pentru autoturisme electrice.

S-a prevazut procurarea și montajul a doua încărcătoare rapide pe sistem pantograf, cu puterea nominala de cea 220 kW la un curent maxim de până la 400A.

Stația de încărcare va asigura posibilitatea încărcării timp de 24h/zi, 7 zile pe săptămână, cu excepția intervalelor de timp necesare pentru lucrările de service.

Stația va asigura posibilitatea conectării /alimentării de la o rețea de tensiune medie de 3x400V

Stația va facilita încărcarea autoturismelor electrice,

Stația de încărcare trebuie să fie amplasată pe teren deschis (neacoperit), prin urmare construcția sa trebuie să împiedice accesul unor terțe persoane; stația trebuie să fie protejată împotriva unor acte de vandalism.

Stația de încărcare asigura clasa de protecție IP54 pentru echipamentele electroenergetice. Domeniul temperaturilor exterioare: de la -30° la +45C°.

O stație de încărcare livrată va deține certificat CE conform standardelor mondiale.

Stația de încărcare va fi dotată cu un modul de comunicare la distanță (GPRS/Wifi/ethernet) pentru transmiterea de date și erori, pentru viitorul sistem de management al stațiilor de încărcare.

Platforma de încărcare este dotată cu funcția de comandă în condiții de siguranță și să execute secvența corectă de legături, care să garanteze cel mai înalt grad de siguranță.

Platforma de încărcare este caracterizată de următorii parametri:

- tensiune maximă de lucru până la 800 V DC, curent admis de încărcare 500A / max.(<10 min.) 600A,
- temperatura de lucru în intervalul de la -30°C la + 45°C

Canalizatii subterane

Pentru evitarea degradarii ulterioare a lucrarilor proiectate prin prezenta documentatie, se vor introduce in corpul drumului 3 tuburi de polietilena cu diametrul de 63 mm.

Acestea se vor introduce sub sant, sub acostament, langa rigola carosabila sau in exteriorul santurilor pereate in functie de situatia proiectata.

Pentru introducerea canalizatiei se va sapa un sant cu adancimea de minim 80 cm, se vor introduce trei tuburi paralele care se vor proteja cu nisip si banda de semnalizare.

Pentru introducerea cu usurinta si intretinerea ulterioara s-au prevazut camine de tragere la intervale de 100 m. In intravilanul localitatiilor canalizatia pentru viitoarele retele de comunicatii electronice va fi realizata pe ambele parti ale drumului(pentru a evita subtraversarea sau spargerea ulterioara a platformei drumului judetean).

Aceasta canalizatie a fos prevazuta conform prevederilor:

LEGI nr. 159 din 19 iulie 2016 privind regimul infrastructurii fizice a rețelelor de comunicații electronice, precum și pentru stabilirea unor măsuri pentru reducerea costului instalării rețelelor de comunicații electronice.

**PREȘEDINTE,
Alin Tișe**

**Contrasemnează:
p. SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI,
Simona Gaci**