

„VIAAB ENGINEERING” S.R.L.

„VIAAB Engineering” SRL Or. Chişinău, str. Prigoreni 10/1, ap. 26

IDNO: 1020600036231 Tel. 068412101

e-mail: viaabengineering@gmail.com

PROIECT DE EXECUŢIE

***”Construcția drumului de acces și amenajarea
teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor
Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”***

Volumul I

Memoriu explicativ, volume de lucrări. Fișe și planșe grafice.

Exemplar Nr. _____

Obiect: Nr. D-067-PE/2024

Chişinău 2024

Societatea cu Răspundere Limitată

„VIAAB Engineering”

PROIECT DE EXECUȚIE

***”Construcția drumului de acces și amenajarea
teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor
Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”***

Volumul I

Memoriu explicativ, volume de lucrări. Fișe și planșe grafice.

Manager
SRL „VIAAB Engineering”

A. Buraga

Inginer șef proiect
certificat Nr. 0872 seria 2022-P din 22.06.2022

A. Buraga

Chișinău 2024

Cuprins

I.MEMORIUL EXPLICATIV	6
II.TEMA DE PROIECTARE.....	7
III. ACT DE EXAMINARE A TRASEULUI	8
IV. CERTIFICAT PRIVIND MATERIALELE UTILIZATE LA CONSTRUCȚIA ȘI AMENAJAREA DRUMULUI DE ACCES.....	10
1. DATE GENERALE. DESCRIEREA SECTORULUI DE DRUM ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI PROIECTATE.....	11
2. CLIMA ȘI DATE GEOTEHNICE A TERENULUI DE AMPLASAMENT.	13
3. CLASIFICAREA TEHNICĂ A SECTOARELOR DE STRADĂ.....	14
3.1. VITEZA DE PROIECTARE.	15
4. ELEMENTE GEOMETRICE PROIECTATE ALE TRASEULUI ÎN PLAN.....	15
5. ELEMENTE PROIECTATE ALE TRASEULUI ÎN PROFIL LONGITUDINAL.	15
6. ELEMENTE GEOMETRICE PROIECTATE ÎN PROFIL TRANSVERSAL.....	15
6.1. Profile transversale.	15
6.2. Construcția și amenajarea trotuarelor.....	15
7. TERASAMENTUL ȘI EVACUAREA APELOR DE SUPRAFAȚĂ.	15
8. DIMENSIONAREA ȘI CONSTRUCȚIA SISTEMULUI RUTIER.....	16
8.1. ÎMBRACAMINTEA RUTIERĂ.	17
8.2. LUCRĂRI DE CONSTRUCȚIE A SISTEMULUI RUTIER.	18
8.3. NOȚIUNI TEHNOLOGICE DE EXECUȚIE.	18
9. PARCAJE.	50
10. SITUAȚIA SECTORULUI DE DRUM ȘI MĂSURI PENTRU ASIGURAREA SIGURANȚEI RUTIERE.....	50
11. PROTECTIA MEDIULUI ÎNCONJURĂTOR.	51
12. ORGANIZAREA LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚIE A DRUMULUI.....	52
13. CONDIȚII DE EXPLOATARE ȘI ÎNTREȚINERE.....	52
14. FAZE DETERMINANTE ȘI DISPOZIȚII FINALE.	53
15. BORDEROURILE VOLUMELOR DE LUCRĂRI ȘI FIȘELE CU CANTITĂȚI.	54

Primarul s. Crihana Veche
(oraș/comună/sat)

dl Miclaus Igor
(nume, prenume)

CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU PROIECTARE

Nr. 2 din „17” 01 2024

Ca urmare a cererii depuse de **primăria s. Crihana Veche în persoana dlui Miclaus Igor - primar**

Sediul/domiciliul **s. Crihana Veche, r. Cahul**
Strada **M. Eminescu, 44**
Telefon de contact : **076795112**
Înregistrata cu nr. 13 din 16.01 2024

În baza prevederilor Legii nr. 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție,

CERTIFIC:

următoarele cerințe, stabilite prin Planul General al s. Crihana Veche, aprobat prin Decizia Consiliului Local nr. 3/1 din 15.04.2014 pentru elaborarea documentatiei de proiect: **Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale în s. Crihana Veche, r. Cahul** pe teren cu nr. cadastral 1720204311 situat în raionul Cahul satul Crihana Veche, după cum urmează:

I.REGIMUL JURIDIC : Conform Planului Urbanistic General al s. Crihana Veche terenul solicitat este amplasat în intravilanul localității. Este teren proprietate publica destinat construcțiilor , aferent Centrului de Afaceri Locale, cu nr. cadastral 1720204311. Se solicită proiectarea drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale.

II. REGIMUL ECONOMIC : Terenul este construit partial .

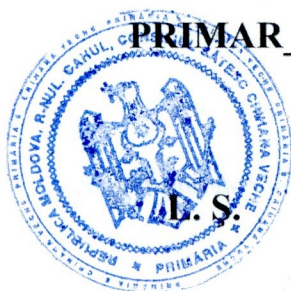
III.REGIMUL TEHNIC: Echipare edilitară – conform normelor și regulilor în construcție ce corespund standardelor în vigoare pe teritoriul Republicii Moldova. De folosit materiale de construcție tradiționale . De executat lucrările de construcție la obiectul susmenționat în baza proiectului de specialitate cu respectarea condițiilor expuse în avizele eliberate de la serviciile supravegherii de Stat, serviciilor edilitare, după caz..

IV.REGIMUL URBANISTIC-ARHITECTURAL: Terenul solicitat este amplasat în intravilanul localității. Zona seismică 8 grade. Acces la teren din căile de acces existente. Prezentarea schiței de proiect spre aprobare.

Prezentul certificat nu permite executarea lucrarilor de constructie.

Documentatia de proiect în baza căreia se va solicita eliberarea Autorizației de Construire va fi însoțită de următoarele avize și studii stabilite prin lege.
Coordonarea planului general de amplasare al obiectului cu arhitectul-șef al raionului.

Avize și studii: Agenția de Mediu, Centru Sănătate Publică, Inspekția Antiincendiara. Coordonarea amplasării obiectului susmenționat cu serviciile edilitare, după caz.



PRIMAR



SECRETAR

ARHITECT-ŞEF
E. Iorga-Acciu

Achită plata de — — 00 lei . Chitanța nr. — — — — — din,, — — — — — 20 —

Prezentul certificat a fost transmis solicitantului (beneficiarului) la data de
————— direct/prin posta.

VALABILITATEA PRELUNGITĂ CU — LUNI

PRIMAR

SECRETAR

ARHITECT-ŞEF

L. Ş.

————— 20 ———
(data)

Scrisoare de ieşire 0705/109520-20230628

AVIZ DE RACORDARE

Nr. P30302022040004_001 din 27.06.2023 valabil până la 27.06.2024

Sec 65552

Solicitantul: PRIMĂRIA CRIHANA VECHE

Adresa: Crihana Veche, Crihana Veche, 145

Locul de consum pentru care se solicită racordarea: centru de dezvoltare afaceri

Categoria de fiabilitate: III

Condiții referitor la sursa autonomă de alimentare cu energie electrică: Lipsesc

Punctul de racordare la rețeaua electrică este: PDC-202 fid. 23, PT-59O/250kVA fid. nou, ID-0.4 kV

Tensiunea nominală în punctul de racordare: 380 V

Puterea electrică aprobată prin aviz (se include și în contractul de furnizare a energiei electrice drept putere electrică contractată): 30000 W

1. INDICAȚII REFERITOR LA PROIECTAREA INSTALAȚIEI DE ALIMENTARE:

- 1.1. De montat o linie electrică aeriană 0,4kV pe piloni din beton armat, utilizând cablu de marca și secțiunea necesară, conform proiectului, se recomandă utilizarea cablului de tip torsado.
- 1.2. De completat ID – 0,4kV, PT-59O, cu un panou de distribuție 0.4 kV, conform proiectului.
- 1.3. Ieșirea cablurilor din ID – 0,4kV, PT-59O, de efectuat prin canalul de cabluri.
- 1.4. De executat conexiunea cablurilor utilizând manșoane și terminale termoretractabile.
- 1.5. Toate liniile electrice care nimeresc în zona de construcție, să fie supuse strămutării (reamplasării), conform proiectului.
- 1.6. Denumirea de dispecerat a liniilor electrice care necesită strămutarea, locul tăierii lor, precum și noile lor trasee să fie coordonate în prealabil cu reprezentanții ÎCS „Premier Energy Distribution” SA.
Operatorul sistemului de distribuție va realiza lucrările de proiectare și strămutare a rețelei electrice nemijlocit după încheierea contractului de prestare a serviciilor și a achitării prealabile de către solicitant a costurilor aferente strămutării rețelei electrice. (Conform Articolului 96, alin. (19) al LEGII Nr. 107 din 27.05.2016 cu privire la energia electrică).

2. CERINȚE REFERITOR LA VALOAREA FACTORULUI DE PUTERE: 0.92 - 0.4 kV

3. CERINȚE DE PROTECȚIE CONTRA FULGER: Conform "Normativului în construcții" **NCM G.02.02:2018.**

4. VALOARA CALCULATĂ A CURENTULUI DE SCURT-CIRCUIT: $I_{sc}^{(1)} = 2075$ A.

- 4.1. Valoarea minimală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la rețeaua electrică:
- 4.2. Valoarea maximală a curentului de scurtcircuit în punctul de racordare la rețeaua electrică:

5. CERINȚE DE PROTECȚIE PRIN RELEE: conform cap. 3.1 NAIE.

6. CERINȚĂ FAȚĂ DE IZOLAȚIE ȘI PROTECȚIA CONTRA SUPRATENSIUNII:

- 6.1. De prevăzut conform p. 7.1.22 NAIE, limitatoare a supratensiunilor de impuls (atmosferice) și de comutație.
- 6.2. Se recomandă utilizarea declanșatoarelor independente sau relee cu funcții de protecție împotriva variațiilor lente și rapide (supratensiuni) ale tensiunii.
- 6.3. De prevăzut aparat de comutație cu protecție diferențială conform pp. 7.1.71-7.1.86 NAIE.

- 6.4. Se admite instalarea unui aparat combinat cu toate protecțiile enumerate în pp. 6.2 și 6.3, inclusiv cu protecții contra supracurenților.
- 6.5. Aparatele de protecție specificate în pp. 6.1-6.4 trebuie instalate în aval de întrerupătorul automat principal, în exteriorul panoului de evidență indicat în p. 8.
- 7. CERINȚE FAȚĂ DE AUTOMATIZARE:** nu aplică.
- 8. CERINȚE FAȚĂ DE ECHIPAMENTUL DE MĂSURARE:**
- 8.1. Caracteristicile tehnice ale echipamentului de măsurare, ce va fi instalat, trebuie să corespundă prevederilor Regulamentului privind măsurarea energiei electrice în scopuri comerciale (Hotărârea ANRE nr. 74 din 25.02.2022 Monitorul Oficial nr. 73-77 (8117-8121) din 18.03.2022).
- 8.1.1. Contoarele de energie electrică trebuie să fie legalizate și verificate metrologic conform cerințelor Legii metrologiei nr.19/2016.
- 8.1.2. Clasa de precizie a contorului electronic de energie electrică activă nu poate fi inferioară clasei de precizie 1. Pentru contor de energie reactivă clasa de precizie nu poate fi inferioară clasei de precizie 2. Măsurarea energiei reactive este obligatorie la toate locurile de consum cu puterea instalată egală sau mai mare cu 50 kVA.
- 8.1.3. Contorul electronic de energie electrică instalat va avea posibilitatea de înregistrare și stocarea valorilor înregistrate de energie electrică și putere activă, după caz energie și putere reactivă, pe parcursul a cel puțin 45 zile, iar în cazul locului de consum cu o putere racordată mai mare de 50 kW și cu posibilitatea conectării contorului la sistemul automatizat de măsurare a energiei electrice și citirii la distanță a datelor înregistrate de contor, având instalat echipament de comunicare pentru citirea contorului la distanță, dar și cu posibilitatea înregistrării momentului defectării contorului de energie electrică și a lipsei tensiunii.
- 8.1.4. Citirea locală a indicațiilor contorului de energie electrică, nu trebuie să fie condiționată de prezența tensiunii de măsurat. În acest sens contorul electronic de energie electrică trebuie să asigure funcționarea continuă a ceasului intern al contorului electric și, după caz, păstrarea datelor memorate, posibilitatea citirii și parametrizării.
- 8.1.5. La procurarea contorului consumatorul se asigură că contorul electronic poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție. În cazul în care consumatorul dorește să utilizeze contorul electronic, pe care la procurat, care nu poate fi configurat și parametrizat de operatorul sistemului de distribuție, consumatorul trebuie să pună la dispoziția operatorului sistemului de distribuție aplicațiile informatice (Software) și manuale de utilizare, necesare pentru derularea procesului de întreținere și programarea a echipamentelor (contor și modem).
- 8.1.6. Contorul electronic de energie electrică procurat, precum și echipamentul de comunicare instalat de consumator trebuie să fie compatibil cu sistemul automatizat de citirea datelor la distanță al operatorului sistemului de distribuție.
- 8.1.7. Măsurarea energiei electrice se realizează folosind tensiunile și curenții de pe toate cele trei faze.
- 8.1.8. Transformatoarele de curent utilizate pentru măsurarea energiei electrice trebuie să fie legalizate, verificate metrologic și incluse în Registrul de stat a mijloacelor de măsurare al Republicii Moldova.
- 8.1.9. Clasa de precizie a transformatoarelor de curent nu poate fi inferioară clasei de precizie 0,5.
- 8.2. Panoul de evidență (PEv) poate fi instalat:
- 8.2.1. În limita proprietății private, pe construcții capitale. Se va instala PEv cu două uși dotate cu dispozitive de încuiere, având cap triunghiular cu înălțimea de 7mm. Ușa interioară va dispune de fereastră pentru citirea indicațiilor contorului electric și orificii pentru aplicarea sigiliilor operatorului sistemului de distribuție. Se va instala PEv din oțel cu protecție anticorozivă prin zincare la cald și aplicarea vopselei sau PEv din materiale plastice cu grad de protecție contra impactului mecanic IK10, autoextingibile conform IEC 60085, ambele având gradul de protecție minim IP43 conform IEC529.
- 8.3. Schema electrică aprobată a PEv trebuie să conțină:
- 8.3.1. Întrerupător de sarcină instalat în amonte de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz.
- 8.3.2. Întrerupător automat principal instalat aval de contorul electric conform puterii aprobate prin aviz, respectând cerințele p. 5.
- 8.3.3. Clemă pentru separarea conductorului PEN în N și PE.
- 8.3.4. De prevăzut conform p.2.1.31 NAIE, montarea conductoarelor colorate de secțiune necesară pentru diferențierea clară a circuitelor în panoul de evidență. În cazul circuitelor trifazate, fiecare din conductoarele de fază (A), (B) și (C) va fi executat în culoare proprie.
- 9.** Legarea la pământ și îndeplinirea măsurilor contra electrocutării să se efectueze în conformitate cu cap. 1.7 NAIE.
- 10. ALTE CERINȚE:** Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice, ce se montează de către electricianul autorizat de Inspectoratul Energetic de Stat, cu operatorul de rețea este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămâne la operatorul de rețea. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de rețea în termen de cel mult 10 zile calendaristice de la data solicitării.

- 10.1. În instalațiile electrice ale producătorului/consumatorului să se utilizeze numai aparate, receptoare, utilaj și materiale electrice care corespund documentelor normativ-tehnice obligatorii stabilite prin lege și care nu vor afecta calitatea energiei electrice.
- 10.2. Proiectarea și executarea instalației de racordare să se execute conform Secțiunii 6 al Regulamentului privind racordarea la rețelele electrice și prestarea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice nr. 168/2019 din 31.05.2019.
- 10.3. La cererea solicitantului, operatorul de sistem proiectează și construiește instalația de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costului de proiectare și a tarifului de racordare.
- 10.4. Solicitantul achită costul de proiectare și tariful de racordare iar operatorul de sistem organizează proiectarea și montarea instalației de racordare.
- 10.5. În cazul în care solicitantul angajează un proiectant și un electrician autorizat să proiecteze și să execute instalația de racordare, după executarea și recepția instalației de racordare solicitantul achită tariful de punere sub tensiune.
- 10.6. Instalațiile de racordare executate de operatorul de sistem devin proprietatea operatorului de sistem, care este responsabil de exploatarea, întreținerea și modernizarea acestora. Instalațiile de racordare executate de electricienii autorizați aparțin consumatorilor finali care sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem în condițiile stabilite la pct. (10.7).
- 10.7. Persoanele fizice și persoanele juridice, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, care au în proprietate instalații electrice, linii electrice și posturi de transformare sînt în drept să le transmită, cu titlu gratuit, în proprietatea operatorului de sistem.
- 10.8. În cazul consumatorilor noncasnici/producătorilor, după admiterea în exploatare a instalației, părțile (solicitantul și operatorul de sistem), de comun acord, stabilesc punctul de delimitare a instalațiilor electrice și semnează Actul de delimitare, Procesul verbal de dare în exploatare a echipamentului de măsurare și Convenția de interacțiune, care se prezintă de către operatorul de sistem în ziua finalizării instalației de racordare, conform contractului de racordare.
- 10.9. Elaborarea și coordonarea proiectului instalației electrice cu operatorul de sistem este obligatorie. O copie a proiectului coordonat rămîne la operatorul de sistem. Coordonarea proiectului respectiv se efectuează de către operatorul de sistem în termen de cel mult 10 zile de la data solicitării. În cazul proiectelor pentru racordarea la rețelele electrice cu tensiunea mai mare sau egală cu 35 kV a centralelor electrice, termenul de coordonare a proiectului este de 30 de zile.
- 10.10. În cazul prelungirii termenului de valabilitate a avizului de racordare, solicitantul va depune cerere în acest sens la care în mod obligatoriu va anexa Autorizația de construire, eliberată în conformitate cu Legea nr. 163 din 09 iulie 2010, privind autorizarea lucrărilor de construcție. Avizul de racordare se prelungește o singură dată. Avizul de racordare expirat nu poate fi prelungit.

În atenția solicitantului

1. În cazul în care solicitantul (potențial utilizator de sistem) nu este de acord cu condițiile indicate în aviz, el este în drept să se adreseze la Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică.
2. După obținerea avizului de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem) este în drept să solicite, operatorului de sistem proiectarea și executarea instalației de racordare după încheierea contractului de racordare și achitarea de către solicitant a costurilor de proiectare și a tarifului de racordare.
3. După îndeplinirea condițiilor incluse în avizul de racordare solicitantul (potențial utilizator de sistem):
 - 3.1. procedează conform art.48 din Legea cu privire la energia electrică în vederea obținerii actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului;
 - 3.2. stabilește împreună cu operatorul de sistem în baza actului de corespundere a instalațiilor electrice ale solicitantului (potențial utilizator de sistem), punctul de delimitare a instalațiilor electrice, prin întocmirea de către operatorul de sistem a actului de delimitare și semnarea lui de către părți;
 - 3.3. achită tariful de punere sub tensiune.
4. Racordarea și punerea sub tensiune a instalațiilor electrice ale solicitantului se efectuează în termen de cel mult 2 zile lucrătoare din momentul achitării tarifului de punere sub tensiune.

NOTĂ: Conform Legii cu privire la energia electrică nr. 107 din 27.05.2016 Articolul 48 alin. 7, În cazul racordării locului de consum cu o putere contractată de cel mult 150 kW la rețeaua electrică de distribuție de tensiune joasă și medie, admiterea în exploatare a instalației electrice se confirmă prin declarația electricianului autorizat, cu excepția grădinițelor,

școlilor, spitalelor, azilurilor de bătrâni și a orfelinatelor, cazuri în care admiterea în exploatare se face de către organul supravegherii energetice de stat.



Aprobat: Inginer Solicități de Conectare

Caranfil Chiril

Eliberat: _____
(Numele, Prenumele și semnătura)

Primit: _____
(Numele, Prenumele și semnătura solicitantului)

CAPITOLUL I

I.MEMORIUL EXPLICATIV

					”Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”				
Mod.	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data					
					Capitolul 1. Memoriul Explicativ		Stadiul	Coala	Coli
Manager-Şef		A. Buraga					PE		
Elaborat I.Ş.P.		A. Buraga					"VIAAB ENGINEERING" S.R.L.		

II.TEMA DE PROIECTARE

”Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”

1.	Temeiul proiectării	Dezvoltarea cailor de comunicatie locale și asigurarea siguranței circulației rutiere, Contract cu Primăria s. Crihana Veche, r-nul Cahul
2.	Faza de proiectare	Proiect de execuție
3.	Începutul sectorului de construcție	PC 00+00 Sector 1 - la marginea teritoriului Centrului de dezvoltare a afacerilor locale - se va preciza în proiect. PC 00+00 Sector 2- la marginea teritoriului Centrului de dezvoltare a afacerilor locale - se va preciza în proiect.
4.	Sfârșitul sectorului de construcție	PC 01+24,54 Sector 1- la intersecția cu str. Ștefan cel Mare- se va preciza în proiect. PC 00+25,26 Sector 2- la intersecția cu sector 1 - se va preciza în proiect.
5.	Necesitatea efectuării studiilor și cercetărilor pe teren	- Studii topo-geodezice; -Examinarea construcțiilor existente;
6.	Parametrii tehnici de bază:	- Conform cerintelor CP D.02.11-2014 – Acces - Lungimea totală a străzilor – 0,150 km - Tipul imbracamintei rutiere - rigidă, beton de ciment (sarcina pe osie pentru calculul sistemului rutier - 100 kN); - „Determinarea caracteristicilor hidrologice pentru condițiile republicii Moldova” CP D.01.05-2012 ; - Accesoriiile drumului, siguranța rutiera - Conform NCM D.02.01:2015, altor standarde în vigoare.
7.	Date inițiale la tema de proiect, avize, acorduri	Beneficiarul cu ajutorul proiectantului va obține: - Certificat de urbanism - Avizul autorităților administrației publice locale și organelor de stat de supraveghere;
8.	Conținutul proiectului de execuție	Conform NCM A.07.02-2012, - memoriu explicativ general cu indicarea fazelor determinante; - desene de execuție pe compartimente - liste de cantități pe compartimente, - devize - caietul de sarcini pentru licitație la executarea lucrărilor
9.	Seismicitatea raionului	8 grade, conform ord. Ministerului Construcțiilor și Dezvoltării Regionale Nr. 25 din 23.12.2009.
10.	Numărul de exemplare de documentație predate Beneficiarului	în volum de 3 exemplare de Documentație de proiect + varianta electronică
11.	Supraveghere de autor	este necesar conform legislației în vigoare

Notă: Proiectarea și cercetarea în teren se va executa în baza următoarelor documente normative principale:

1. Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții NCM A.07.02-2012, Chișinău 2012;
2. NCM D.02.01-2015 ”Proiectarea drumurilor publice”
3. CP D.02.11-2014 ”Proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane si rurale”.
4. CP D.02.14-2012 Starea tehnica a drumurilor
5. Instrucțiuni privind determinarea cheltuielilor de deviz la salarizarea în construcții CPL.01.01-2012, Chișinău 2012;
6. Инженерные изыскания для строительства СНиП 1.02.07-87;

					”Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						7
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

III. ACT DE EXAMINARE A TRASEULUI

pentru ”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”



Acest act a fost întocmit de către noi, subsemnații: Primarul s. Crihana Veche, r-nul Cahul dn. Igor Miclaș, managerul SRL ”VIAAB ENGINEERING” A. Buraga-inginer șef de proiect. Astfel, la examinarea sectoarelor de stradă din s. Crihana Veche, r-nul Cahul cu lungimea totală de 1765,00 m amplasate în intravilanul s. Crihana Veche, r-nul Cahul, s-a analizat situația existentă și s-au determinat lucrările ce urmează a se efectua.

În urma examinării s-au determinat următoarele tipuri de lucrări necesare pentru construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului

Tabel 1. Borderoul degradărilor și defectelor ale străzilor

PC +	FOTO	Evidențierea defectelor și degradărilor la drum	Denumirea lucrărilor de reabilitare, a drumului
1	2	3	4
SECTOR 1			
PC 00+00,00 - PC 00+40,00		Imbracaminte rutiera existenta parțial din beton asfaltic degradat cu denivelari, gauri, santuri de la precipitațiile atmosferice, lipsa organizării evacuării apelor de suprafață.	Decaparea amestecului din beton asfaltic, piatra sparta și pamant, executia covatei drumului și platformelor. Executia sistemului rutier nou din beton de ciment, montarea bordurilor, constructia platformei și a parcajelor. Instalarea indicatoarelor rutiere și executia marcajului rutier.
PC 00+40,00 - PC 00+90,00		Imbracaminte rutiera existenta parțial din beton asfaltic degradat cu denivelari, gauri, santuri de la precipitațiile atmosferice, lipsa organizării evacuării apelor de suprafață.	Decaparea amestecului din beton asfaltic, piatra sparta și pamant, executia covatei drumului. Executia sistemului rutier nou din beton de ciment, montarea bordurilor, constructia parcajelor. Construcția trotuarelor, amenajarea teritoriului. Instalarea indicatoarelor rutiere și executia marcajului rutier.

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		8

PC 00+90,00 -PC 01+24 Vedere inversă		Lipsa drumului si structurii rutiere.	Defrișarea copacilor, executia covatei drumului. Executia sistemului rutier nou din beton de ciment, montarea bordurilor. Construcția trotuarelor, amenajarea teritoriului. Instalarea indicatoarelor rutiere și execuția marcajului rutier.
Sector 2 PC 00+00,00 -PC 00+25,60		Imbracaminte rutiera existenta parțial din beton asfaltic degradat cu denivelari, gauri, santuri de la precipitatile atmosferice, lipsa organizarii evacuării apelor de suprafata.	Defrișarea copacilor. Decaparea amestecului din beton asfaltic, piatra sparta si pamant, executia covatei drumului. Executia sistemului rutier nou din beton de ciment, montarea bordurilor, constructia parcajelor. Construcția trotuarelor, amenajarea teritoriului. Instalarea indicatoarelor rutiere și execuția marcajului rutier.

Notă: Administrația primăriei și constructorul (antreprenorul) sunt obligați ca până la începerea lucrărilor de reparație și construcție a drumului să verifice de la organele respective amplasarea și adâncimea de amplasare a rețelelor de electricitate, telefonie, gazoduct, apeduct ș.a. (după caz).

Primar s. Crihana Veche, r-nul Cahul

Igor Miclaus

Inginer șef de proiect

A. Buraga

Manager șef SRL „VIAAB ENGINEERING”

A. Buraga

					”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		9

IV. CERTIFICAT PRIVIND MATERIALELE UTILIZATE LA CONSTRUCȚIA ȘI AMENAJAREA DRUMULUI DE ACCES.

Certificatul este dat de Primăria s. Crihana Veche raionul Cahul, întreprinderii de proiectare „VIAAB ENGINEERING” S.R.L., pentru execuția obiectului:

”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”

Pentru lucrările de construcție se vor utiliza următoarele materiale de construcție și distanțe de transport:

1. Nisip natural - Cariera Manta - **6 km;**
2. Amestec nisip-pietris - Cariera Șerpeni - **215 km;**
3. Piatră spartă sortată: fr. 32-63; 22-32; 16-22; 8-16; 4-8 - Cariere Orhei – **215 km;**
4. Beton de ciment - UBC, Cahul – **9 km;**
5. Beton și elemente din beton prefabricat(borduri) - UBC, Cahul –**9 km;**
6. Elemente din beton prefabricat(piatra de pavaj – 6 cm, 8 cm) - Cahul –**9 km;**
7. Bitum și materiale bituminoase - UBA – **23 km;**

Primar s. Crihana Veche r.Cahul

Igor Miclaus/_____/

L.Ș.

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						10
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

1. Date generale. Descrierea sectorului de drum și amenajarea teritoriului proiectate.

Satul Crihana Veche este o localitate în Raionul Cahul situată la latitudinea 45.8458 longitudinea 28.1947 și altitudinea de 70 metri față de nivelul mării. Aceasta localitate este în administrarea or. Cahul. Conform recensământului din anul 2004 populația este de 4 189 locuitori. Distanța directă pînă în or. Cahul este de 6 km. Distanța directă pînă în or. Chișinău este de 136 km.

Proiectul de execuție: **”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”** a fost elaborat de către întreprinderea de proiectare SRL „VIAAB ENGINEERING”, în baza contractului pentru servicii de proiectare încheiat cu Primăria s. Crihana Veche, r-nul Cahul, temei de proiectare și a certificatului de urbanism Nr. 2 din 17 ianuarie 2024 eliberat de Primăria s. Crihana Veche, r-nul Cahul.

În ianuarie 2024, specialiștii „VIAAB ENGINEERING” SRL a efectuat cercetări și măsurări ale construcțiilor existente, de asemenea, studii de teren topografice, geologice, hidrologice care au servit ca date de referință la elaborarea proiectului.

Conform datelor materialelor de proiectare la baza datelor inițiale de cercetare au servit: caietul de sarcini dat preventiv proiectării, certificatul de urbanism, condiții tehnice a organelor disconcentrate din s. Crihana Veche, r-nul Cahul, bazele de aprovizionare cu materiale locale și distanțe de transport.

În prezent deplasarea în zona Centrului de Dezvoltare a Afacerilor Locale se efectuează pe zone cîteva zone consolidate cu beton asfaltic care au fost amenajate ca alei de acces în jurul Gimnaziului Mihai Eminescu, această deplasare este posibilă parțial și nu asigură necesitățile de acces către obiectiv. Oportunitatea construcției drumului de acces și amenajarea teritoriului este evidentă, deoarece nu este acces și posibilitate de dezvoltare a Centrului de Dezvoltare a Afacerilor Locale.

Proiectul cuprinde lucrări după cum urmează: lucrări de demolare a construcțiilor existente, lucrări de execuție a covatei drumului, lucrări de construcție a îmbrăcămintei rutiere din beton de ciment pe drumul de acces și platformele tehnologice, montare pietrelor de bordură construcția parcajelor, construcția trotuarelor, amenajarea zonelor verzi, construcția gardurilor pentru delimitarea teritoriului instalarea indicatoarelor de organizare a circulației rutiere noi, aplicarea marcajului rutier longitudinal.

Parametrii tehnici generali

Parametru	Unitatea de măsură	Cantitatea
Lungimea totală	m	427,75
Lățimea părții carosabile	m	6,00/7,00
Declivitatea transversală a părții carosabile	‰	20
Suprafața totală	m ²	2657,00
Indicatoare rutiere	unități	10,00
Marcaj rutier	m ²	164,50

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						11
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Parametrii constructivi

Denumire	Pozitie Conform Plan	Lăţime Parte carosabilă	Lungime	Suprafete Partea carosabilă
		m	m	m ²
1	2	3	4	5
Drum Principal	1a	20.00	44.00	829.00
Drum Principal	1b	8.00	86.00	685.00
Drum Principal	1c	6.00	47.00	163.00
Total Drum			177.00	1677.00
Parcaj	2	5.00	40.00	200.00
Parcaj	3	5.00	40.00	200.00
Parcaj	4	5.50	18.00	99.00
Total Parcaje			98.00	499.00
Trotuar fata constructie	5	1.00-1.50	42.90	165.00
Trotuar stînga constructie	6	3.00	25.15	96.00
Trotuar stînga intre zona verde si drum	7	1.50	20.70	45.00
Trotuar stînga spate constructie	8			37.00
Trotuar dreapta constructie	9	2.00	15.50	31.00
Trotuar dreapta intre zona verde si parcaj	10	1.50	20.50	32.00
Trotuar acces spre stradă	11	2.25	28.00	75.00
Total Trotuare			152.75	481.00
TOTAL Proiect:			427.75	2657.00

					”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						12
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

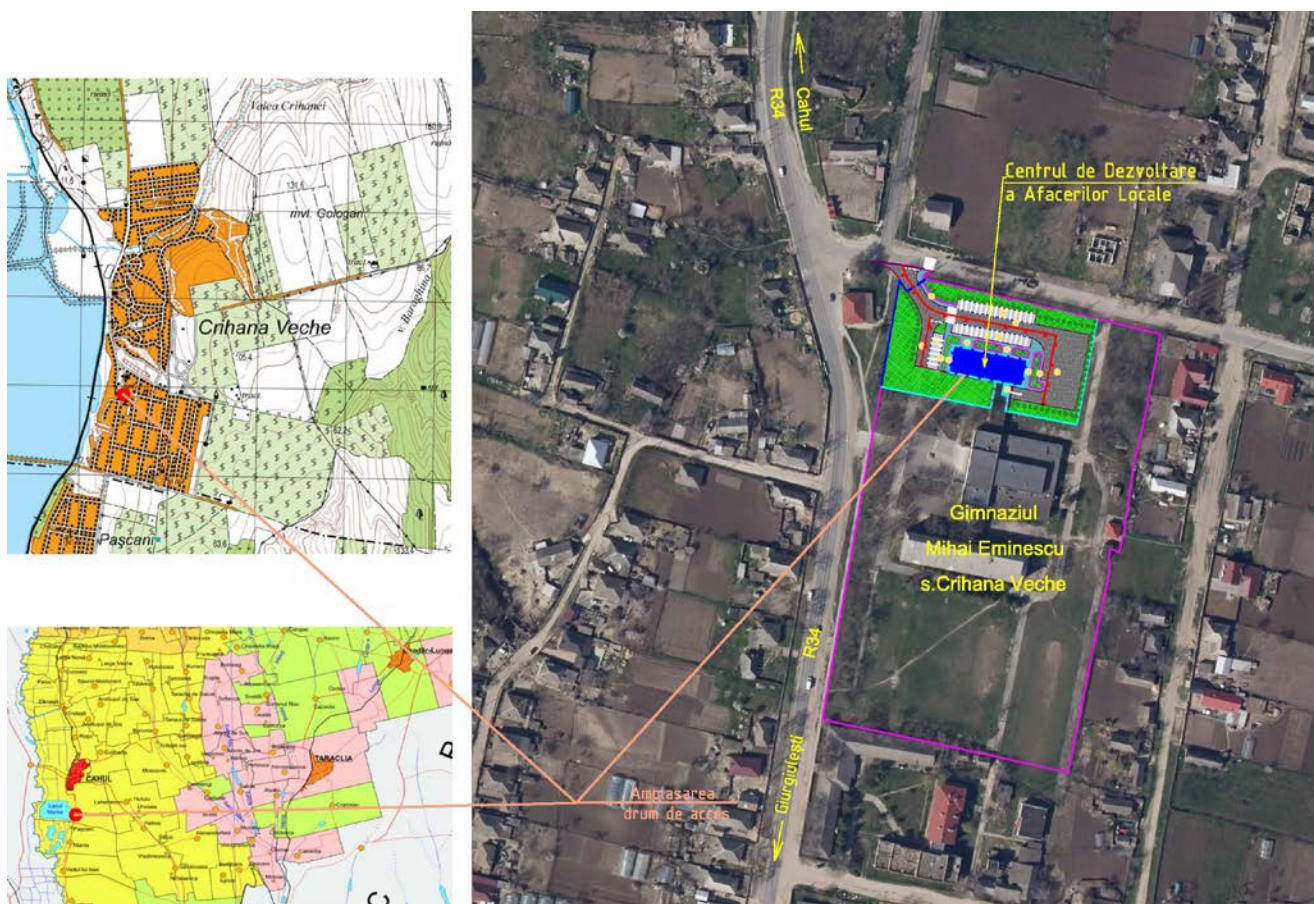


Fig. 1. Amplasarea drumului de acces și amenajarea teritoriului din s. Crihana Veche, r-nul Cahul .

Traseul sectorului 1 începe la marginea delimitată a teritoriului Centrului de dezvoltare a afacerilor locale în partea stângă a construcției și sfârșește la intersecția cu str. Ștefan cel Mare. Acesta este traseul principal de acces. Lungimea sectorului este 124,56 m.

Traseul sectorului 2 începe la marginea delimitată a teritoriului Centrului de dezvoltare a afacerilor locale în partea dreaptă a construcției și sfârșește la intersecția cu Sectorul 1. Lungimea sectorului este de 25,26 m.

Lungimea totală cumulată a sectoarelor de drum este de 149,80m

Sectoare cu alunecări de teren și procese geologice periculoase la momentul examinării și cercetării sectoarelor date de traseu nu există.

Elementele constructive existente în jurul Centrului de dezvoltare a afacerilor locale din s. Crihana Veche, r-nul Cahul sunt din beton asfaltic parțial, piatră amestecată cu pământ și din pământ, cu șanturi de la apele pluviale și trasarea comunicațiilor care necesită amenajare.

Toate descrierile și situația existentă a structurii rutiere sunt prezentate în tabelul 1.

2. Clima și date geotehnice a terenului de amplasament.

Clima în regiunea raionului Cahul, în general, se reprezintă ca continental-moderată și se caracterizează prin ierni relativ calde și scurte, vară călduroasă de lungă durată și cu cantitate insuficientă de depuneri atmosferice. Precipitațiile maxime preponderent cad în lunile mai și noiembrie.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		13

Temperatura medie anuală a aerului constituie +9,6°C.

Iarna se caracterizează prin dezghețuri dese și cu un vreme instabilă ce se accentuează prin trecerea repetată a valorii de temperatură prin gradația de 0°C – spre „pozitiv” sau „negativ”. Cea mai geroasă lună a anului este luna ianuarie, temperatura cea mai joasă înregistrată fiind de -27°C.

Luna iulie se reprezintă ca cea mai caldă lună a perioadei de vară, temperatura maximă a căreia constituie +40°C.

Perioade fără înghețuri durează în mediu de la mijlocul lunii aprilie pînă la ultima săptămîna a lunii octombrie. Durata perioadei fără îngheț este de 175 – 195 de zile.

Adîncimea medie de îngheț a solului este de 0,3-0,4 m, adîncimea maximă variind între valorile 0,55-0,60 m.

Înălțimea startului de zăpadă econstituie 3-6 cm, durata menținerii acesteia variază de la 35 pînă la 45 zile.

Cantitatea medie de precipitații anuale constituie 480 mm.

În zonă predomină vînturi din două direcții: nord-vest și sud-est. Viteza medie anuală a vîntului constituie 3,7 m/sec.

Seismicitatea raionului de amplasare a sectorului de stradă 7 grade, conform ord. Ministerului Construcțiilor și Dezvoltării Regionale Nr.25 din 23.12.2009.

Diferența de altitudine pe toată traseul este de aproximativ 3,50 m. Înălțimile absolute ale drumului variază de la 42,10 la 38,60 m.

Terenul rezervat este amplasat pe teritoriul s. Crihana Veche, r. Cahul.

Conform rugozității versanților și a suprafețelor bazinelor de acumulare a apei au fost calculate debitele de calcul pentru alegerea secțiunii sistemelor de captare și evacuare a apelor.

3. Clasificarea tehnică a sectoarelor de stradă.

Sectoarele proiectate se clasifică conform CP. D 02.11-2014 tabelul 1 Sector 1 și Sector 2 “Acces”, care va asigura accesul și amenajarea teritoriului. Totodata cu construcția acceseului și amenajarea teritoriului se va asigura captarea și evacuarea apelor pluviale, siguranța circulației rutiere și a pietonilor.

Categoria tehnică de stradă în care se înscrie carosabilul străzii conform CP. D 02.11-2014 tabelul 1:

- **Acces, Sector 1,2** cu lățimea carosabilului $L_{pc}=6,00-7,00$ $L_{tr}=1,50-2,25m$ intensitatea de circulație (adusă la unități de transport) $I_c \leq 50$ aut/24h, $V_c = 20$ km/h.

Proiectul de execuție a fost elaborat în conformitate cu cerințele normelor și regulilor în vigoare: NCM A.07.02-2012, NCM D.02.11:2015, CP D.02.11-2014, СНиП 3.06.03-85.

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						14
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

3.1.Viteza de proiectare.

Valoarea vitezei de proiectare s-a stabilit conform categoriei tehnice de drum în funcție de relieful regiunii conform tabelului 1 CP. D 02.11-2014 care este pentru **Sector 1 și Sector 2 din s. Crihana Veche** $V_C=20\text{km/h}$.

4. Elemente geometrice proiectate ale traseului în plan.

Traseele sunt proiectate pe teritoriul Centrului de dezvoltare a afacerilor locale din s. Crihana Veche, r-nul Cahul. Amenajarea suprafețelor a fost proiectată din necesitățile de acces și manevră la Centrului de dezvoltare a afacerilor locale.

5. Elemente proiectate ale traseului în profil longitudinal.

În profil longitudinal traseul Sector 1 poartă un relief cu declivitate cuprinsă între: minim 7,00 ‰ pe lungimea de 25,50 m, maxime de 65,05 ‰ pe lungimea de 9,22 m.

În profil longitudinal traseul Sector 2 poartă un relief cu declivitate de 6,73 ‰ pe lungimea de 25,26 m.

Cotele de execuție (verificare și control) sunt primite în corespundere cu evacuarea apei de pe carosabil și din condițiile de bună amenajare a construcției drumului de acces și amenajarea teritoriului adiacent Centrului de dezvoltare a afacerilor locale. Partea carosabilă a drumului are declivitatea conform părții grafice planul de sistematizare verticală.

6. Elemente geometrice proiectate în profil transversal.

Lățimea acceselor este stabilită în funcție de intensitatea traficului de vehicule și necesitățile Centrului de dezvoltare a afacerilor locale, ținând cont de condițiile de amplasare a elementelor existente.

6.1. Profile transversale.

Lățimea părții carosabile a sectoarelor de stradă proiectat este în corespundere cu tab. 1 și 7 din CP D.02.11-2014, pe **Sector 1** lățimea carosabilului $L_{pc}=7,00$ **Sector 2** lățimea carosabilului $L_{pc}=6,00$. $V_C=20\text{ km/h}$.

6.2.Construcția și amenajarea trotuarelor.

În proiect trotuarele sunt amenajate pentru accesul către parcaje și pentru deplasarea pietonilor în afara teritoriului.

7. Terasamentul și Evacuarea apelor de suprafață.

Construcția terasamentului căii este proiectată în conformitate cu cerințele CP D.02.11-2014, cu evideța tipului îmbrăcăminte rutiere din beton de ciment, condițiilor de tren-naturale existente de

					"Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						15
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

evacuare a apelor și tipul de umeditate a solului (terenului). La proiectarea construcției terasamentului căii sa prevăzut și experiența de construcție a aceluiași tip de drumuri, construite în Republica Moldova.

Lățimea terasamentului căii este proiectat în conformitate cu lățimea drumului sau platformei, declivitatea taluzurilor în raport de 1:1,5m.

În calitatea de debite de calcul primite conform formulelor intensității limite, care reflectează un calcul hidrologic mai complex și calculele sunt confirmate de datele de anchetă (înregistrate de mai mulți ani).

În calcule au fost evaluați toți factorii, care formează suprafața de acumulare a apelor:

- Precipitații. Stratul precipitațiilor maxime zilnice cu asigurarea de 1%, care este extras de pe curba empirică, construită după datele meteo reale a stației meteorologice Cahul;

Evacuarea apelor de suprafață de pe carosabilul drumului se va asigura prin intermediul declivităților părții carosabile longitudinale, declivitatea părții carosabile în profil transversal de 20 ‰, prin intermediul pietrei de bordură.

Evacuarea apelor de suprafață pentru amenajarea teritoriului și a drumului de acces se prevede a fi asigurată în felul următor:

- PC 00+00,00 - PC 01+24,50 evacuarea apelor de suprafață se va efectua prin intermediul declivităților longitudinale de maxim 65,05 ‰ și minim 7,00‰ declivitatea părții carosabile cu profil într-o pantă sau în două pante cu directionarea apelor prin intermediul pietrelor de bordură spre sfârșitul traseului către strada Ștefan cel Mare pe care la distanța de 35 m este amplasat un podeț tubular Ø1,20m.

De pe toate sectoarele evacuarea apelor se va asigura prin redarea declivităților părții carosabile longitudinale și transversale de minim 5‰ care sunt reprezentate în planul de sistematizare verticală.

8. Dimensionarea și construcția sistemului rutier.

Sistemul rutier este proiectat reieșind din cerințele transport - exploatare stabilite pentru categoria tehnică respectivă, condițiile climaterice și hidrologice, conform CP D.02.08-2014.

Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut în funcție de intensitatea și de componența traficului de perspectivă, de caracteristicile fizico-mecanice și de deformabilitate ale materialelor, conform reglementărilor în vigoare.

Alegerea tipului de structură rutieră s-a făcut pe baza unor calcule tehnico-economice, ținându-se seama și de lucrările de întreținere necesare fiecărui tip de îmbrăcăminte rutieră în exploatare.

Pe acest sector de drum nu sunt semnalate degradări datorate fenomenului de îngheț-dezgheț, ce ar trebui să se ia măsuri pentru sporirea rezistenței structurii rutiere la acest fenomen.

Pentru asigurarea confortului și siguranței circulației în exploatare, la realizarea îmbrăcămintei rutiere se vor utiliza materiale, echipamente și tehnologii care să asigure realizarea condițiilor privind

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						16
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

planeitatea, uniformitatea și rugozitatea suprafeței de rulare, corelate cu vitezele de proiectare în conformitate cu prescripțiile în vigoare.

Alcătuirea și dimensionarea structurilor rutiere de tip suplu a drumurilor publice se face conform prescripțiilor normativului D.02.08-2014

La alcătuirea și dimensionarea structurii rutiere s-a luat în considerare posibilitatea utilizării tehnologiilor performante și materialelor agrementate cele mai apropiate de traseul drumului.

Sistemul rutier este proiectat reieșind din cerințele transport - exploatare stabilite conform cerințelor normative și a temei de proiectare.

Conform temei de proiectare, construcția îmbrăcămintei rutiere este prevăzută din beton de ciment.

Modulul de elasticitate necesar a îmbrăcămintei rutiere și acceselor de drum, reeșind din intensitățile de transport și componența fluxului este: pentru îmbrăcămințile suple-150 MPa.

La proiectarea îmbrăcămintei rutiere sau examnat două tipuri de îmbrăcămintă rutieră sa adoptat cel mai economic, care a fost acordat cu beneficiarul Primăria s. Crihana Veche, r-nul Cahul.

8.1. Îmbracamintea rutieră.

Pentru calculul traficului de perspectiva pe durata de exploatare a îmbrăcămintei rutiere de 16 ani s-a luat o rată de creștere anuală de 3,0%.

Categoria tehnica a drumului	Acces CP D.02.11-2014
Benzi de circulație	1/2
Numărul benzii carosabile de calcul	1/1
Lățimea părții carosabile, m	6,00/7,00
Sarcina, KN /Presiunea P, MPa/D,cm	100/0,6/37
Inaltimea rambleului, m	1,00
Adâncimea de îngheț, m	0,70
Zona climaterică	III
Durata de exploatare, ani	16
Gradul de fiabilitate, CP D.02.08-2014	0,85

Calculul sistemului rutier a fost efectuat utilizându-se programul calculului sistemului rutier din complexul ROBUR «Дорожная одежда» și conform CP D.02.08-2014. Modulul de elasticitate minimal pentru drumurile cu categoria tehnică respectivă este de 150 Mpa.

În urma comparării tehnico economice a variantelor structurii rutiere pentru sectoarele de drum s-a adoptat spre execuție structura rutieră după cum urmează.

					”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						17
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

8.2. Lucrări de construcție a sistemului rutier.

Lucrările de construcție a sistemului rutier vor fi executat în felul următor:

- Execuția stratului suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10.
- Execuția stratului de fundație din piatră spartă, sort 32-63, 16-32, 4-16, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m.
- Folie din polietilenă minim 0.2 mm.
- Execuția stratului din beton de ciment rutier C25/30 XF4, XC4, XD1, XM2 SM EN 13877-1/2/3:2013 h=0.16m
- Execuția rosturilor de comprimare. (armarea, taierea și colmatarea conform borderoului de volume).
- Execuția rosturilor de dilatare. (armarea, taierea și colmatarea conform borderoului de volume).

8.3. Noțiuni tehnologice de execuție.

Pentru lucrări de terasamente. Înaintea compactării suprafața stratului trebuie să fie nivelată, de respectat declivitatea longitudinală și transversală, de respectat procedurile indicate în pc.4.13 - pc.4.25 din CH și PI 3.06.03-85.

În urma execuției covatei drumului – se compactează cu rulou compactor 16-25t, cu 8-12 treceri. Lățimea benzii de compactare 2,50-2,80 m - dependență de tipul compactorului, pot fi utilizate și compactoarele vibratoare speciale având încadrate "Sistemul variocontrol".

VERIFICAREA CALITATII PAMANTURILOR

Verificarea calitatii pamantului consta in determinarea principalelor caracteristici ale acestuia prevazute in tabelul 2.

Tabel 2

Nr.crt.	Caracteristici care se verifica	Frecvente minime	Metode de determinare conform normativului
1	Compozitie granulometrica	În functie de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: -2000 m ² pentru fiecare strat din corpul umpluturii -1500 m ² pentru fiecare strat din zona activa	SR EN 14688-2
2	Limita de plasticitate		
3	Cantitatea de materii organice		
4	Conținutul în săruri solubile		
5	Densitate în stare uscată		
6	Coeficient de neuniformitate		SR EN 13242+A1
7	Caracteristicile de compactare *		
8	Umflare libera		

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						18
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

9	Umiditatea la compactere	Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500mp, repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	
10	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)	În funcție de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pamânt	

*) Pentru zonele de terasament executate în spații înguste (spatele culeilor, lucrărilor de artă, casete, șanțuri) modalitățile de verificare vor fi alese pe șantier cu aprobarea Inginerului.

**) Numai pentru terasamente în rambleu cu înălțimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinarilor de laborator.

Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului

Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în

-verificarea capacității portante

-verificarea deformabilității

Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Inginer, în 3 secțiuni diferite la 1500 m² de suprafață strat și este caracterizată de: modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - $E_p=50-100\text{Mpa}$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)

modulul static de deformare - $E_{v2}>80\text{ MN/m}$ și $E_{v2}/E_{v1}<2.3$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)

modulul de reacție $K_0=39-56\text{ MN/m}^3$ (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.

Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă.

Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 100 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 3

Tipul de pământ	Valoarea admisibilă a deformației elastice 1/100 mm
Nisip prăfos, nisip argilos	350
Praf nisipos, praf argilos nisipos, praf argilos, praf	400
Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prafoasă nisipoasă, argilă	450

Uniformitatea execuției se consideră satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație este sub 40%.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		19

Când măsurarea deformației elastice, cu deflectometrul cu pârghie, nu este posibilă, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrementate, acceptate de Inginer.

Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

În ce privește platforma și cotele de execuție abaterile limită sunt:

la lățimea platformei:

+/- 0,05 m, față de ax

+/- 0,10 m, pe întreaga lățime

la cotele proiectului:

+/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.

la suprafața platformei

platforma fără strat de formă +/- 3 cm

platforma cu strat de formă +/- 5 cm

taluz neacoperit +/- 10 cm

denivelări locale sub lata de 3 m +/- 5 cm

Verificarile de nivelment se vor face pe profiluri transversale, la 20 m distanță.

RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRARILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 285/1996 modificat cu HG327/2018.

RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 285/1996 modificat cu HG327/2018.

Fundații din piatră spartă

Planurile de încercare și inspecție se vor elabora înainte de implementarea fiecărei părți din lucrare. Aceste documente se vor păstra pe șantier, ca parte componentă a sistemului de control al calității.

Prezentele cerințe conțin specificațiile tehnice privind execuția, recepția straturilor de fundație din piatră spartă sau piatră spartă amestec optimă din sistemele rutiere proiectate.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SM SR-EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Inginerului, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						20
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

MATERIALE AGREGATE NATURALE

Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate

Pentru executia unei fundatii de piatra Sparta mare, 40-80mm

Balast 0-63 mm in stratul inferior

piatra sparta 40-80mm in stratul superior

split 16-20 mm pentru impanarea stratului superior

nisip grauntos sau savura 0-8mm ca material de protectie

Nisipul grauntos sau savura ca material de protectie nu se utilizeaza atunci cand stratul superior este de macadam sau beton de ciment.

Pentru executia unei fundatii de piatra sparta amestec optimal 0-63 mm

Nisip 0-4 pentru realizarea substratului, in cazul cand pamantul din patul drumului este coeziv si nu se prevede executia unui strat de forma sau balast 0-63 mm, pentru substratul drenant.

Piatra sparta amestec optimal 0-63 mm

Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundație nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

NISIP- Condiții de admisibilitate Tabel 1.

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Condiții de calitate	Metoda de Încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (D), %, max.	5 (GT _F 20)	SM SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SM SR EN 933-1
3	Conținut de impurități: - corpuri străine, %, max.	nu se admit	vizual
4	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %max.	10(f ₁₀)	SM SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SM SR EN 933 -9

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3% nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

BALAST – Conform caiet de sarcini aferent stratului din Balast

PIATRĂ SPARTĂ- Condiții de admisibilitate

Tabel 2.

Sort Caracteristica	Savură	Piatră spartă (split)	Piatră spartă mare
	Condiții de admisibilitate		

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						21
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

	0-8	8-16	16-31.5	31.5-40	40-63	63-80
Conținut de granule:						
- rămân pe ciurul superior (d_{\max}), %, max	5	5			5	5
- trec prin ciurul inferior (d_{\min}) %, max	-	10			10	10
Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, %, max	-	10			10	-
Curba granulometrică	continua					
Forma granulelor:						
- indicele de aplatizare, %, max.	40 (SI_{40})					
Conținut de impurități – corpuri străine	nu se admit					
Conținut de particule fine sub 0,063mm, % max.	≤ 10 (f_{10})	≤ 4 (f_4)				
Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max	-	25			25	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4); 5 cicluri, %, max	-	6			3	Nu este cazul

Piatra spartă amestec optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-4, 4-8, 8-16, 16-31.5, 31.5-40 și 40-63, fie direct de la concasare (un singur sort), dacă îndeplinește condițiile din tabelul 3 și granulozitatea are valorile arătate în tabelul 4.

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL- Condiții de admisibilitate

Tabel 3

Caracteristici	Condiții de admisibilitate	
Sort	0-40	0-63
Conținut de fracțiuni, %, max.:		
sub 0,02 mm	3	3
sub 0,2 mm	3-14	2-14
0...8 mm	42-65	35-55
16...40 mm	20-40	-
31.5...63 mm	-	20-40
Rest pe ciurul cu dimensiunea 1,4 D, %, max.	0	
Rest pe ciurul cu dimensiunea D, %, max.	10	
Treceri pe ciurul cu dimensiunea d, %, max.	-	
Treceri pe ciurul cu dimensiunea d/2	-	
Granulozitate	Să se înscrie între limitele din tabelul 4	

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						22
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Caracteristici	Condiții de admisibilitate	
Sort	0-40	0-63
Echivalent de nisip (doar în cazul nisipului natural) (EN), min	25	
Uzura cu mașina tip Los Angeles, %, max	30	
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4); 5 cicluri, %, max	6 pentru split 3 pentru piatră spartă mare 45-63	

Categoriile de granulozitate aplicabile sunt: G_A85, G_A80 conform SR EN 13242.

PIATRĂ SPARTĂ AMESTEC OPTIMAL- Granulozitate

Tabel 4

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de in mm									
		0,02	0,1	0,2	1	4	8	16	31.5	40	63
0...40	Minimă	0	2	3	12	28	42	60	75	100	-
	Maximă	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0...63	Minimă	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90
	Maximă	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatră spartă amestec optimal și pentru piatră spartă mare sunt cele indicate în tabelele 3 și 2 .

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestora și numai dacă analizele de laborator au arătat că acestea au calitatea corespunzătoare.

În timpul transportului la șantier și al depozitării, agregatele trebuie ferite de impurificări. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi dacă anumite sorturi sunt pregătite pentru amestecare ulterioară și păstrate în condiții care să le ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecare.

CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR

Controlul calității agregatelor de către Antreprenor se va face în conformitate cu prevederile tabelului

Tabel 5

Nr. crt.	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conform
		la aprovizionare	la locul de punere în operă	
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	-	-

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		23

2	Corpuri straine: - argila bucati - argila aderenta - continut de carbune	In cazul in care se observa prezenta lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare	
3	Continutul de granule alterate, moi, friabile, poroase si vacuolare	O proba la 1000mc pentru fiecare sort si sursa	-	SM SR EN 13043/AC
4	granulozitatea sorturilor	O proba la 1000mc pentru fiecare sort si sursa	-	SM SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatra sarta. Coeficient de forma	O proba la 1000mc pentru fiecare sort si sursa	-	SM SR EN 933-4
6	Echivalentul de nisip (EN numai la produsele de balastiera)	O proba la 1000mc pentru fiecare sort si sursa	-	SM SR EN 933-8
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na_2SO_4); 5 cicluri, %, max	O proba pe fiecare sursa	-	SM SR EN 1367-2
8	Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA)	O proba la 1000mc pentru fiecare sort si sursa	-	SM SR EN 1097-2

În cazul în care la verificarea calității amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr. 4, acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

APA UTILIZATĂ PENTRU COMPACTARE

Apa necesară pentru a controla umiditatea straturilor de piatră spartă sau piatră spartă amestec optimal în timpul punerii în operă, poate să provină din orice surse, dar nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie, reziduuri chimice, urme de noroi sau vegetație.

Toată apa utilizată în execuție, va fi testată (1 probă/sursă) pentru a verifica dacă respectă cerințele prevăzute de SR 1008-2003.

CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale amestecului optimal de piatră spartă se stabilesc de către un laborator autorizat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor conform SM CEN/TS 17006:2017 se stabilește:

du max. PM - greutate volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm³

W^{opt} PM - umiditatea optimă de compactare, exprimată în (%)

CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

					”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						24
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume:

du^{ef} - greutatea volumică în stare uscată efectivă, exprimată în g/cm³

W^{ef} - umiditatea efectivă de compactare, exprimată în (%), în vederea stabilirii gradului de compactare gc

$$gc = \frac{du^{ef}}{du_{max} P.M.} \times 100\%$$

REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

MASURI PRELIMINARE

La executia stratului de fundatie din piatra sparta se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor stratului de fundatie din balast in conformitate cu prevederile Caietelor de Sarcini pentru realizarea acestor lucrari.

Inainte de inceperea lucrarilor pentru straturile de fundatie se vor verifica si regula toate utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a acestora.

Inainte de asternerea agregatelor din straturile de fundatie se vor executa lucrari pentru drenarea apelor din fundatie.

La executia stratului de fundatie pe intreaga latime a drumului, se va asigura in prealabil posibilitatea evacuarii apei in afara suprafetei de lucru, in orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau deasupra terenului in cazul rambleelor.

In cazul cand sunt mai multe surse de aprovizionare cu piatra sparta se vor lua masuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de lucru functie de sursa folosita, acestea fiind consemnate in registrul de santier.

EXPERIMENTAREA EXECUTIEI STRATULUI DE FUNDATIE

Inainte de inceperea lucrarilor, Antreprenorul este obligat sa efectueze experimentarea executarii stratului de fundatie.

Experimentarea se va face pe tronsoane de proba de min. 30m cu latimea de cel putin 3,5 m (dublul latimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea in conditii de executie curenta pe santier, a componentei atelierului de compactare si a modului de actionare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin Caietul de sarcini, daca grosimea prevazuta in proiect se poate realiza intr-un singur strat sau doua si reglarea utilajelor de raspandire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafatare corecta.

Compactarea de proba se va face in prezenta Inginerului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator sau pe teren.

Aceste incercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii si anume:

grosimea maxima a fundatiei ce poate fi realizat;

					"Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						25
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

conditiile de compactare

eficacitatea utilajelor

intensitatea de compactare Q/S, in care :

Q este volumul materialului pus in opera in unitatea de timp (ora, zi) , in mc

S este suprafata compactata in intervalul de timp dat, in mp.

Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referinta pentru restul lucrarilor.

Caracteristicile obtinute pe sectorul experimental se vor consemna in registrul de santier pentru a servi la urmarirea calitatii lucrarilor ce se vor executa.

Cantitatea necesara de apa pentru asigurarea umiditatii optime de compactare se stabileste de laboratorul de santier tinand seama de umiditatea agregatului si se adauga prin stropire, evitandu-se supraumezirea locala.

Compactarea stratului de fundatie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectandu-se tehnologia stabilita.

Suprafetele cu denivelari mai mari de 4 cm se decapeaza dupa contururi regulate pe toata grosimea stratului, se completeaza cu acelasi material, se reniveleaza si se cilindreaza.

Este interzisa executia stratului de fundatie cu piatra sparta inghetata.

CONTROLUL CALITATII COMPACTARII STRATULUI DE FUNDATIE

In timpul executiei stratului de fundatie din piatra sparta, se vor face verificarile si determinarile aratate in tabelul 6 cu frecventa mentionata in acelasi tabel.

Pentru spatiile inguste se va determina modulul de deformatie liniar.

Laboratorul Antreprenorului va tine urmatoarele evidente privind calitatea stratului executat:

-compozitia granulometrica a agregatelor

-caracteristicile optime de compactare obtinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optima, densitate maxima in stare uscata)

-caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

Tabelul 6

Nr. crt	Procedeele de verificare sau caracteristicile care se verifica	Frecventa minima la locul de punere in lucru	Metode de verificare conform
1.	Inercarea Proctor modificat	-	SM CEN/TS 17006:2017
2.	Determinarea umiditatii de compactare	Minim 3 probe la o suprafata de 2000mp de strat.	SM CEN/TS 17006:2017
3.	Determinarea grosimii stratului compactat	zilnic	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatii volumice pe teren	1 test la fiecare 250m de platforma executata	SM CEN/TS 17006:2017

					"Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						26
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

5.	Verificarea compactării prin încercarea cu piatra în fața compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	SM CEN/TS 17006:2017
6.	Grinda Benkelman (capacitate portantă)	<0.8mm Coeficientul de variație la masuratori < 35% Testare la fiecare 25m	Normativ CD 31
7.	Modulului dinamic de deformare liniară (capacitate portantă)	Ev1 = 100 MPa cu placă statică Ev2 = 140 MPa cu placă statică sau Evd = 85 MPa modul de deformare dinamic. Testare la fiecare 250m măsurată pe ambele benzi ale căii. După corelarea cu testul cu grinda Benkelman, acest test nu mai este necesar.	SM CEN/TS 17006:2017 2914/4 pentru determinarea modulului

VERIFICAREA COMPACTĂRII

Straturile de fundație din piatră spartă mare 63-80 trebuie compactate până la realizarea încreștării maxime a agregatelor, care se probează prin supunerea la strivire a unei pietre de aceeași natură petrografică, ca și a pietrei sparte utilizate la execuția straturilor și cu dimensiunea de circa 40 mm, aruncată în fața utilajului cu care se execută compactarea.

Compactarea se consideră corespunzătoare dacă piatra respectivă este strivită fără ca stratul să sufere dislocări sau deformări.

Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundație, din piatră spartă, se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Tabelul 7

Clasa de trafic	Nc m.o.s. perioada de perspectivă	Dadm 0,01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03 – 0,10	160
Mediu	0,10 – 0,30	150
Greu	0,30 – 1,00	140

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		27

Foarte greu	1,00 – 3,00	130
Excepțional	> 3,00	120

VERIFICAREA CARACTERISTICILOR SUPRAFETEI

Verificarea suprafetei fundatiei se efectueaza cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

- in profil longitudinal verificarea se efectueaza in axul benzii de circulatie; denivelarile admise pot fi de maximum $\pm 2,0$ cm, fata de cotele proiectate;
- in profil transversal, verificarea se efectueaza in dreptul profilelor indicate in proiect; denivelarile admise pot fi de maximum $\pm 1,0$ cm, fata de cotele proiectate.

In cazul aparitiei denivelarilor mai mari decat cele prevazute in prezentul Caiet de Sarcini, se va proceda la corectarea suprafetei fundatiei.

VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE

Grosime

Grosimea fiecărui strat se va verifica la intervale de minimum 200 m. Toleranțele maxime admise la grosime sunt de ± 20 mm. Grosimea se poate determina prin măsurarea cu o vergea metalică etalon. Grosimea obținută este media valorilor măsurate obținute pentru fiecare tronson finisat și pregătit pentru așternerea următorului strat rutier.

Lățimea

Abaterea admisibilă la lățimea de proiectare este de ± 5 cm, măsurată pe profilele transversale.

Panta

Toleranța admisă pentru panta transversală va fi de $\pm 4\%$, măsurată la fiecare 20 metri de la firul întins.

Pentru îmbrăcăminte rutieră.

Îmbrăcămințile rutiere cu beton de ciment sunt alcătuite din dale, delimitate între ele prin rosturi și se execută de regulă într-un singur strat, în care betonul îndeplinește caracteristicile pentru un strat de uzură. În cazuri justificate tehnic și economic, în sistemul cofrajelor fixe, îmbrăcămințile se pot executa și în două straturi, betonul din stratul superior îndeplinind caracteristicile pentru strat de uzură, iar betonul din stratul inferior, îndeplinind caracteristicile unui strat de rezistență.

Îmbrăcămințile rutiere cu beton de ciment pot fi executate în cofraje fixe, sau în cofraje glisante. Ambele variante au rezultate satisfăcătoare, iar alegerea rămâne la latitudinea Antreprenorului, care, la executarea lucrărilor va respecta și prevederile Normativului NE 014.

Betoanele rutiere pentru realizarea îmbrăcăminților de beton de ciment se clasifică după clase, pe baza criteriului Rezistenței la încovoiere ($R_{inc.}$), pe care betonul trebuie să-l obțină la 28 de zile. Rezistența caracteristică la încovoiere, $R_{k,inc.}$ se obține din interpretarea statistică și se definește ca valoare a rezistenței sub care se pot întâlni statistic cel mult 5% din rezistențele obținute prin încercarea la încovoiere a epruvetelor de beton, la vârsta de 28 zile.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		28

Epruvetele prismatice au dimensiunile 150x150x600 mm și se încearcă prin încărcare cu două forțe egale și simetrice.

NATURA ȘI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

Materialele din care se execută îmbrăcămințile de beton de ciment trebuie să îndeplinească condițiile de calitate în conformitate cu prevederile standardelor de materiale, după cum urmează:

- agregate naturale – SM SR EN 12620;
 - ciment CR 42.5R;
 - aditiv plastifiant mixt pentru betoane – SM SR EN 934-2+A1;
 - apă -SM SR EN 1008;
 - emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă – SM EN 12846-1:2017;
 - oțel beton - SR 438-1, SR EN 13788-3;
 - folii de polietilenă –SM SR ISO 4593:2013;
 - bitum neparafinos pentru drumuri tip 50/70;
- alte materiale și produse pentru colmatarea rosturilor – SM SR EN 14188-1, SMSR EN 14188-2, SMSR EN 14188-3.

CIMENT

La prepararea betoanelor se va utiliza ciment rutier CEM 42.5R care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate indicate în tabelul 3.

Este indicat ca șantierul să fie aprovizionat de la o singură fabrică de ciment.

La aprovizionare, fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate împreună cu rapoartele de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator autorizat/acreditat și se va verifica obligatoriu finețea și timpul de priză pe lot sau pentru maxim 100 tone.

Cimentul se va livra de către furnizori în saci sigilați și se va depozita în încăperi acoperite, ferit de umezeală, în condiții reci, uscate. Fiecare sac de ciment va avea inscripționat marcajul de conformitate CE, numărul de identificare a organismului de certificare și informațiile însoțitoare. Dacă pe sac nu figurează toate informațiile, ci doar o parte, atunci trebuie ca documentele comerciale însoțitoare să cuprindă informații complete.

Condiții tehnice pentru cimentul CEM 42.5R

Tabel 3

Caracteristicile cimentului	Conditii de admisibilitate	Metoda de încercare
Caracteristicile fizico-mecanice ale cimentului: - timp inițial de priză, min. - stabilitate (expansiune), mm - rezistența la compresiune MPa - după 2 zile - după 28 zile	≥ 60	SR EN 196-3+A1
	≤ 10	
	≥ 20	SR EN 196-1
	≥ 42.5	
Caracteristici chimice ale cimentului		

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						29
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- pierdere de calcinare (PC)	≤ 3.0%	SR EN 196-2
- reziduu insolubil în HCl	≤ 1.5%	
- continut de sulfați (CaSO ₃)	≤ 3.5%	
- oxid de magneziu (MgO)	≤ 2.5 %	
- conținut de cloruri	≤ 0.1%	

Nu se va utiliza ciment cu temperatura peste +50°C, iar durata de depozitare nu va depăși durata prescrisă de producător pentru tipul de ciment utilizat, durata decurgând de la data expedierii cimentului de la producător.

Verificarea calității cimentului de către Antreprenor, se va efectua în conformitate cu prevederile tabelului nr. 5.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la fabrica furnizoare
- într-un registru (registru pentru ciment) rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

AGREGATE

Pentru prepararea betoanelor de ciment rutiere se vor utiliza următoarele sorturi de agregate:

- nisip natural, sorturile 0-4;
- pietriș concasat, sorturile 4-8; 8-16; 16-22,4(31,5);
- agregate de carieră, concasate: criblură sorturile 8-16; 16-22,4 și piatră spartă (split) sort 22,4-40.

NOTA: Pietrișul concasat NU se va utiliza la executarea pistelor aeroportuare, autostrăzilor și drumurilor cu trafic foarte greu; ca agregat de balastieră, se va utiliza numai sortul de nisip natural 0-4.

Sorturile de agregate utilizate în diferitele straturi ale îmbrăcăminților sunt indicate în tabelul nr. 4.

Tabel 4

	Îmbrăcămini executate	Natura agregatului	Sorturile agregatelor	Granulozitatea agregatului total
A	într-un singur strat	Nisip natural	0-4	0-22,4
		Criblură	8-16 și 16-22,4	
		Nisip natural	0-4	0-40
		Criblură	8-16 și 16-22,4	
		Piatră spartă (split)	25-40	
		Nisip natural	0-4	0-22,4 (31,5)
		Pietriș concasat*)	4-8, 8-16 și 16-22,4 (31,5)	
B	în două straturi: - stratul de uzură;	Nisip natural	0-4	0-25
		Criblură	8-16 și 16-22,4	
		Nisip natural	0-4	0-22,4 (31,5)
		Pietriș concasat*)	4-8, 8-16 și 16-22,4 (31,5)	
	- stratul de rezistență	Nisip natural	0-4	0-40
		Criblură	8-16 și 16-22,4	
		Piatră spartă (split)	25-40	
		Nisip natural	0-4	0-22,4 (31,5)
		Pietriș concasat	4-8, 8-16 și 16-22,4 (31,5)	

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						30
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

NOTĂ: *) La prepararea betoanelor din straturile de uzură pentru: locurile de staționare, platforme de parcare auto, industriale și portuare, străzi și drumuri de exploatare cu o bandă de circulație precum și alei carosabile, se poate înlocui criblura cu pietriș concasat.

Agregatele trebuie să provină din roci omogene în ce privește compoziția mineralogică, fără urme vizibile de dezagregare fizică, chimică sau mecanică, și lipsite de pirită, limonită sau săruri solubile.

Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci cu conținut de silice microcristalină sau amorfă, deoarece reacționează cu alcaliile din cimenturi.

Agregatele trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate indicate în SR EN 12620+A1.

Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare.

Agregatele naturale se aprovizionează din timp, în depozite, în cantități suficiente, pentru a asigura omogenitatea și constanța caracteristicilor lor precum și continuitatea proceselor tehnologice în care sunt utilizate.

Transportul, manipularea și depozitarea agregatelor naturale se efectuează în condiții care să le ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecare între sorturi.

Agregatele naturale se depozitează, intermediar și final, pe platforme betonate, cu pante și rigole pentru evacuarea apelor. În vederea depozitării separate, a diferitelor sorturi, se vor crea compartimentele necesare, cu înălțimea corespunzătoare evitării amestecării sorturilor. Compartimentele se vor marca cu tipurile de sorturi depozitate.

În cazul unor volume reduse de agregate, depozitarea se efectuează pe platforme din lemn, în lăzi sau folosind amenajări recuperabile. Pentru depozitele de consum, cu volum redus de agregate, se pot folosi silozuri.

Este interzisă depozitarea agregatelor direct pe pământ sau pe platforme doar balastate.

Drumurile de acces la depozite trebuie să fie amenajate pentru a evita antrenarea de noroi și alte materiale în depozite, de către mijloacele de transport. În cazul aprovizionării pe calea ferată, rampele de descărcare vor fi betonate și dimensionate cu spații suficiente pentru evitarea amestecării sorturilor. Se va asigura un spațiu (compartiment) pentru depozitarea loturilor refuzate.

Verificarea calității agregatelor de către Antreprenor se va efectua în conformitate cu prevederile tabelului nr. 9.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:
– într-un dosar, vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						31
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

APĂ

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate să provină din rețeaua publică sau din altă sursă, dar în acest din urmă caz trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în SM SR EN 1008. Metodele de determinare sunt reglementate prin același SM SR EN 1008.

În timpul utilizării pe șantier, se va evita poluarea apei cu detergenți, materiale organice, uleiuri, argile, etc. Verificarea calității apei se va efectua conform tabelului 5.

ADITIVI

Utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor rutiere se va efectua conform prevederilor normativului NE 012-1 și SM SR EN 934-2+A1. Stabilirea tipului de aditivi sau a combinației de aditivi se va realiza luând în considerare recomandările din tabelul 2a din normativul NE 012-1.

La prepararea betoanelor rutiere pentru îmbunătățirea lucrabilității, reducerea tendinței de segregare în timpul transportului și mărirea rezistenței la îngheț-dezghet repetat, se va utiliza în mod obligatoriu un aditiv plastifiant împreună cu aditiv antrenat de aer, conform prevederilor cerințelor din reglementările specifice

În conformitate cu prevederile tabelului 2a din normativul NE 012/1 pentru reglarea procesului de întârziere sau accelerare de priză, în funcție de cerințele impuse de tehnologiile speciale de execuție, la prepararea betoanelor rutiere se vor folosi aditivi acceleratori de priză sau întârziatori de priză, obligatorii, în următoarele cazuri:

- întârziator de priză + superplastifiant (plastifiant) la betoane turnate pe timp călduros;
- accelerator de priză + anti-îngheț la betoane turnate pe timp friguros.

Fiecare lot de aditivi, trebuie să fie însoțit de declarația de performanță, marcată de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrică sau rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare.

Depozitarea și păstrarea aditivilor se va realiza în ambalajul original și în încăperi uscate (ferite de umiditate). Capacitatea de stocare va fi pentru o cantitate necesară în minimum 3 zile de producție.

Recipientele în care se prepară soluția de aditiv, vor fi bine curățate în interior, de orice impurități (praf, grăsimi, păcură, etc.) înainte de utilizare și nu vor fi folosite decât în acest scop. Verificarea calității aditivilor se va efectua conform tabelului 6.

OȚEL BETON

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						32
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Gujoanele utilizate pentru realizarea rosturilor transversale de dilatație în sistemul cofraje glisante vor fi conform SM SR EN 13877-3. La livrare, oțelul beton va fi însoțit de declarația de conformitate emisă de producător.

Oțelul beton se va depozita și păstra în condiții care să evite favorizarea corodării și murdăririi acestuia cu pământ sau alte materiale.

Verificarea calității oțelului beton se va efectua conform tabelului 6.

VERIFICAREA CALITĂȚII MATERIALELOR

Controlul calității materialelor se efectuează preliminar (pentru aprobarea furnizorilor și a rețetelor) și la aprovizionare și înainte de utilizare. Verificările la aprovizionare și înainte de utilizarea materialelor, care trebuie efectuate și frecvența acestora sunt cele prevăzute în tabelul 5.

Verificarea calității materialelor

Tabel 5

Nr. crt.	Materialul	Acțiunea, procedeul de verificare, caracteristicile care se verifică	Scopul acțiunii sau verificării	Frecvența minimă
	1	2	3	4
A.1	Ciment	a. Examinarea datelor înscrise în declarația de performanță	Constatarea confirmării calității de către furnizor	La fiecare lot aprovizionat
		b. Stabilitatea și timpul de priză, conform SM SR EN 196-3 +A1	Evitarea unor erori nesesizate la controlul de fabricație sau semnalarea unor impurificări intervenite în timpul transportului	O determinare la fiecare transport dar nu mai puțin de o determinare la 100 t, pe o probă medie
		c. Rezistențe mecanice la 2(7) zile conform SM SR EN 196-1 (numai dacă nu se efectuează încercarea prin metodă rapidă sau rezultatele obținute prin această metodă sunt necorespunzătoare)	Confirmarea clasei cimentului	- O probă la 200 t dacă livrarea se efectuează în loturi mai mici de 100 t - O probă la 500 t dacă livrarea se efectuează în loturi mai mari de 100 t
		e. Starea de conservare (numai dacă s-a depășit termenul de garanție sau au intervenit factori de alterare)	Evitarea aprovizionării cimenturilor alterate	O determinare la fiecare transport sau la max. 100 t, pe o probă medie
A.2	Agregate	a. Examinarea datelor înscrise în declarația de performanță	Constatarea confirmării calității de către furnizor	La fiecare lot aprovizionat
		b. Conținutul de impurități (echivalente de nisip, părți levigabile, humus, conținut de fracțiuni fine sub 0,1 mm) și de corpuri străine (bucăți de lemn, argilă aderentă, conținut de cărbune și mică)	Confirmarea calității lotului aprovizionat	O probă la max. 500 m ³ pentru fiecare sursă (pentru humus la schimbarea sursei), iar la corpuri străine numai în cazurile în care se observă prezența lor

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		33

		c. Granulozitatea sorturilor conf. SMSR EN 933-1	Confirmarea calității lotului aprovizionat	O probă la max. 500 m ³ , pentru fiecare sort, iar în cazul aprovizionării de la aceleași surse, o probă la max. o săptămână pentru fiecare sort și sursă
		d. Caracteristici geometrice (forma granulelor, coeficientul de aplatizare)	Culegere de date pentru evidența calității agregatelor	De fiecare dată când se observă schimbări pe parcursul aprovizionării de la aceeași sursă sau când se schimbă sursa
		e. Rezistența la sfărâmare prin metoda de încercare Los Angeles	Constatarea confirmării calității de către furnizor	La fiecare lot aprovizionat și când se observă schimbări pe parcursul aprovizionării
A.3	Aditivi	Examinarea datelor înscrise în declarația de performanță	Constatarea garantării calității de către producător	La fiecare lot aprovizionat
A.4	Produse de colmatare a rosturilor	Verificarea caracteristicilor fizico-mecanice ale produselor, comparativ cu prevederile agrementelor tehnice respective	Confirmarea caracteristicilor fizico-mecanice	La fiecare lot aprovizionat
A.5	Produse chimice pentru protecția suprafeței betonului proaspăt	Verificarea caracteristicilor tehnice ale produselor, comparativ cu prevederile agrementelor tehnice respective	Confirmarea caracteristicilor tehnice	La fiecare lot aprovizionat
A.6	Oțel-beton	a. Verificarea datelor înscrise în declarația de conformitate	Constatarea garantării calității de către producător	La fiecare lot aprovizionat
		b. Verificarea caracteristicilor mecanice (rezistența la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere, etc.) conform SM SR EN ISO 15630-1	Confirmarea caracteristicilor standardizate	Minim 2 probe pe lot
B.1	Ciment	a. Verificarea duratei de depozitare	Încadrarea în termenul de garanție	La fiecare lot aprovizionat
		b. Starea de conservare numai dacă s-a depășit termenul de depozitare sau au intervenit factori de alterare	Evitarea utilizării cimenturilor alterate	Două probe pe siloz (sus și jos) sau la interval de max. 50 t ciment consumat
B.2	Agregate	a. Conținutul de impurități și corpuri străine	Sesizarea eventualelor impurificări intervenite în depozitul de primire în cursul manipulării locale	Ori de câte ori apar factori de impurificare, dar cel puțin o dată pe săptămână

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		34

		b.Verificarea granulozității sorturilor	Adoptarea compoziției betonului în funcție de rezultatele obținute	O probă la 400 m ³ beton dar cel puțin o dată pe zi și oricând apar factori care pot modifica granulozitatea, la fiecare sort
		c.Umiditatea,	Adoptarea compoziției betonului, în funcție de rezultatele obținute	O probă la 200 m ³ beton și când se observă o schimbare cauzată de condițiile meteorologice. La peste 200 m ³ beton/zi, frecvența minimă este de o probă pe zi
B.3	Apă	Compoziția chimică, conform SM SR EN 1008	Utilizarea la prepararea betonului a unei ape corespunzătoare	O probă la începerea lucrărilor, dacă apa nu provine dintr-o sursă de apă potabilă

PUNEREA ÎN OPERĂ A BETONULUI RUTIER

Îmbrăcămînțile rutiere din beton de ciment pot fi executate în două metode:

- cu cofraje fixe (longrine metalice);
- cu cofraje glisante (utilaj mobil, pe șenile, ghidat electronic în plan orizontal și vertical, dotat cu un senzor de direcție, unul de nivel, cu două unități de vibrație, o curea transportoare și cofraje).

Antreprenorul va alege metoda de lucru care va fi folosită.

Pentru aceasta, înainte de începerea lucrărilor de execuție, Antreprenorul va trebui să prezinte Inginerului spre aprobare metoda aleasă pentru execuția îmbrăcămînții din beton de ciment.

Procedura va conține descrierea tehnologiei de execuție adoptată, ce trebuie verificată la începerea lucrărilor, pe un sector de probă (300-600 m lungime) și va conține:

- descrierea detaliată a echipamentului;
- descrierea detaliată a întregului proces de execuție a lucrărilor, inclusiv pregătirea fundației, realizarea betonului, transportul, turnarea și conservarea;

documentația trebuie să conțină informații ca: viteza utilajului, intensitatea vibrării betonului, grosimea stratului de beton (înainte de vibrarea și finisarea stratului de beton), nivelarea suprafeței, protejarea betonului finisat, tăierea rosturilor și finisarea.

TRANSPORTUL BETONULUI

Transportul betonului rutier se realizează cu autobetoniere sau autobasculante cu basculare în spate sau lateral. Autobasculantele trebuie să fie etanșe, iar în cazurile cu temperaturi la limită ale aerului, betonul din autobasculante se va acoperi cu prelate, astfel încât să se evite modificarea caracteristicilor betonului (se interzice udarea betonului pe timpul transportului).

După fiecare 3-4 transporturi și ori de câte ori este nevoie, autobetonierele sau autobasculantele vor fi curățate și spălate cu jet de apă.

Durata maximă de transport, considerată din momentul terminării încărcării în mijlocul de

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		35

transport și sfârșitul descărcării acestuia la punctul de lucru, nu va depăși 60 minute la temperaturi ale betonului $\leq 15^{\circ}\text{C}$ și 45 minute la temperaturi situate în intervalul $15^{\circ}\dots 30^{\circ}\text{C}$.

Timpul scurs de la prepararea betonului pentru stratul de rezistență și până la complete finisare a suprafeței stratului de uzură nu trebuie să depășească timpul de începere a prizei betonului.

Când se transportă beton cu lucrabilitate redusă, sunt necesare autocamioane echipate cu vibratoare pentru a descărca betonul. Camioanele trebuie curățate cu jet de apă la fiecare 3-4 curse și oricând este necesar.

Fiecare transport de beton va fi însoțit de un bon de transport.

Numărul autobetonierelor sau autobasculantelor folosite la transportul betonului trebuie să asigure un flux continuu alimentării utilajelor de punere în operă.

Circulația autobasculantelor pe stratul de beton slab (când acesta este stratul suport al îmbrăcăminte) se va admite numai după atingerea a 70% din rezistența la 28 zile a betonului slab.

LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Înainte de a începe executarea îmbrăcămînții din beton de ciment se va verifica și recepționa stratul suport al acesteia (fundația sau stratul de bază), prin verificarea elementelor geometrice, abaterilor limită, denivelărilor admisibile, precum și a capacității portante a complexului fundație-pat, corectându-se toate defecțiunile constatate. Nu se va trece la executarea îmbrăcămînții din beton de ciment decât numai după efectuarea remedierilor necesare.

Fundația sau stratul de bază trebuie să aibă la suprafața sa aceleași pante în profil transversal și aceleași declivități în profil longitudinal ca cele ale suprafeței îmbrăcămînții de beton de ciment.

Denivelările admisibile ale suprafeței straturilor de fundație în sens longitudinal, sub dreptarul de 3 m lungime și a unei pene, vor fi de ± 2 cm, în cazul straturilor de fundații din balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic și de $\pm 1,5$ cm, din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici.

Denivelările admisibile ale suprafeței stratului de fundație în sens transversal, sub lata de 3 m, vor fi cu $\pm 0,5$ cm diferite de cele admise pentru îmbrăcămîntea din beton de ciment.

La straturile din beton slab, abaterile limită la panta transversală și la cotele în profil longitudinal vor fi cele prevăzute în caietul de sarcini întocmit pentru betonul slab. Înainte de executarea îmbrăcămînților din beton de ciment peste stratul de beton slab, după corectările defecțiunilor constatate la acesta, se va executa o peliculă izolatoare alcătuită din două straturi de emulsie bituminoasă cationică, pe toată suprafața acestuia.

Denivelările admisibile în profil transversal și longitudinal al suprafeței îmbrăcămînții rutiere existente (bituminoase sau din beton de ciment) care se ranforsează, vor fi cele prevăzute în normativele și standardele în vigoare.

Lucrările de corectare și finisare a fundației sau a stratului de bază vor preceda lucrările de betonare cu 400-1000 m lungime de drum.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						36
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Pe fundația verificată și rectificată se montează longrinele metalice.

Înălțimea cofrajelor fixe trebuie să fie egală cu grosimea îmbrăcămînții proiectate.

Se va da o deosebită atenție poziționării corecte în plan a longrinelor și o așezare la cote cu ajutorul nivelei, corespunzător elementelor geometrice în plan și în profil în lung din proiect.

Longrinele trebuie montate înaintea începerii turnării betonului, pe cel puțin o lungime de turnare programată zilnic.

În cazul fundațiilor de balast, piatră spartă și din materiale granulare stabilizate mecanic, între longrinele metalice montate pe fundația umezită în prealabil, se va așterne un strat de nisip de 2 cm grosime după compactare. Nisipul va avea echivalentul de nisip EN > 85.

Pe stratul de nisip bine nivelat și compactat se va întinde hârtie rezistentă (Kraft) sau folie de polietilenă.

Benzile de hârtie sau folie de polietilenă trebuie să se suprapună cu minim 5 cm în sens longitudinal și 20 cm în sens transversal. Banda superioară va fi în sensul pantei.

Banda de hârtie sau folia de polietilenă trebuie să fie întinsă cu puțin timp înainte de betonare, pentru a evita producerea de cute și trebuie să fie asigurată contra vântului, așezând peste ea din loc în loc bare metalice, care vor fi apoi recuperate.

Este interzisă folosirea de beton proaspăt sau bolovani și nu se va călca pe hârtia rezistentă întinsă.

În situațiile în care stratul superior al fundației este alcătuit din materiale stabilizate cu lianți hidraulici sau mixturi asfaltice, nu se va executa acoperirea suprafeței fundației cu strat de nisip și hârtie sau folie de polietilenă.

În aceste cazuri, înainte de așternerea betonului, suprafața acestor fundații se va stropi cu apă.

În cazul în care betonul se execută cu cofraje glisante pregătirea stratului suport se va realiza în condițiile specifice sistemului cofraje fixe pe fundații noi.

Stratul suport va fi verificat și aprobat înainte de turnarea betonului pentru îmbrăcăminte, pe o zonă corespunzătoare unei zile de lucru.

Principalele controale ce trebuiesc făcute înainte de punerea în operă a betonului sunt următoarele:

- pregătirea stratului suport pe care urmează să fie așternut betonul, în conformitate cu prevederile pct. 20.1...20.16;

Constatările acestor verificări vor fi consemnate în procese verbale de lucrări ascunse, care vor preciza concret verificările efectuate, constatările rezultate și dacă se admite trecerea la executare îmbrăcăminte de beton;

- poziționarea corectă a longrinelor (execuție în sistemul cofraje fixe) sau a firelor de ghidaj pentru palpatorii mașinii cu cofraje glisante;

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						37
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- poziționarea corectă a rosturilor de dilatație;
- asigurarea bunei funcționări a utilajelor de punere în operă a betonului rutier.

EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BETONULUI RUTIER

Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va realiza obligatoriu un tronson experimental de min. 50 m lungime pentru a verifica pe șantier, în condiții de execuție curente, realizarea caracteristicilor cerute betonului pus în operă în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini precum și pentru a regla utilajele și dispozitivele de punere în operă a betonului și eventual corectarea compoziției betonului în limitele stabilite prin studiul preliminar.

Se vor urmări în special:

- reglarea utilajului de răspândire și vibrare pentru obținerea grosimii necesare și o suprafațare perfectă;
- reglarea pervibratoarelor, stabilirea distantelor dintre ele și mai ales a celor situate la marginea îmbrăcămînții;
- punerea la punct a operațiilor de finisare a suprafețelor de striere și de răspândire a produsului de protecție ca și a metodelor de execuție a rosturilor și a timpului de tăiere.

Partea din tronsonul executat considerată ca cea mai bine realizată va servi ca tronson de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile obținute pe acest tronson de referință se vor consemna în scris, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa în continuare.

PUNEREA ÎN OPERĂ

Îmbrăcămînțile de beton de ciment se execută într-unul sau două straturi, conform prevederilor din proiect, în funcție de utilajele curente, care pot asigura compactarea prin vibrare până la grosimi de 23 cm. În cazul unor grosimi mai mari se vor utiliza numai vibrofinisoare dotate cu pervibratoare, care vor trebui să asigure o vibrație eficientă pe toată grosimea stratului.

La locul de punere în operă, descărcarea betonului se va realiza în 2-3 locuri sau în cordon (din mers), urmărindu-se menținerea omogenității betonului pe toată suprafața de descărcare. La îmbrăcămînți executate în două straturi, descărcarea betonului celui de-al doilea strat se va realiza obligatoriu prin descărcare laterală, folosind autobasculante sau alimentatoare speciale. Aceeași măsură se va aplica și pentru primul strat când acesta se așterne pe fundație acoperită cu hârtie rezistentă.

Așternerea betonului se va realiza numai cu repartizatoare mecanice, cu excepția unor suprafețe reduse la care folosirea acestora nu este justificată din punct de vedere tehnico-economic (supralărgiri în curbe, curbe cu raze mici, străzi de categoria IV cu o bandă de circulație, parcaje, platforme sau locuri de staționare, pe suprafețe mici sau izolate). La acestea,

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						38
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

așternerea betonului rutier proaspăt, se poate realiza manual.

Compactarea și nivelarea betonului se vor efectua cu ajutorul vibrofinisoarelor, având următoarele caracteristici: frecvența de vibrare 50-75 Hz, amplitudinea 1,0...1,3 mm, viteza de avansare: min. 0,6 m/minut, prin două treceri ale acestora pe fiecare strat de beton ce se compactează. Relația între grosimea dalei, h și lățimea grinzii vibratoare, măsurată în sensul de avansare, b , este: $b \geq h$. Lățimea grinzii de vibrare trebuie să fie cel puțin egală cu grosimea dalei.

- Procedurile de vibrare și distanța maximă între vibratoare vor fi cele descrise, în totalitate, în metoda propusă de Antreprenor și aprobată de Inginer, înainte de începerea lucrărilor de betonare.

O atenție deosebită trebuie acordată vibratoarelor în lungul marginii benzii care se execută, pentru a realiza o compactare corespunzătoare a acesteia.

- Timpul optim de vibrare se stabilește prin determinări de probă efectuate cu prima șarjă de beton ce se compactează, stabilindu-se și viteza de înaintare a vibrofinisorului, corelată cu lățimea grinzii vibratoare, care trebuie să fie în contact cu betonul proaspăt pe o lungime egală cu cel puțin grosimea dalei, măsurate în direcția de avansare. Durata vibrării se recomandă să fie de 30...60 secunde.

- Pentru a asigura vibrarea corectă a betonului pe întreaga suprafață a stratului compactat, se va urmări ca grinda vibratoare, în timpul vibrării, să se afle cu 1...3 mm mai jos decât suprafața betonului din spatele grinzii.

- Grosimea stratului de beton necompactat trebuie să fie de 1,15...1,35 ori mai mare decât grosimea finală a stratului compactat, în funcție de lucrabilitatea betonului.

Înainte de a începe vibrarea betonului, se va stabili, în cadrul determinărilor de probă, grosimea stratului de beton necompactat, necesară pentru obținerea grosimii prescrise a stratului finit.

- Punerea în operă a betonului se va realiza fără întreruperi, iar dacă acestea nu pot fi evitate (ploaie intensă, defectarea utilajelor, întreruperi în aprovizionarea cu beton, etc.) se va executa din betonul confecționat până în acel moment o dală mai scurtă decât cea prevăzută, terminată cu un rost transversal de contact, care va fi situat la min. 1,50 m distanță de cel mai apropiat rost al îmbrăcămînții rutiere.

Distanța dintre două poziții succesive de lucru ale plăcilor sau riglelor vibrante trebuie să fie astfel stabilită încât să fie asigurată acoperirea succesivă a întregii suprafețe de beton compactat.

- Întreruperea betonării la sfârșitul unei zile de lucru se va realiza numai la un rost transversal de dilatație sau de contact.

- Betonul greșit fabricat sau greșit turnat se va îndepărta de la locul de punere în operă.

- Pe sectoarele de drum cu declivități, sensul de execuție al benzii de beton va fi următorul:

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						39
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- pentru pante de până la 3% se lucrează în sensul urcării drumului (din aval spre amonte);
- pentru pante mai mari de 3% se lucrează în sensul coborârii drumului (din amonte spre aval), adaptându-se la situația respectivă, atât consistența betonului cât și viteza de avansare a utilajelor, având în vedere totodată și necesitatea ca în fața utilajelor să existe în permanență un val de beton afânat cu rol de “zid de sprijin”.
- Betonul așternut la cotă și necompactat, se va verifica cu dreptarul și se vor efectua corectările necesare înainte de vibrare, pentru eliminarea denivelărilor suprafeței, prin completare cu beton sau îndepărtarea betonului în exces. Lângă longrine betonul se va îndesa cu maiul metalic asigurând totodată menținerea ancorelor în poziție orizontală.
- După așternerea stratului de beton pe o porțiune de 5...6 m, pe toată lățimea și după verificarea grosimii betonului necompactat cu șablonul, se va proceda la vibrarea betonului cu ajutorul vibrofinisorului, urmărindu-se ca în fața grinzii vibratoare să existe permanent un val uniform de beton de maximum 5 cm înălțime.
- După trecerea vibrofinisorului până la circa 1 m de capătul porțiunii așternute, aceasta se retrage și se efectuează verificarea în profil longitudinal și transversal a suprafeței vibrată cu dreptarul de 3 m lungime și o pană de 20 cm lungime și maximum 3 cm lățime, având înclinația de 1:10 și gradații corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1 mm, corectând cu beton, dacă este cazul, suprafețele denivelate sau cele deschise (nevibrate).
- După verificarea și corectarea denivelărilor suprafeței vibrată, betonul de lângă longrine se va compacta cu maiul sau cu plăci vibrante.
- Dacă este cazul se trece apoi a doua oară cu vibrofinisorul, astfel ca suprafața obținută să fie netedă și uniformă ca aspect.
- Timpul care se va scurge de la prepararea betonului pentru prima șarjă dintr-o dală și terminarea finisării betonului din aceeași dală nu va depăși cu mai mult de o oră începutul prizei cimentului.

Finisarea suprafeței betonului pentru piste aeroportuare, autostrăzi și drumuri cu trafic foarte greu, se realizează numai cu grinzi finisoare. Pentru celelalte categorii de lucrări, când vibrofinisoarele nu au aceste dispozitive, pentru eliminarea denivelărilor longitudinale ale suprafeței stratului de beton, se va folosi un rulou metalic, perfect calibrat, de 3...4 m lungime, având diametrul de 25 cm și masa de circa 150...200 kg. Cu ruloul se lucrează pe suprafața corectată și compactată, prin rostogolirea lui în sens perpendicular pe axa benzii, pe toată suprafața îmbrăcăminteii, prin treceri suprapuse pe câte 1,00 m. Ruloul trebuie curățat și umezit la fiecare trecere, evitându-se udarea betonului.

- Surplusul de mortar scos la suprafața îmbrăcăminteii de către grinda finisoare sau rulou, se îndepărtează cu perii speciale, care sunt trase transversal spre marginea benzii de beton

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						40
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

executate.

- Suprafața finisată a betonului se va stria numai mecanic la autostrăzi și piste aeroportuare și mecanic sau manual la celelalte lucrări, perpendicular pe axa drumului, cu ajutorul dispozitivului de striat sau a unei perii umezite, de tip piassava, cu fire plastice sau metalice. Pentru a micșora zgomotul produs de rulajul autovehiculelor, distanțele dintre strieri vor fi aleatorii. Metoda va fi aprobată prealabil de Inginer.

- Demontarea longrinelor se va realiza după cel puțin 24 ore de la turnarea betonului.

În cazul în care executarea îmbrăcăminteii se va realiza pe jumătate din lățimea părții carosabile și se circulă pe a doua jumătate a drumului, longrinele din axa drumului se vor demonta după minimum 48 ore.

Această operațiune se va realiza după o perioadă de timp mai mare atunci când obținerea rezistenței betonului este întârziată de protecția acestuia (amânată, inadecvată) sau pe timp friguros.

După demontare, longrinele metalice vor fi păstrate curate și vor fi tratate corespunzător pentru a evita aderarea cu betonul, folosind produse ce vor fi prezentate Inginerului pentru aprobare preliminară. Nu se vor folosi longrine deteriorate.

- Imediat după demontarea longrinelor, fețele laterale ale dalelor se vor acoperi cu un strat de decofrol sau emulsie bituminoasă cationică.

- Marcajul dalelor se va efectua prin stantarea numărului de ordine al dalei (din 5 în 5 dale) pe suprafața betonului, la colțul dalei, la 30 cm de la margine, cifrele având 10 cm înălțime și 10 mm adâncime).

- Pentru executarea îmbrăcăminților din două straturi (beton de uzură și beton de rezistență) se vor respecta următoarele precizări:

- vibrarea betonului din stratul de rezistență și stratul de uzură se realizează cu două vibrofinisoare care acționează separat pe fiecare strat, astfel încât timpul care se va scurge de la terminarea unui strat și contaminarea lui sau a vibrării stratului de rezistență și așternerea stratului următor (de uzură) nu va depăși o jumătate de oră;

timpul care se va scurge de la prepararea primei șarje din betonul stratului de rezistență dintr-o dală și terminarea finisării suprafeței stratului de uzură din aceeași dală, nu va depăși cu mai mult de o oră începutul prizei cimentului.

- Punerea în operă a betonului rutier în sistemul cofraje glisante

- Mașina cu cofraje glisante - trebuie să realizeze următoarele operații tehnologice:

- repartizarea betonului pe toată lățimea benzii de betonare cu ajutorul unui repartizator tip șnec;
- compactarea, prin vibrarea internă a betonului, cu ajutorul pervibratoarelor electrice de interior de 70 mm diametru care produc "lichefierea" betonului;

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						41
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- presarea betonului prin “extrudere” de către greutatea proprie a mașinii;
- finisarea transversală a suprafeței betonului “extrudat” cu ajutorul unei grinzi care se deplasează perpendicular pe direcția de avansare a cofrajelor glisante;
- finisarea longitudinală a suprafeței din beton cu ajutorul unui dispozitiv (drișcă) care se deplasează transversal între cofrajele glisante și longitudinal, odată cu mașina.

- Betonul în fața mașinii cu cofraje glisante, trebuie astfel descărcat și repartizat încât să se asigure o avansare uniformă, continuă și permanentă a mașinii, practic fără nici o oprire a mașinii. Se va urmări permanent ca volumul de beton din fața mașinii cu cofraje glisante să fie constant.

- Viteza mașinii cu cofraje glisante se reglează la cca. 1 m/minut în funcție de ritmul de aprovizionare a betonului, corelat cu calitatea muchiilor laterale și suprafațarea îmbrăcămintei ce se realizează.

- Betonul adus la punctul de lucru se descarcă cu atenție în fața repartizorului cu șnec a mașinii cu cofraje glisante după care repartizarea uniformă a acestuia între cofrajele mașinii se continuă cu ajutorul unui excavator.

- Se va urmări permanent (prin observarea aspectului suprafeței betonului) modul de funcționare al tuturor pervibratoarelor.

Eventualele pervibratoare defecte trebuiesc înlocuite imediat.

- Pervibratoarele se fixează la echidistanțe de cca. 50 cm și la mijlocul grosimii stratului de beton.

- O supraveghere mai atentă se va da celor două pervibratoare laterale care trebuie să asigure obținerea muchiilor benzii de beton. Aceste două pervibratoare se vor monta la aproximativ 15 cm de marginea cofrajelor glisante.

Așternerea betonului se consideră terminată când suprafața îmbrăcămintei nu prezintă denivelări și are un aspect omogen.

- Compactarea și finisarea se consideră terminate când suprafața betonului este plană, închisă și are o textură uniformă. În caz că se observă denivelări ale suprafeței îmbrăcămintei rămase în zonele marginale acestea se vor corecta manual cu ajutorul unor mistrii de 40-50 cm lungime.

- O atenție permanentă se va acorda valului de beton ce se formează în fața grinzii mașinii cu cofraje glisante care execută nivelarea transversală a îmbrăcămintei. Acest val de beton trebuie să fie uniform, conținut și cu un diametru de cca. 10 cm grosime.

- Calitatea lucrului cu mașina cu cofraje glisante este condiționată de alimentarea permanentă cu beton a acesteia, în condițiile menținerii unui viteze constante de cca. 1 m/minut.

- În cazul opririlor (accidentale) care depășesc durata de începere a prizei cimentului este necesară dispunerea de rosturi transversale de contact (de lucru).

- În timpul staționării mașinii cu cofraje glisante vibrarea betonului va fi oprită.

					”Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						42
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- Pentru a elimina în cel mai scurt timp unele deficiențe de execuție, cu efect negativ asupra calității suprafeței și muchiilor îmbrăcămintei, este necesar să se efectueze verificarea elementelor geometrice ale acesteia, cel mai târziu la 24 ore după punerea în operă a betonului.
- În scopul îmbunătățirii aderenței roților autovehiculelor pe îmbrăcămintea udă, suprafața finisată a betonului se va stria perpendicular pe axa benzii, mecanic sau manual, cu perii piassava.

Pentru a se permite protejarea cât mai rapidă a betonului cu produs de protecție, strierea se realizează la cel mult 20 m în spatele mașinii cu cofraje glisante.

Se va verifica vizual uniformitatea și adâncimea strierii și această operațiune se va repeta dacă este cazul.

MĂSURI ÎN CAZUL CONDIȚIILOR METEOROLOGICE NEFAVORABILE

- Lucrările de punere în opera a betonului vor fi întrerupte atunci când se ivesc următoarele condiții meteorologice defavorabile:
 - temperaturi ale aerului mai mici de +5°C;
 - ploaie intensă, care poate conduce la degradarea caracteristicilor suprafeței betonului.
- În perioada de timp friguros se poate prevedea utilizarea de accelerator de priză si/sau de întărire.

Acestea se pot folosi numai cu avizul unui laborator autorizat/acreditat conform reglementărilor în vigoare și numai sub un control competent din partea șantierului.

De asemenea, se poate lua în considerare și folosirea apei calde la prepararea betonului.

Atunci când temperatura aerului este în jur de +5°C continuarea sau oprirea betonării se va realiza pe baza prognozei meteorologice pe următoarele 24 ore (temperatură, vânt).

În cazul când temperatura coboară sub +5°C și există pericol de îngheț în următoarele 24 ore, lucrările vor fi oprite.

Dacă există pericolul ca temperatura exterioară să coboare sub 0°C, în primele 24 ore de întărire a betonului deja pus în operă, se vor lua măsuri de protejare a acestuia, prin păstrarea unei temperaturi a betonului de cel puțin 5°C pe o perioadă de cel puțin 3 zile.

Temperatura betonului proaspăt înainte de a fi pus în operă trebuie să fie mai mare de +5°C.

- La betonare pe timp călduros, în vederea evitării deshidratării superficiale rapide, care conduce la scăderea caracteristicilor mecanice ale mortarului de la suprafața betonului, se va acorda o atenție deosebită aplicării produsului de protecție.

Pentru evitarea fisurării betonului între rosturi, se va stabili momentul optim de tăiere a rosturilor, astfel încât să existe un timp suficient pentru tăierea tuturor rosturilor înainte de apariția fisurilor.

Dacă apare riscul deshidratării superficiale a betonului, datorită vântului sau a unei umidități relative scăzute a aerului, se vor lua măsuri de dublare a grosimii peliculei de protecție sau se va dispune oprirea betonării.

Temperatura betonului la punerea în operă nu va fi mai mare de 30°C.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						43
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Pentru scăderea temperaturii betonului sub 30°C, la prepararea acestuia se poate folosi apă răcită. Atunci când temperatura aerului este mai mare de +20°C și umiditatea relativă este mai mică de 50%, se vor lua măsuri pentru menținerea umidității stratului suport al îmbrăcăminții, iar produsul de protecție a betonului proaspăt, se va aplica în două straturi succesive (pentru realizarea unei bune impermeabilizări a betonului).

Atunci când temperatura exterioară este mai mare de +30°C (până la maximum 35°C) și umiditatea relativă a aerului este mai mică de 40%, betonarea se va realiza numai cu luarea de măsuri speciale, răcirea apei combinată cu protecția betonului cu emulsii bituminoase aplicate în două straturi succesive și acoperirea cu copertine, imediat după trecerea finisorului

PROTEJAREA SUPRAFEȚEI BETONULUI PROASPĂT

- Întregul echipament și materialele necesare protejării corespunzătoare a betonului proaspăt, trebuie să fie la îndemână și gata de instalare, înainte de turnarea propriu-zisă a betonului.
- Metodele și produsele necesare protecției betonului proaspăt vor fi supuse aprobării prealabile de către Inginerul lucrării.
- Imediat după terminarea strierii suprafeței betonului, se va proceda la protejarea betonului proaspăt împotriva acțiunii soarelui, vântului și ploilor, cu acoperișuri de protecție mobile impermeabile și nedeformabile, îmbinate etanș între ele, care se deplasează pe măsura finisării suprafeței betonului.

Betonul va rămâne astfel protejat până la acoperirea lui cu o peliculă de protecție continuă și impermeabilă, cu grosime uniformă, aplicată prin stropirea suprafeței și părților laterale ale betonului cu produse chimice pentru care există agremente tehnice corespunzătoare, în scopul asigurării condițiilor favorabile de întărire a betonului și evitării fisurării dalelor.

- Produsul de protecție se aplică pe suprafața betonului proaspăt prin pulverizare cu ajutorul unui dispozitiv de lucru.
- Lucrările de peliculizare a suprafeței betonului proaspăt nu se vor executa pe timp de ploaie. În cazul în care ploaia intervine într-un interval mai mic de 3 ore de la aplicarea emulsiei, operația de protecție se repetă.
- Pe timp ploios, suprafețele de beton proaspăt vor fi protejate cu acoperișuri sau folii de polietilenă, atât timp cât prin căderea precipitațiilor există pericolul antrenării pastei de ciment.
- După tăierea rosturilor, zona din lungul rosturilor se va proteja cu folii de polietilenă, late de cca. 50 cm, asigurate contra vântului cu bare metalice, până la colmatarea lor.

PROTEJAREA ÎMBRĂCĂMINTEI PROASPĂT TURNATĂ, DE CIRCULAȚIA PIETONALĂ ȘI AUTO

- Este interzisă circulația de orice fel (oameni, animale, vehicule) pe betonul proaspăt. În primele 24 ore de la executarea protecției suprafeței îmbrăcăminții, cu pelicle, accesul muncitorilor se poate realiza numai pe dulapi sprijiniți pe longrine. Restricțiile se ridică în funcție de vârsta betonului.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						44
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- În cazul executării rosturilor prin tăiere, zona din lungul rosturilor se va repeliculiza cu produse similare celor folosite pe restul suprafeței dalei.
- Pe perioada de întărire a betonului, stabilită în funcție de anotimp, se vor lua măsuri ca autovehiculele să nu circule pe suprafața acestuia.
- Îmbrăcămințile din beton de ciment se pot da în circulație pentru autovehicule numai după ce se constată că sunt îndeplinite condițiile prevăzute în tabelul 11.

Tabel 11

Temperatura atmosferică medie la punctul de lucru (°C)	+5	+10	+15	+20	+25
Termene orientative pentru darea în circulație a îmbrăcăminților din beton (zile):					
Betoane realizate cu ciment tip CR 42,5R special pentru drumuri	25	19	16	14	12

EXECUTAREA ROSTURILOR

- Pentru a evita apariția fisurilor și crăpăturilor datorită variațiilor de temperaturi și umiditate, tasările inegale și pentru necesități de construcție, îmbrăcămințile de beton de ciment se execută cu rosturi transversale și longitudinale care le împart în dale.
- Rosturile, în sistemul cofraje fixe, atât cele transversale cât și cele longitudinale pot fi de:
 - contact (de construcție);
 - dilatație;
 - contracție.

Executarea rosturilor se realizează conform normativului NE 014

COLMATAREA ROSTURILOR

- Golul realizat la partea superioară a rosturilor se va umple, până la suprafața îmbrăcămintei, cu produse de colmatare.
- Oricare ar fi materialul folosit pentru colmatare, se vor respecta următoarele prevederi:
 - identificarea materialului și verificarea caracteristicilor sale;
 - curățirea rosturilor de materiale străine (praf, pământ, pietricele, etc.) cu ajutorul scoabelor și a periilor de sârmă;
 - suflarea cu jet de aer comprimat;
 - amorsarea rostului, dacă este necesar, prin aplicarea uniformă a produsului de amorsaj (grund) pe pereții și marginile rostului și respectarea timpului necesar pentru uscarea materialului de amorsaj;
 - respectarea temperaturii de punere în operă a produselor ce se pun în operă la cald;
 - înlăturarea materialului în exces (se interzice colmatarea rosturilor în exces);

darea în circulație a sectorului colmatat numai după răcirea produselor turnate la cald și după termenul impus prin tabelul 17.

VERIFICAREA CALITĂȚII BETONULUI RUTIER PUS ÎN OPERĂ

Verificarea calității betonului pus în operă se efectuează conform tabelului 15 și se referă la:

- Determinări efectuate pe betonul proaspăt, la locul de punere în operă:
 - consistența (lucrabilitatea);
 - temperatura în perioada de timp friguros (sub +5°C) sau foarte călduros (peste +25°C).

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		45

Dacă un rezultat al determinării privind lucrabilitatea și temperatura betonului, nu se înscrie în limitele admise, se vor efectua încă două determinări pentru același transport de beton.

Dacă valoarea medie a celor 3 determinări se înscrie în limitele admise, se va accepta punerea în operă a betonului. Dacă este depășită limita admisă, se refuză punerea în operă a betonului din transportul respectiv.

Încercări pe betonul întărit:

- rezistența la încovoiere, pe prisme de 150x150x600 mm;
- rezistența la compresiune pe cuburi;
- rezistența la compresiune pe carote.

Rezistențele la încovoiere și la compresiune, la vârsta de 28 de zile pentru betonul pus în operă, determinate pe fiecare serie de trei epruvete, se analizează de laboratorul stației de betoane, care efectuează încercarea, imediat după înregistrare.

- În cazul în care rezultatul sau rezultatele încercărilor sunt mai mici decât cele prevăzute pentru clasa betonului respectiv, indicate în tabelul 14, laboratorul va comunica, în termen de 48 ore, rezultatul în cauză, conducătorului stației, conducerii unității de care depinde stația și Inginerului lucrării.

Urmare a comunicării primite de la laboratorul stației de betoane, în termen de 48 ore, seful stației împreună cu Inginerul lucrării și conducătorul punctului de lucru, vor identifica sectorul de îmbrăcăminte executat (dalele turnate) în schimbul de lucru corespunzător probei, cu valoarea rezistenței neasigurată, pe care se vor efectua verificări suplimentare, prin încercări nedistructive sau extragere de carote.

Dacă din verificările suplimentare rezultă că betonul nu îndeplinește condițiile prevăzute, va fi convocat Inginerul care va analiza și decide măsurile corespunzătoare.

- Rezultatele încercărilor pe cuburi la 28 de zile, vor fi analizate în două etape și anume:
 - grupate lunar, pentru aprecierea activității stației;
 - grupate pe tronsoane de drum sau pe întregul sector executat, pentru aprecierea realizării clasei betonului pus în lucrare, din care se vor elimina rezultatele încercărilor de pe tronsoanele pe care s-au efectuat verificări suplimentare prin încercări nedistructive sau extrageri de carote.
- Încercările prin metode nedistructive sau pe carote se efectuează conform reglementărilor în vigoare, cu precizarea că în calcule se introduce ca valoare de calcul, rezultatul mediu pe secțiune, în cazul încercărilor prin metode nedistructive și valoarea individuală, în cazul încercărilor obținute pe carote.
- Pentru stația de betoane, prelucrarea și interpretarea rezultatelor încercărilor se efectuează pe probele prelevate la stație, pe durata a 30 zile.

Aprecierea activității stației se efectuează pe baza rezistenței caracteristice la încovoiere obținută pentru fiecare tip de beton.

Aprecierea realizării clasei betonului pus în lucrare se efectuează pe baza valorii rezistenței caracteristice la încovoiere obținută pe grupul rezultatelor analizate.

- Conformitatea pentru rezistențele betonului la încovoiere, se verifică pe baza criteriului care

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						46
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

prevede limitarea rezistenței caracteristice la încovoiere, a șirului de rezultate analizat la valoarea clasei betonului.

Criteriul se aplică în cazul în care conformitatea betonului utilizat la o lucrare este verificată, considerând rezultatele a cel puțin 2 probe (6 prisme 150x150x600 mm). Conformitatea este realizată dacă rezistența caracteristică la încovoiere ($R_{k,inc.}$) este cel puțin egală cu clasa betonului respectiv.

CONTROLUL CALITĂȚII, CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

- Verificările ce trebuie efectuate în diferite etape ale execuției îmbrăcăminților rutiere de beton de ciment.

- Inginerul va aproba preliminar:

- sursele și furnizorii de materiale;
- instalațiile și echipamentul;
- rețetele și sectoarele de probă;
- tehnologiile de execuție.

- Pe parcursul execuției se verifică în permanență calitatea materialelor și se vor efectua verificările pentru certificarea calității betonului și a execuției îmbrăcăminților din beton de ciment, după cum urmează:

- Respectarea operațiunilor tehnologice, care trebuie să corespundă prevederilor din acest caiet de sarcini, verificându-se în special:

- respectarea proiectului;
- datele înscrise în bonurile de transport ale betonului (dacă nu s-a depășit durata de transport);
- condițiile de punere în operă a betonului, funcționarea utilajelor de punere în operă a betonului, pregătirea platformei în vederea turnării betonului;
- menținerea omogenității betonului, în timpul transportului și punerii în operă;
- menținerea longrinelor sau a firelor de ghidaj la cotele prevăzute;
- menținerea poziției ancorelor sau gujoanelor din oțel-beton;
- distribuția uniformă a betonului în fața utilajelor de compactare;
- compactarea uniformă și evitarea segregării în timpul compactării;
- luarea de măsuri speciale în cazul turnării în condiții meteorologice nefavorabile;
- execuția rosturilor: poziție, materiale utilizate, dimensiuni, finisare;
- protejarea suprafeței betonului;
- asigurarea condițiilor de finisare a suprafeței îmbrăcămintei.

- Caracteristicile materialelor, trebuie să corespundă condițiilor tehnice din acest caiet de sarcini și normelor și reglementărilor în vigoare.

Caracteristicile materialelor se verifică, cu frecvențele precizate în tabelul 9, la aprovizionare și înainte de utilizare.

- Se verifică, caracteristicile betonului proaspăt și ale betonului întărit, care trebuie să corespundă condițiilor tehnice.

- Controlul după execuția îmbrăcămintei constă în:

- verificarea denivelărilor de suprafață;

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						47
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

- verificarea rugozității suprafeței, prin măsurători cu metoda înălțimii de nisip;
- verificarea rezistenței betonului, pe bază de carote extrase din lucrare;
- verificarea grosimii îmbrăcăminte, cu ajutorul caroțelor.

ELEMENTE GEOMETRICE

- Grosimea totală a îmbrăcăminții de beton de ciment este cea prevăzută în proiect.

Când îmbrăcămintea se execută în două straturi, grosimea stratului de uzură este de 6 cm.

Abaterea maximă admisă la grosimea totală proiectată a îmbrăcămintei este de:

- (-10...+15) mm la drumuri noi și modernizări;
- (-10...+50) mm la ranforsarea îmbrăcăminților existente.

Verificarea grosimii îmbrăcăminții de beton se efectuează prin măsurători directe, la marginile benzilor de beton, la fiecare 200 m, precum și pe carotele extrase pentru verificarea calității betonului.

- Lățimea de turnare a dalei de beton este prevăzută în proiect și poate fi de 2,25...3,50 m.

Abaterea maximă admisă la lățimea proiectată a benzii de beton este de:

- ± 15 mm, la drumuri noi, modernizări și ranforsări de îmbrăcăminți bituminoase;
- ± 5 mm, la ranforsarea îmbrăcăminților rutiere vechi din beton de ciment.

Verificarea lățimii îmbrăcămintei de beton, se efectuează prin măsurători directe cu ruleta, între marginile benzii de beton, la fiecare 200 m.

- Panta transversală a îmbrăcămintei este cea indicată în proiect.

Abaterile limită la panta transversală la drumuri și străzi poate fi de $\pm 0,4\%$ față de valoarea pantei indicate în proiect. La pantele transversale ale îmbrăcăminților pentru piste, căi de rulare, bretele de legătură și platforme aeroportuare abaterea maximă admisă este de $\pm 0,2\%$ (2 mm/m).

Verificarea pantei transversale se efectuează în mod obligatoriu în dreptul profilelor prevăzute în proiect și între aceste profiluri, la cererea comisiei de recepție. Măsurătorile se efectuează cu un dreptar, având lungimea egală cu jumătate din lățimea părții carosabile (respectiv cu lățimea părții carosabile cu pantă unică la autostrăzi, în curbe cu pantă unică, etc.), cu bolobocul și cu o pană gradată, lungă de 30 cm (grosimea maximă de 3 cm și înălțimea la capete de 1,5 cm și respectiv 9 m). Gradațiile pe partea superioară a penei, trebuie să fie corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1 mm.

- În profil longitudinal, abaterile limită la cotele îmbrăcămintei, față de cotele din proiect, pot fi:

- ± 10 mm, la autostrăzi, piste, căi de rulare și platforme aeroportuare, drumuri de clasă tehnică II, străzi de categoria I și II;
- ± 20 mm, la drumuri de clasa tehnică III...V, străzi de categoria III și drumuri de exploatare de categoria I;
- ± 30 mm, la străzi de categoria IV, drumuri de exploatare de categoria II și III, locuri de staționare, alei carosabile și platforme de parcare, portuare și industriale.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		48

CARACTERISTICILE SUPRAFETEI ÎMBRĂCĂMINȚII

- Denivelările maxime admisibile ale suprafeței îmbrăcăminteii, în sens transversal sau longitudinal, măsurate sub dreptarul de 3,00 m lungime pe fiecare bandă de beton sau bandă de circulație, pe toată suprafața acesteia, sunt de:

- 4 mm, în cazul îmbrăcămînților ce se execută pentru lucrările de drumuri având viteza de proiectare mai mare de 100 km/h;
- 5 mm, în cazul îmbrăcămînților ce se execută pentru lucrări de drumuri având viteza de proiectare între 50 și 100 km/h;
- 6 mm, în cazul îmbrăcămînților ce se execută pentru lucrări de drumuri având viteza de proiectare sub 50 km/h.

Distanța minimă între două puncte cu denivelări maxime admise, măsurată pe axa longitudinală a benzii de beton, este de 20 m.

- Denivelările admisibile la rostul longitudinal de contact între două benzi de beton, adiacente, sunt de 2 mm în cazul părții carosabile cu două pante transversale și la piste aeroportuare.

- Denivelările maxime admisibile între muchiile dalelor învecinate ale rosturilor transversale sunt de:

- 0 (zero) mm, la rosturile de contracție ale îmbrăcăminteii ce se execută pentru lucrări de drumuri proiectate pentru viteza de circulație mai mare de 100 km/h și pentru piste aeroportuare;
- 2 mm, la rosturile de contracție ale îmbrăcăminteii ce se execută pentru lucrări de drumuri având viteza de proiectare sub 100 km/h;
- 2 mm, la rosturile de lucru pentru drumuri și piste aeroportuare indiferent de viteza de circulație.

- Verificarea denivelărilor suprafeței îmbrăcămînții se efectuează în timpul execuției, imediat după prima trecere a vibrofinisorului și la recepție.

- În profil longitudinal, măsurarea denivelărilor se efectuează pe fiecare bandă de beton sau bandă de circulație și anume pe axa acestora, cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime și a unei pene de 20 cm lungime și max. 3 cm lățime, având o înclinatie de 1:10 și gradații corespunzătoare diferențelor de înălțime de 1 mm. Măsurătorile se vor efectua la fiecare dală realizată în timpul execuției și din 50 în 50 m la recepție, sau prin sondaj la cererea comisiei de recepție și se vor consemna numai citirile ce depășesc denivelările admisibile.

- În profil transversal, verificarea denivelărilor este obligatorie în dreptul profilelor arătate în proiect și la cererea comisiei de recepție și între aceste profile.

- Verificarea rugozității îmbrăcăminteii se efectuează prin metoda înălțimii de nisip conform SR EN 13036-1 înainte de darea acesteia în circulație. Valoarea minimă a rugozității este de 0,6 mm, cu excepția sectoarelor cu declivități mai mari de 6%, sau în curbe cu raze sub 125 m și în intersecții unde este de 0,8 mm.

- Verificarea modului de realizare și de colmatare a rosturilor, a prezenței fisurilor și

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						49
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

crăpăturilor, se efectuează pe bază de observații vizuale, obținute prin parcurgerea pe jos, în prima perioadă a zilei și de preferat pe vreme răcoroasă, a sectorului de îmbrăcăminte executat.

- Verificarea cotelor din axa drumului, prevăzute în profilul longitudinal se efectuează cu ajutorul unui aparat de nivel.

În cazul în care se dispune de aparatul Viagraf pentru determinarea planeității drumului în profil longitudinal, verificarea și interpretarea rezultatelor se efectuează cu acest aparat, conform reglementărilor legale în vigoare.

- Rezultatele verificărilor se consemnează în evidențele de control ale șantierului și sunt incluse în cartea construcției.
- Inginerul va verifica periodic datele înscrise în documentele de atestare a calității execuției.

PRESCRIPTII SPECIALE

- Defecțiunile apărute la îmbrăcămințile de beton de ciment trebuie reparate înainte de darea în exploatare a acestora.

Modul de reparare a lor se stabilește de comun acord cu Inginerul și Proiectantul.

- Pentru asigurarea durabilității în exploatare, îmbrăcămințile de beton de ciment se exclud de la tratamentul cu clorură de sodiu (sare gemă industrială) ce se efectuează iarna pentru combaterea lunecșului, timp de cinci ani de la data execuției acestora.
- Rosturile de construcție se taie după deschiderea acestora.
- Produsele utilizate ca fund (pat) de rost trebuie să fie compresibile, neputrezibile, rezistente la temperaturi ridicate, specifice produselor de etanșare la cald a rosturilor și să nu interacționeze cu produsele de etanșare la rece a rosturilor.

Toate lucrările de construcție-montaj vor fi continuate în execuție numai după încercarea punerii în operă a unui sector experimental cu lungimea 20-25 m.

9. Parcaje.

Parcajele sunt proiectate din considerentele necesității asigurării cu locuri de staționare a colaboratorilor și a vizitatorilor Centrului de dezvoltare a Afacerilor Locale.

În proiect sunt prevăzute amenajarea a 3 parcaje cu o suprafață totală de 499 m² prin care au fost amenajate 39 locuri de staționare a autovehiculelor.

Tipul și modul de consolidare a acestuia este prezentată în tabelul 4.

10. Situația sectorului de drum și măsuri pentru asigurarea siguranței rutiere.

Pentru o bună siguranță a circulației rutiere, în proiect au fost prevăzute măsuri conform SR EN 1317-1, SR EN 1317-2, STAS 1948-1-91, STAS 1948-2-95, SM SR 1848-7:2013.

În proiect sunt prevăzute următoarele măsuri:

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						50
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Măsurile prevăzute vor da posibilitatea de a asigura siguranța și confortul la trafic atât a transportului auto cât și a pietonilor și pasagerilor.

În ceea ce privește organizarea circulației rutiere, sunt proiectate amplasarea indicatoarelor de circulație rutieră în număr total de 10 un., execuția marcajului rutier pe o suprafață de 164,50 m².

11. Protecția mediului înconjurător.

Proiectul este elaborat în conformitate cu cerințele CP D 02.01-96 "Protecția mediului ambiant la proiectarea, construcția, reconstrucția, reparația și întreținerea drumurilor auto și a traversărilor cu pod" și compartimentele corespunzătoare NCM D.02.01.2015 - Proiectarea drumurilor publice.

La protecția teritoriului sunt prevăzute următoarele măsuri:

Pământ pentru ramblee, aducerea la cote a acostamentelor se folosește din debleu și caseta sistemului rutier.

Suprafața amprizei drumurilor proiectate se încadrează în ampriza drumurilor existente și hotarul terenurilor particulare.

Reducerea zgomotului de transport pe drum se obține măbind vitezele și asigurând mișcarea liberă a traficului pe partea carosabilă a drumului. Proiectarea carosabilului din îmbrăcăminte rutieră din beton vibrocilindrat va reduce cu mult zgomotului de transport.

Luând în considerație informația de mai sus, măsuri speciale împotriva zgomotului de transport, nu sunt necesare, proiectul corespunde normativelor în vigoare și zgomotul pentru construcția nouă nu va depăși 70dBA, conform EN ISO 717-1, EN ISO 140-9.

Directiva 89/106/CEE a Parlamentului European și a Consiliului CE referitoare la armonizarea dispozițiilor legislative, reglementative și administrative ale statelor membre privind produsele de construcții.

Documentul interpretativ al Directivei 89/106/CEE privind cerința esențială "protecția împotriva zgomotului".

În calitate de indice de impurități ale aerului sunt gazele eliminate de automobile - oxid carbonic.

Protecția impurităților în aer se reduce prin aruncarea unei cantități mai mici de gaze ce se obține măbind vitezele și asigurând mișcarea liberă a traficului.

Conținutul de praf în aer se determină prin metoda de absorbție a aerului cu ajutorul filtrelor din materie. Proba se ia la înălțimea 1,2-1,5 metri pe marginea părții carosabile la diferite distanțe de la axa.

În proiect, inclusiv pentru sistemul rutier, nu sunt prevăzute materiale, care au impact negativ asupra mediului.

Devierea apelor de suprafață de pe drum se va asigura prin intermediul declivităților părții carosabile longitudinale de minim 5‰ și transversale din partea dreapta și stînga spre axa străzilor, în lungul axelor cu aruncare în intersecții cu străzile adiacente.

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						51
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

Apele subterane și izvoarele, la adâncimea lucrărilor de terasament în debleuri, nu se deschid și construcția rambleelor nu acționează negativ asupra lor.

12. Organizarea lucrărilor de construcție a drumului.

Organizarea și cerințele tehnice la executarea lucrărilor de reparație a drumului, precum și metodele și fazele de verificare a calității de execuție a lucrărilor se vor efectua în conformitate cu cerințele documentelor normative:

- SM EN ISO 14688-1:2018 - Investigații și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
- NCM D.02.01:2015 - Proiectarea drumurilor publice;
- SM SR EN 13581:2013 - Produse și sisteme pentru protecția și repararea structurilor de beton. Metode de încercări. Determinarea pierderii de masă a betoanelor hidrofuge prin încercare după îngheț-dezghet
- CP D 02.01.96 "Evidența cerințelor cu privire la protecția mediului în cadrul proiectării drumurilor";
- NCM A.07.02-99 „Instrucțiuni privind procedura de elaborare, avizare și aprobare și conținutul cadrului documentației de proiect pentru construcții
- SM CEN/TS 17006:2017 - Lucrări de terasamente. Controlul continuu al compactării (CCC)
- CP D.02.11-2014-"Recomandări privind proiectarea stăzilor și drumurilor din localități urbane și rurale."
- SM EN 13108-1:2016-"Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice"
- SM EN 13108-3:2016-Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Asfalt suplă
- SM EN 13108-20:2016-Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip
- SM EN 13108-21:2016-Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică
- SM SR EN 13242+A1:2010 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
- SM SR EN 1338:2010 - Pavele de beton. Condiții și metode de încercări
- SM EN 206+A1:2017 - Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate

Cantitățile de lucrări pentru executarea lucrărilor de reparație a drumului sunt prezentate pe planșe și în listele cu cantitățile de lucrări. Reieșind din caracterul și volumul lucrărilor, durata de execuție a lucrărilor de construcție este de aproximativ **1,5 luni**, inclusiv perioada de pregătire.

13. Condiții de exploatare și întreținere.

Cu scopul menținerii și îmbunătățirii calităților tehnice și estetice ale drumului, precum și asigurarea continuității circulației rutiere pe tot timpul exploatării lui, în condiții de siguranță deplină și confort, la vitezele și sarcinile reglementate prin lege, este necesar permanent de efectuat lucrările de întreținere. Lucrările de întreținere a drumului trebuie de efectuat în conformitate cu cerințele CP D.02.24-2019 Clasificarea și periodicitatea executării lucrărilor de întreținere și reparație a drumurilor publice și a Instrucției ramurale MTC al RM nr. 01-266 din 18.08.99. Pentru aprecierea stării tehnice a

					"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	Coala
						52
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

drumului. Periodic e necesar de înfăptuit lucrări de examinare a stării tehnice pentru aprecierea lucrărilor de întreținere. Pentru lucrările de întreținere se va aplica *strategie de tip preventiv* care are ca obiective principale conservarea și adaptarea structurii rutiere sau a elementului lucrării de artă sau de siguranță rutieră la nivelul de agresivitate la care este supus. Scopul este de a interveni cu diferite tipuri de lucrări de protejare înainte de apariția defecțiunilor, amânarea deteriorărilor, reducerea necesității de întreținere corectivă și de urgență;

14.Faze determinante și dispoziții finale.

Pentru ”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.” sunt stabilite următoarele faze determinate a construcției:

- Execuția volumelor de lucrări de terasamente;
- Execuția volumelor de lucrări pentru construcția îmbrăcăminte rutiere;
- Organizarea circulației și siguranței la trafic.

NOTĂ: Fazele determinante sunt acceptate și în cazul lucrărilor liniare la execuția construcției de drum pe sectoare și etape.

NOTĂ: Stabilirea etapelor/lucrărilor ce devin ascunse vor fi determinate de responsabilul tehnic și dirigintele de șantier atestați, cu consultarea la necesitate a proiectantului.

NOTĂ: Administrația primăriei și constructorul (antreprenourul) sunt obligați ca până la începerea lucrărilor de reparație și construcție a drumului să verifice de la organele specializate amplasarea și adâncimea de amplasare a rețelelor de electricitate, telefonie, gazoduct, apeduct, canalizare ș.a. (după caz).

Inginer Șef Proiect

A. Buraga

					”Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
						53
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		

15. Borderourile volumelor de lucrări și fișele cu cantități.

					”Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.”	Coala
Mod	Coala	Nr. document	Semnăt.	Data		54

**Tabela trasarii elementelor constructive la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului
la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.**

Tabelul 1

Denumire	Pozitie Conform Plan	Lăţime Parte carosabilă	Lungime	Suprafeţe Parte carosabilă
		m	m	m ²
1	2	3	4	5
Drum Principal	1a	20.00	44.00	829.00
Drum Principal	1b	8.00	86.00	685.00
Drum Principal	1c	6.00	47.00	163.00
Total Drum			177.00	1677.00
Parcaj	2	5.00	40.00	200.00
Parcaj	3	5.00	40.00	200.00
Parcaj	4	5.50	18.00	99.00
Total Parcaje			98.00	499.00
Trotuar fata constructie	5	1.00-1.50	42.90	165.00
Trotuar stînga constructie	6	3.00	25.15	96.00
Trotuar stînga intre zona verde si drum	7	1.50	20.70	45.00
Trotuar stînga spate constructie	8			37.00
Trotuar dreapta constructie	9	2.00	15.50	31.00
Trotuar dreapta intre zona verde si parcaj	10	1.50	20.50	32.00
Trotuar acces spre stradă	11	2.25	28.00	75.00
Total Trotuare			152.75	481.00
TOTAL Proiect:			427.75	2657.00

Elaborat:

V. Buraga

Verificat:

A. Buraga

**Borderoul volumelor de lucrari pentru executia lucrarilor de terasamente la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la
Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.**

Tabelul 2

Denumire	Pozitie Conform Plan	Decaparea structurii rutiere din beton asfaltic existent, hmed=0,12 m, m ²	Decaparea structurii rutiere din beton asfaltic existent, hmed=0,12 m, m ³	Decaparea pamintului (conform cartogramei) pentru executia elementelor constructive cu deplasarea in rambleu la 50m, m ³	Decaparea pamintului (conform cartogramei) pentru executia elementelor constructive cu incarcarea si transportarea si depozitarea la 2 km, m ³	Consolidarea spatiilor din spatele bordurilor, m ³	Consolidarea zonelor verzi cu cernozium si insamintarea cu iarba, m ²	Consolidarea zonelor verzi cu cernozium si insamintarea cu iarba, m ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Drum Principal	1a	610.00	73.20	23.75	2220.60	34.25	2263.00	339.45
Drum Principal	1b	223.20	26.78			46.75		
Drum Principal	1c	269.00	32.28			26.25		
Total drum Principal		1102.20	132.26			107.25	2263.00	339.45
Parcaj	2					12.50		
Parcaj	3					12.50		
Parcaj	4					9.50		
Total Parcaje		0.00	0.00			34.50	0.00	0.00
TOTAL Proiect:		1102.20	132.26	23.75	2220.60	141.75	2263.00	339.45

Elaborat:

V. Buraga

Verificat:

A. Buraga

Tabelul 3

Denumire	Pozitie Conform Plan	Lățime Parte carosabilă	LungimeParte carosabilă	Suprafete		Execuția stratului suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10.	Execuția stratului de fundație din placă spartă,sort 8-63 LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m.	Folie din polietilenă minlm 0.2 mm	Execuția stratului din beton de ciment rutier C25/30 XF4,XC4,XD1, XM2 SM EN 13877-1/2/3:2013 h=0.16m	Rosturi de comprimare												Rosturi de dilatate												Colmatarea cu mastic bituminos a rosturilor																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
				Rosturi de comprimare						Rosturi de dilatate						Rosturi de comprimare						Rosturi de dilatate																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
				Cantitatea	Cantitatea					Gujoane metalice ø 18 mm l=500mm	Armatura A240 ø 4 mm l=220mm	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m		buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc	m	buc

V. Buraga

A. Buraga

Elaborat:

Verificat:

Tabelul 4

Denumire	Pozitie Conform Plan	Dimensiuni		Suprafete		Execuția stratului suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10.	Execuția stratului de fundație pe casețele partii carosabile din piatră spartă,sort 8-63 LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m.	Amestec de nisip-ciment pentru fundație, h=0,05m Raport 6:1		Amestec de nisip-ciment pentru rosturi Raport 6:1		Piatră de pavaj vibropresată, h=0,08m conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010 (Tip caramidă)
		Lățime Parcaj	Lungime Parcaj	Parcaj	De bază			nisip, 0,0428 m ³ /m ²	ciment, 7,87 kg/m ²	nisip, 0,005 m ³ /m ²	ciment, 1,6 kg/m ²	
		m	m	m ²	m ²	m ³	m ³	m ³	kg	m ³	kg	m ²
1		2	3	5	6	8	9	14	15	16	17	18
Parcaj	2	5.00	40.00	200.00	200.00	20.00	50.00	8.56	1574.00	1.00	320.00	200.00
Parcaj	3	5.00	40.00	200.00	200.00	20.00	50.00	8.56	1574.00	1.00	320.00	200.00
Parcaj	4	5.50	18.00	99.00	99.00	9.90	24.75	4.24	779.13	0.50	158.40	99.00
TOTAL Proiect:				499.00	499.00	49.90	124.75	21.36	3927.13	2.50	798.40	499.00

Elaborat: V. Buraga

Verificat: A. Buraga

Montarea pietrei de bordura la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.

Tabelul 5

Nr.	Denumire	Pozitie Conform Plan	Demolarea borduri/ elemnte din beton existente				Instalarea bordurii din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrii 100.30.15 pe fundatie de beton din beton monolit C16/20 conform SM EN 206				Excavarea pamintului pentru amplasarea bordurii	Pernuta din piatra sparta fr.16-45, LA40, SM SR EN 13242+A1:2010 sub bordura cu parametrii 100.30.15	Beton monolit C16/20 conform SM EN 206 sub bordura 100.30.15
			stînga,m	dreapta,m	total,m	m³	stînga	dreapta	total	m³	m³	m³	m³
1	Drum Principal	1a			0.0	0.00	73.0	60.0	133.0	6.5	11.6	6.7	8.0
2	Drum Principal	1b	85.0	79.0	164.0	16.40	101.0	86.0	187.0	9.2	16.4	9.4	11.2
3	Drum Principal	1c	42.0	42.0	84.0	8.40	44.0	22.0	66.0	3.2	5.8	3.3	4.0
Total drum Principal			127.0	121.0	248.0	24.8	218.0	168.0	386.0	18.9	33.8	19.3	23.2
1	Parcaj	2			0.0	0.00		50.0	50.0	2.5	4.4	2.5	3.0
2	Parcaj	3			0.0	0.00	50.0		50.0	2.5	4.4	2.5	3.0
3	Parcaj	4			0.0	0.00	30.0		30.0	1.5	2.6	1.5	1.8
Total Parcaje			0.0	0.0	0.0	0.0	80.0	50.0	130.0	6.4	11.4	6.5	7.8
TOTAL Proiect:			127.00	121.00	248.00	24.80	298.00	218.00	516.00	25.28	45.15	25.80	30.96

Elaborat

V. Buraga

Verificat

A. Buraga

Borderoul volumelor pentru amenajarea si constructia trotuarelor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche
raionul Cahul.

Nr.		Pozitie		Lungime		Lățimea Trotuarului		Suprafața trotuarului		Instalarea bordurii din beton prefabricat C20/25 cu dimensiunile 100.20.8								Beton monolit C16/20 conform SM EN 206 sub piatra de bordura tip 100.20.8		Decapare pamint covata pentru execuție trotuar, hmed=0,25m		Demolarea bordurilor existente degradate				Decaparea structurii rutiere existente		Nivelarea și compactarea suprafețelor patului trotuarelor		Execuția stratului din piatra sparta fr.8-31.5, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0,15m		Amestec de nisip-ciment pentru fundație, h=0,05m Raport 6:1		Amestec de nisip-ciment pentru rosturi Raport 6:1		Piatră de pavaj vibropresată, h=0,06m 1338.2010/AC:2010 (Tip caramidă)
																																nisip, 0,0428 m³/m²		ciment, 7,87 kg/m²		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22															
1	Trotuar fata constructie	5	42.90	1.00-1.50	165.00			67.00	1.07	1.27	41.25	139.00	3.48	24.60	165.00	24.75	7.06	1298.55	0.83	264.00	165.00															
2	Trotuar stînga constructie	6	25.15	3.00	96.00	20.00		20.00	0.32	0.38	12.00			19.05	96.00	14.40	4.11	755.52	0.48	153.60	96.00															
3	Trotuar stînga intre zona verde si drum	7	27.00	1.50	45.00		30.00	30.00	0.48	0.57	11.25	107.00	2.68		45.00	6.75	1.93	354.15	0.23	72.00	45.00															
4	Trotuar stînga spate constructie	8			37.00						2.78				37.00	5.55	1.58	291.19	0.19	59.20	37.00															
5	Trotuar dreapta constructie	9	15.50	2.00	31.00		20.00	20.00	0.32	0.38	3.88	13.00	0.33		31.00	4.65	1.33	243.97	0.16	49.60	31.00															
6	Trotuar dreapta intre zona verde si parcaj	10	20.50	1.50	32.00	22.00		22.00	0.35	0.42	8.00			20.85		4.80	1.37	251.84	0.16	51.20	32.00															
7	Trotuar acces spre stradă	11	28.00	2.25	75.00		28.00	28.00	0.45	0.53	18.75					11.25	3.21	590.25	0.38	120.00	75.00															
TOTAL Proiect:			159.05		481.00	42.00	78.00	187.00	2.99	3.55	97.90	259.00	6.48	64.50	374.00	72.15	20.59	3785.47	2.41	769.60	481.00															

Elaborat
V. Buraga

Verificat
A. Buraga

Borderoul volumelor de lucrări pentru ajustarea fântinilor la Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.

Tabelul 7

Nr. Fântină	Denumire.	Pozitie Conform Plan	Demontare a capacelor existente	Beton C25/35 conform SM EN 206 pentru aducerea la cotă	Placă de acoperire carosabila (tip CPA 150/62,5/12) a fântinii, din elemente beton armat prefabricat C25/35		Montarea capac și ramă din fontă Ø 650 mm D- 400 conform EN 124 noi	Notă
					buc	m3		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Drum Principal	1a	1.00	0.66	1.00	0.27	1.00	Fântini rețele
2	Drum Principal	1b	7.00	4.60	7.00	1.89	7.00	Fântini rețele
3	Drum Principal	1c	4.00	2.63	4.00	1.08	4.00	Fântini rețele
TOTAL				7.89	12.00	3.24	12.00	

Elaborat

V. Buraga

Verificat

A. Buraga

Demolarea constructiilor existente la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.

Tabelul 8

Nr.	Denumire	Pozitie Conform Plan	Demolarea elemente din beton existente				Elemnte metalice, kg	Nota
			stînga,m	dreapta, m	total,m	m³		
1	Drum Principal	1b		20.0	20.0	2.88	560.00	Demontare partiala gard dinspre strada locala
3	Drum Principal	1c		60.0	60.0	19.20	1080.00	Demolare gard inspre drumul R34
Total			0.00	80.00	80.00	22.08	1640.00	

Elaborat

V. Buraga

Verificat

A. Buraga

**Borderou volumelor de lucrari pentru construcția gardurilor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la
Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.**

Tabelul 9

Nr. crt.	Denumirea lucrarilor	U.M.	Cantitatea	NOTA
1	2	3	4	5
Execuție Euro Gard				
1	-Lungimea	m	146.00	In spatele centrului si spre scoala
2	- Saparea gropilor manual pentru amplasarea stîlpilor 0.50x0.50x1.00m	buc	63.00	
		m ³	15.75	
3	-Executia fundațiilor la amplasarea stîlpilor gardului din beton monolit C20/25 cu dimensiunea 0.50x0.50x1.00m	m ³	15.75	
4	-Plasa Bp d.3.5mm(150x150) pentru armare fundatii	m2	126.00	
5	-Executie și montare stilpi din Profil din oțel metalic, 50x50x4.0 cu lungimea 4.0m (pas de amplasare 2.5m)	buc	63.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	1780.38	
6	- Panouri gard bordurat (euro gard) zincat h=2.0m d=3.7mm	buc	64.00	procurarea si montarea
7	- Elemente de prindere la fiecare stilp	buc	126.00	
Execuție Gard metalic				
1	-Lungimea	m	73.00	10 racordarea cu gardul existent metalic
2	-Excavarea pamintului pentru execuția fundației gardului si portii 20 % manual	m ³	4.25	manual
		m ³	16.99	mecanizat
3	-Executia fundației gardului din beton monolit C20/25 cu dimensiunea 0.30x0,60m	m ³	14.54	
4	-Montarea cofrajelor	m ²	115.56	
5	-Montarea plasei Bp. d3.5mm (150x150) la fundatia gardului	m ²	110.00	
		kg	125.00	
6	-Executie și montare stilpi din Profil din oțel metalic, 60x60x4.0 cu lungimea 2.5m (pas de amplasare 2.5m)	buc	32.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	515.52	
7	-Executie și montare elemente orizontale din Profil din oțel metalic, 50x50x4.0 cu lungimea 2.44m	buc	62.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	824.50	
8	-Executie și montare elemente verticale din Profil din oțel metalic, 20x20x1,5 cu lungimea 1,25m	buc	403.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	334.50	
9	-Executie și montare stilpi din Profil din oțel metalic pentru poarta, 100x100x4.0 cu lungimea 2.5m	buc	3.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	87.98	
10	-Executie și montare elemente orizontale din Profil din oțel metalic pentru poarta, 80x80x4.0	m.l.	24.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	221.28	
11	-Executie și montare elemente verticale din Profil din oțel metalic, 20x20x1,5 cu lungimea 1,25m	m.l.	40.00	vopsirea în 2 straturi
		kg	33.20	
12	-Executia fundației portii din beton monolit C20/25 cu dimensiunea 1.20x1.20x1.0m	m ³	4.32	

13	Executia patului de beton sub fundația portii din beton C8/10	m ³	0.60	
14	-Montarea armaturilor d.10 A500 la fundatia portii	m.l.	90.00	
		kg	55.53	
15	-Montarea armaturilor d.6 A240 la fundatia portii	m.l.	140.00	
		kg	31.08	
16	-Montarea armaturilor d.18 A500 la fundatia portii	m.l.	12.00	
		kg	23.98	
17	-Placa metalica 300mmx300mmx10mm	buc	3.00	
		kg	21.00	

Elaborat

V. Buraga

Verificat

A. Buraga

Borderoul volumelor de lucrari pentru defrisarea arborilor și arbuștilor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.

Tabelul 10

Nr.	Denumire	Pozitie Conform Plan	Taiera copacilor din lemn tare cu diametrul pina la 30 cm cu deplasarea pina la 0.5 km.		Taiera copacilor din lemn tare cu diametrul 30-50 cm cu deplasarea pina la 0.5 km.		Defrisarea trunchiurilor cu diametrul 10-50 m cu excavatorul deplasarea la 0.5 km.		Incărcarea copacilor în autobasculante cu transportarea pînă la 2 km	
			buc		buc		buc		mc	tone
1	2	3	5		6		7		8	9
1	Drum Principal	1a	1.00		1.00		2.00		1.90	1.52
2	Drum Principal	1b	16.00		9.00		25.00		22.35	17.88
3	Drum Principal	1c	9.00		5.00		14.00		12.50	10.00
Total			26.000		15.000		41.000		36.750	29.400

Elaborat

V. Buraga

Verificat

A. Buraga

Borderoul general de execuție a lucrărilor de construcție-montaj la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.

Tabelul 11

Nr. crt.	Denumirea lucrarilor	U.M.	Cantitatea	NOTA
1	2	3	4	5
Capitolul I. Lucrări pregătitoare				
1	-Restabilirea traseului la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	km	0.425	Vezi bor. 1
2	-Trasarea axelor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	km	0.425	Vezi bor. 1
3	-Trasarea platformelor si parcajelor	ha	0.266	
4	-Defrisarea arborilor și arbuștilor.	buc	41.000	Vezi bor. 10
Capitolul II Lucrari de demolare.Lucrări de terasamente.				
1	-Demolarea constructiilor existente cu încărcarea, transportarea și depozitarea la 2 km.	m ³	22.08	Vezi bor.8
		kg	1640.00	
2	-Demolarea pietrei de bordura existente cu încărcarea, transportarea și depozitarea la 2 km.	m	248.00	Vezi bor.5
		m ³	24.80	
3	-Decaparea structurii rutiere din beton asfaltic amestecat cu piatră existent, hmed=0,12 m cu incarcarea si transportarea la 1km.	m ²	1102.20	Vezi bor.2
		m ³	132.26	
4	-Decaparea cu excavator de 0.4m3 a pamintului de cat. II γ=1.87 t/m3, (conform cartogramei) pentru executia elementelor constructive cu deplasarea in rambleu la 50m	m ³	23.75	Vezi bor.2
5	-Decaparea cu excavator de 0.4m3 a pamintului de cat. II γ=1.87 t/m3, (conform cartogramei) pentru executia elementelor constructive cu incarcarea si transportarea si depozitarea la 2 km.	m ³	2196.85	Vezi bor.2
6	-Încarcarea pământului depozitat anterior cu excavator de 0.4m3 pamintului de cat. II γ=1.87 t/m3, cu transportarea, așternerea și compactarea pînă la coeficientul de compactare necesar la consolidarea spatiilor din spatele bordurilor distanta 2.0 km.	m ³	141.75	Vezi bor.2
7	- Scarificarea suprafetelor de execuție a elementelor constructive a carosabilului si parcajelor cu nivelarea și compactarea pîna la coeficientul de compactare necesar, cu utilizarea compactoarelor grele 10-25 t conform p.4.20 SnIP 3.06.03-85.	m ²	2176.00	Vezi bor.2,3
8	-Consolidarea zonelor verzi cu cernoziuum și insămînțarea cu iarbă.	m ²	2263.00	Vezi bor.2
		m ³	339.45	
Capitolul III Amenajarea și construcția sistemului rutier .				
1	-Montarea bordurii din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrii 100.30.15 pe fundatie de beton din beton monolit C16/20 conform SM EN 206	m.l.	516	Vezi bor.5
		m ³	25.28	
2	-Execuția stratului suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10.	m ³	167.70	Vezi borderoul 3
3	-Execuția stratului de fundație din piatră spartă,sort 8-63 LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m	m ³	419.25	Vezi borderoul 3
4	-Folie din polietilenă minim 0.2 mm	m ²	1677.00	Vezi borderoul 3

5	-Execuția stratului din beton de ciment rutier C25/30 XF4,XC4,XD1,XM2 SM EN 13877-1/2/3:2013 h=0.16m	m ³	268.32	Vezi borderoul 3
6	-Execuția rosturilor de comprimare. (armarea, taierea și colmatarea conform borderoului de volume).	buc	40.00	Vezi borderoul 3
		m	494.00	
7	-Execuția rosturilor de dilatare. (armarea, taierea și colmatarea conform borderoului de volume).	buc	21.00	Vezi borderoul 3
		m	378.00	
8	-Colmatarea cu mastic bituminos a rosturilor	tone	1.08	Vezi borderoul 3
Capitolul IV Amenajari, sisteme de evacuare a apelor.				
1	- Amenajarea și construcția parcajelor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.	m ²	499.00	Vezi borderoul 4
2	-Amenajarea si constructia trotuarelor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.	m.l.	159.05	Vezi borderoul 6
		m ²	481.00	
3	-Amenajarea si ajustarea fîntînilor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.	buc	12.00	Vezi borderoul 7
4	-Amenajarea si construcția gardurilor la Constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.Crihana Veche raionul Cahul.	m	219.00	Vezi borderoul 9
Capitolul V Amplasarea și organizarea siguranței rutiere (marcaje, semne rutiere).				
1	Instalarea indicatoarelor rutiere noi pe stâlpi noi de formă triunghiulară, Dimensiunile 700mm (B1)	buc.	2	
2	Instalarea indicatoarelor rutiere noi pe stâlpi noi, de forma dreptunghiulară, Dimensiunile 650x650mm (G2)	buc.	8	
3	- Marcaj rutier.	m ²	164.50	
4	-Suport pentru indicatoare CKM2.30 (11.1 kg/unit).	buc	6	
		kg	66.60	
5	-Fundatie beton de ciment monolit C16/20 conform SM EN 206 (0.076m ³ /unit)	m ³	0.46	
Capitolul VI Amenajarea iluminatului electric exterior.				
1	Amenajarea iluminatului electric exterior.			conform proiect

Elaborat ÎŞP

A. Buraga

Lista setului de bază a planșelor de execuție		
Indicativ	Denumirea	Notă
D-067-PE/2024	Amenajare, Drum.	Volumul I

Lista planșelor de execuție a setului de bază		
067-D-1	Date generale.	1
067-D-2	Plan general	2
067-D-3	Plan topografic Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	3
067-D-4	Plan amenajare Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	4
067-D-5	Plan trasare Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	5
067-D-6	Plan sistematizare verticală Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	6
067-D-7	Plan de execuție a rosturilor în structura rutieră din beton de ciment Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	7
067-D-8	Cartograma maselor de terasament Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	8
067-D-9	Profil longitudinal S1:500 Axa Drum Nr. 1.	9
067-D-10	Profil longitudinal S1:500 Axa Drum Nr. 2.	10
067-D-11	Construcia structurii rutiere S1:100 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	11
067-D-12	Schema executarii rosturilor de dilatare-comprimare a îmbrăcăminței rutiere din beton de ciment.	13
067-D-13	Plan de organizare a circulației rutiere Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.	15

Proiectul este elaborat în conformitate cu cerintele normelor și regulelor în constructii în vigoare și corespunde următoarelor exigențe esențiale:

A - rezistență și stabilitate;

B - siguranță în exploatare;

C - siguranță la foc;

D - igienă, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului înconjurător;

E - izolație termică, hidrofugă și economie de energie;

F - protecție împotriva zgomotului;




G - utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

Inginer sef proiect Certificat Nr. 0872 seria 2022-P din 22.06.2022

Andrei Buraga

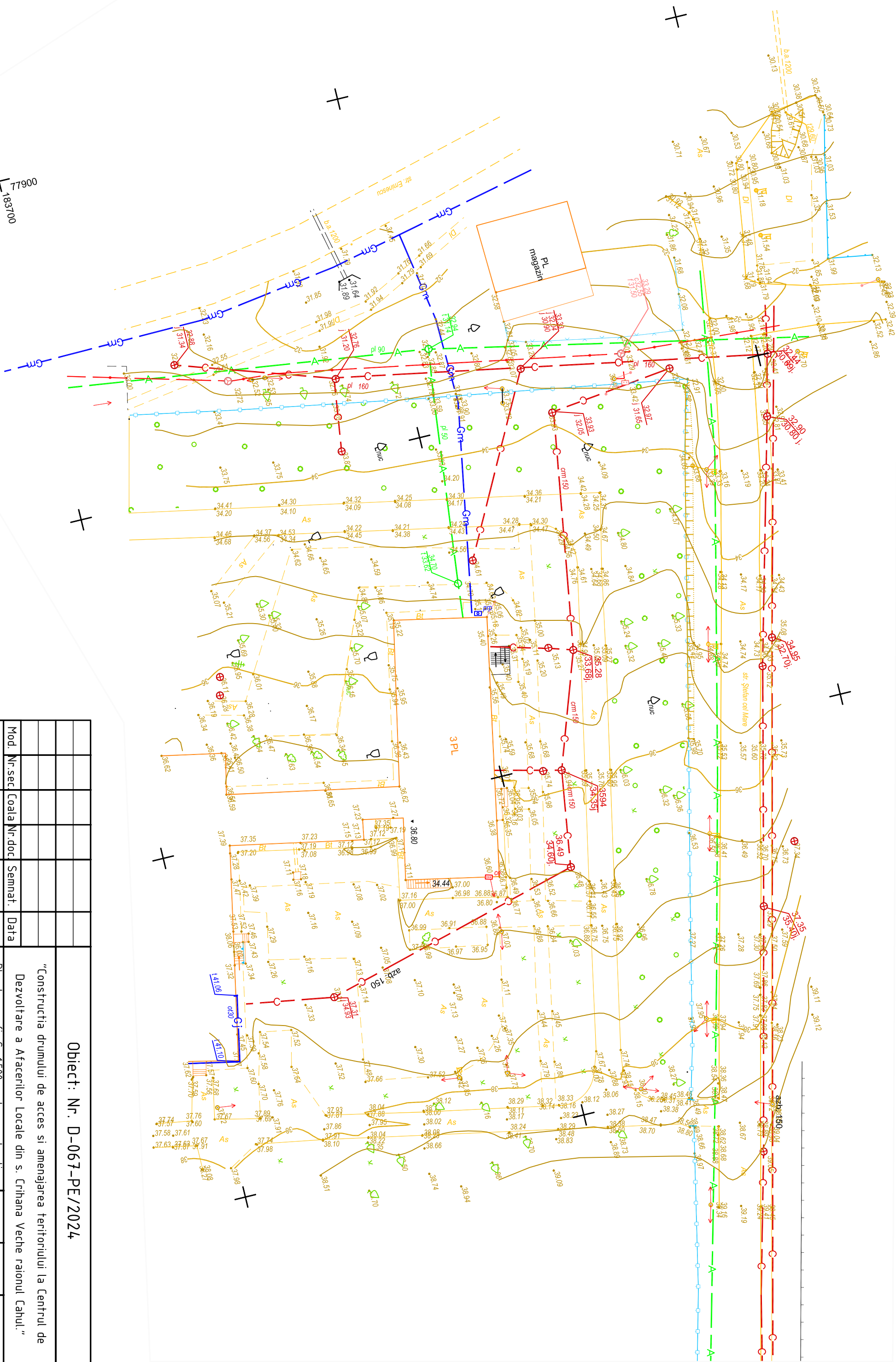
Lista documentelor normative de referinta.		
Indicativ	Denumirea	Nota
NCM A.07.02-2012	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții	
CP D.02-11-2014	“Recomandări privind proiectarea străzilor și drumurilor din localități urbane și rurale.”	
NCM D.02.01:2015	“Proiectarea drumurilor publice”	
CP D.02.25:2021	Mixturi asfaltice executate la cald. Conditii tehnice de proiectare, preparare si punere în operă a mixturilor asfaltice.	
SM EN 13877-1:2013	Structuri rutiere de beton. Partea 1: Materiale	
SM EN 13877-2:2013	Structuri rutiere de beton. Partea 2: Cerințe funcționale pentru structurile rutiere de beton	
SM SR EN 13877-3:2010	Îmbrăcăminți rutiere de beton. Partea 3: Specificații pentru gujoanele utilizate la îmbrăcămințile de beton	
SM SR EN 12620+A1:2010	Agregate pentru beton	
SM SR EN 13242+A1:2010	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri	
SM EN 206+A1:2017	Beton. Specificație, performanță, producție și conformitate	
SM EN 13108-9:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 9: Asfalt pentru straturi ultrasubțiri	
SM EN 13108-20:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip	
SM EN 13108-21:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică	

- Faze determinante:
- Execuția volumelor de lucrări de terasamente;
 - Execuția volumelor de lucrări pentru construcția îmbrăcăminței rutiere;
 - Organizarea circulației și siguranței la trafic.

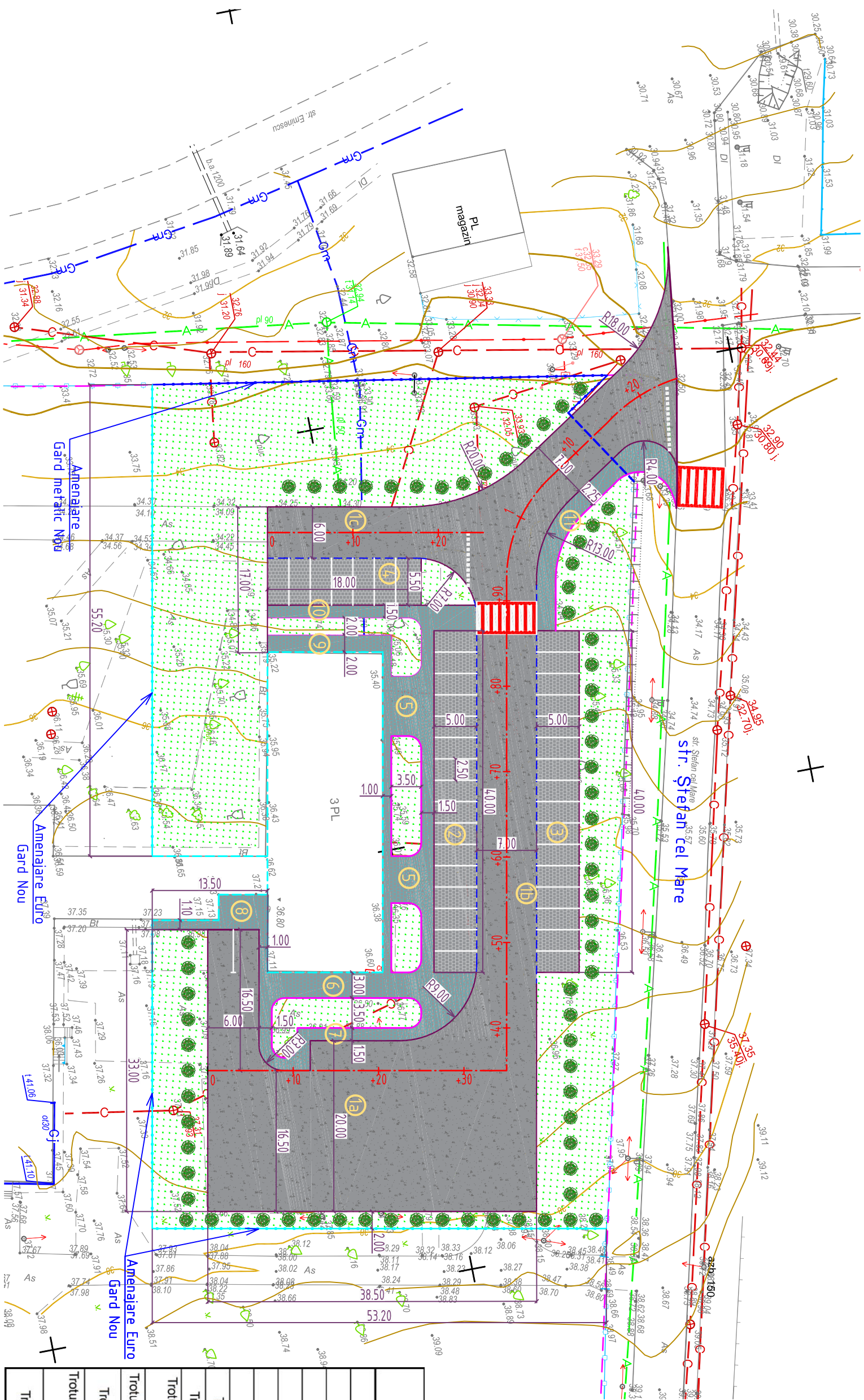
						Obiect: Nr. D-067-PE/2024		
						"Construcia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."		
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data	Construcia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.		
Manager		A. Buraga			01.24			
M.S.P.		A. Buraga			01.24			
Elaborat		A. Buraga			01.24	Date generale		
							„VIAAB ENGINEERING”	
							S.R.L.	

[illegible]

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

[illegible]

Plan S1:500 de amenajare drum de acces si teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. CrihanaVeche raionul Cahul.

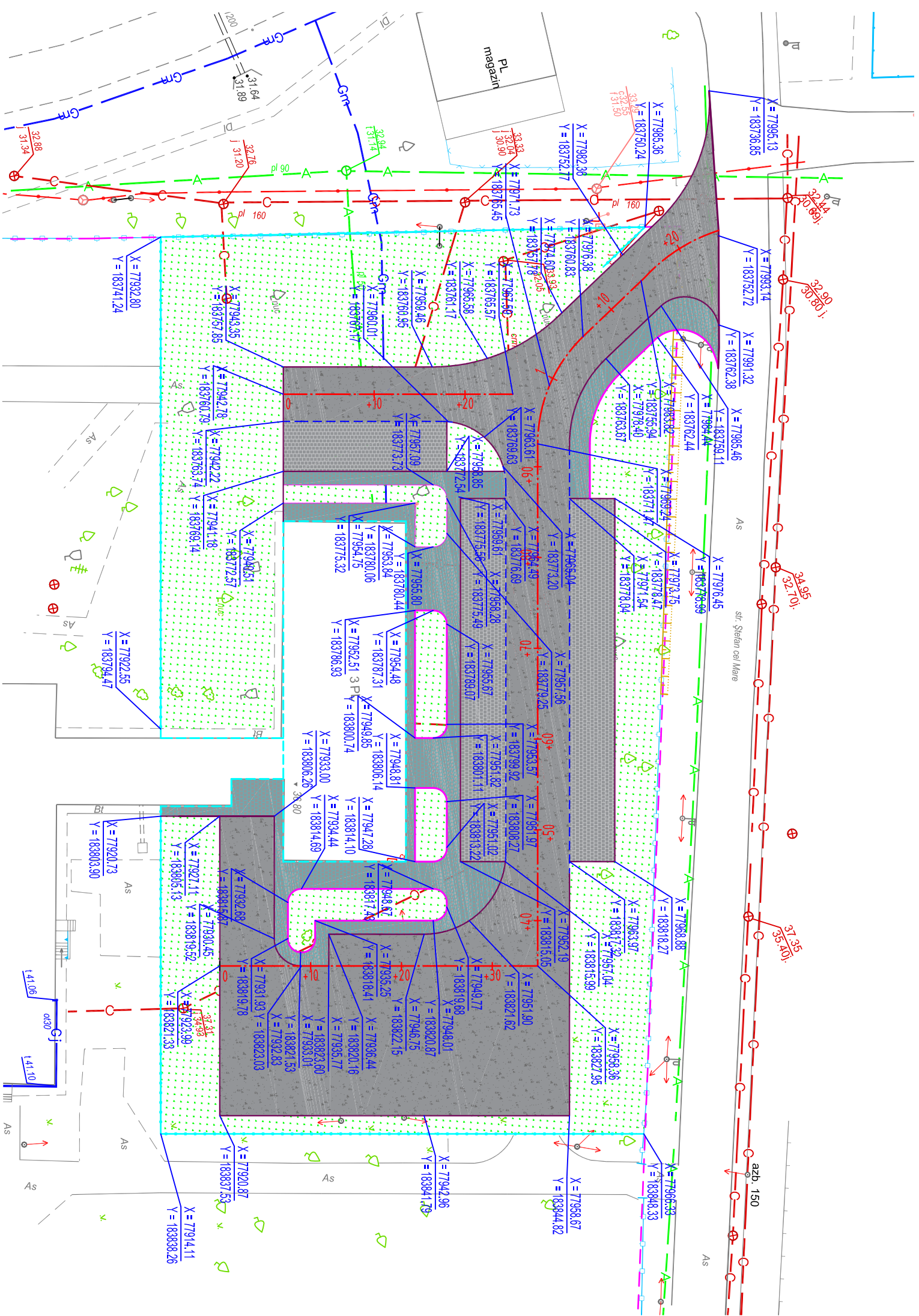


Denumire	Pozitie Conform Plan
Drum Principal	1a
Drum Principal	1b
Drum Principal	1c
Parcel	2
Parcel	3
Parcel	4
Trotuar fata constructie	5
Trotuar stinga constructie	6
Trotuar stinga intre zona verde si drum	7
Trotuar stinga spate constructie	8
Trotuar dreapta constructie	9
Trotuar dreapta intre zona verde si parcel	10
Trotuar acces spre stradă	11

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

							Obiect: Nr. D-067-PE/2024
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data		"Construcia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."
Manager		A. Buruga			01.24		
M.Ş.P.		A. Buruga			01.24		
Elaborat		A. Buruga			01.24		
Plan S1:500 de amenajare drum de acces si teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s.CrihanaVeche raionul Cahul.							
Faza	Coala	Coli					
PE	4	15					
Elemente amenajare. Dimensiuni.							"VIAAB ENGINEERING" S.R.L.

Plan trasare Sc 1:500 pentru constructia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crhana Veche raionul Cahul.



Legenda


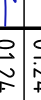

Partea Carosabilă

Parcaj

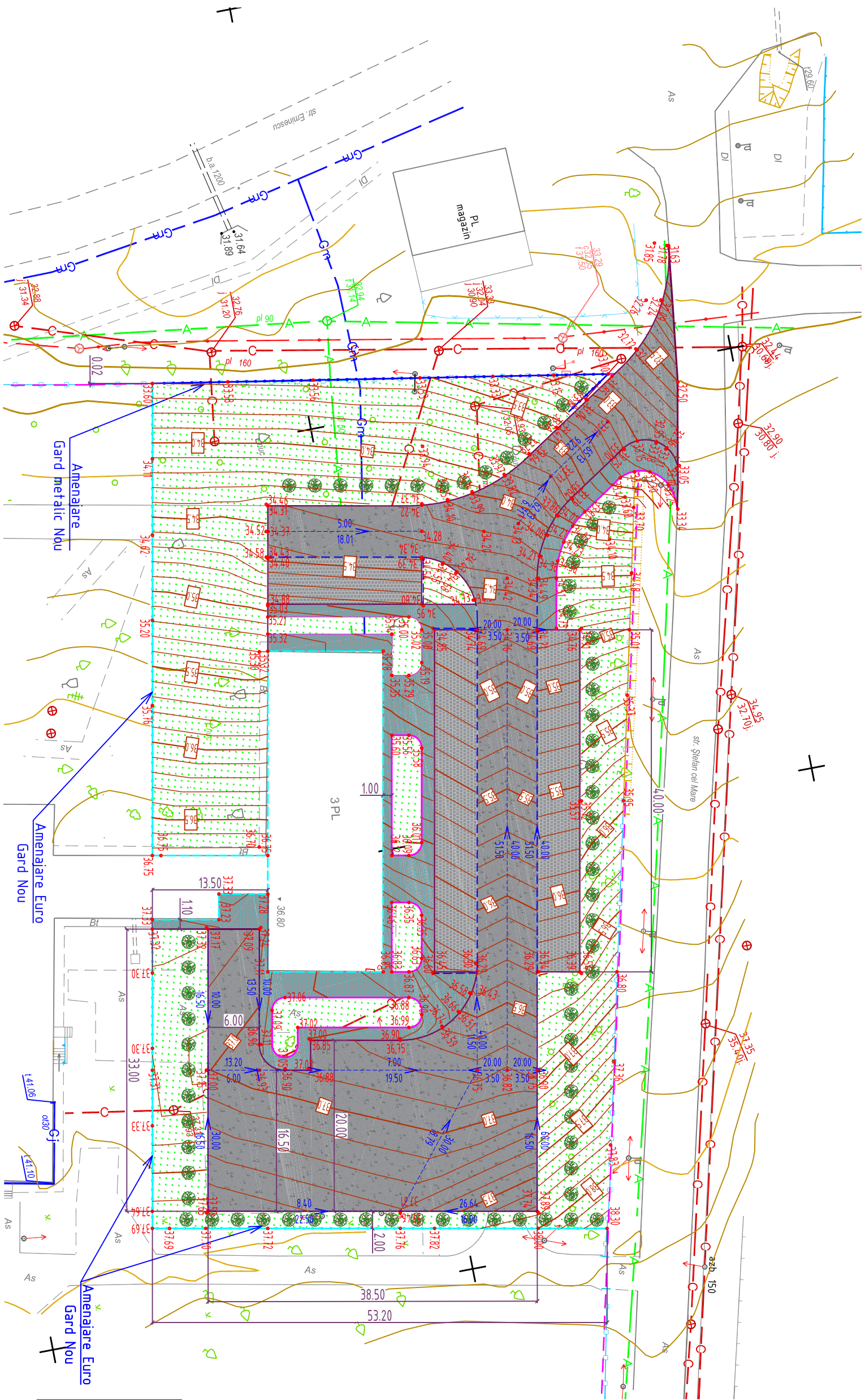
Trotuar


Zona verde

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

						Obiect: Nr. D-067-PE/2024
Mod.	Nr.sec.	Coala	Nr.doc.	Semnăt.	Data	"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."
Manager		A. Buraga			01.24	
MȘ.P.		A. Buraga			01.24	
Elaborat		A. Buraga			01.24	
						Plan trasare Sc 1:500 pentru construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.
Elemente de trasare.						"VIAAB ENGINEERING" S.R.L.

Plan sistematizare verticală S1:500 drum de acces si teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.

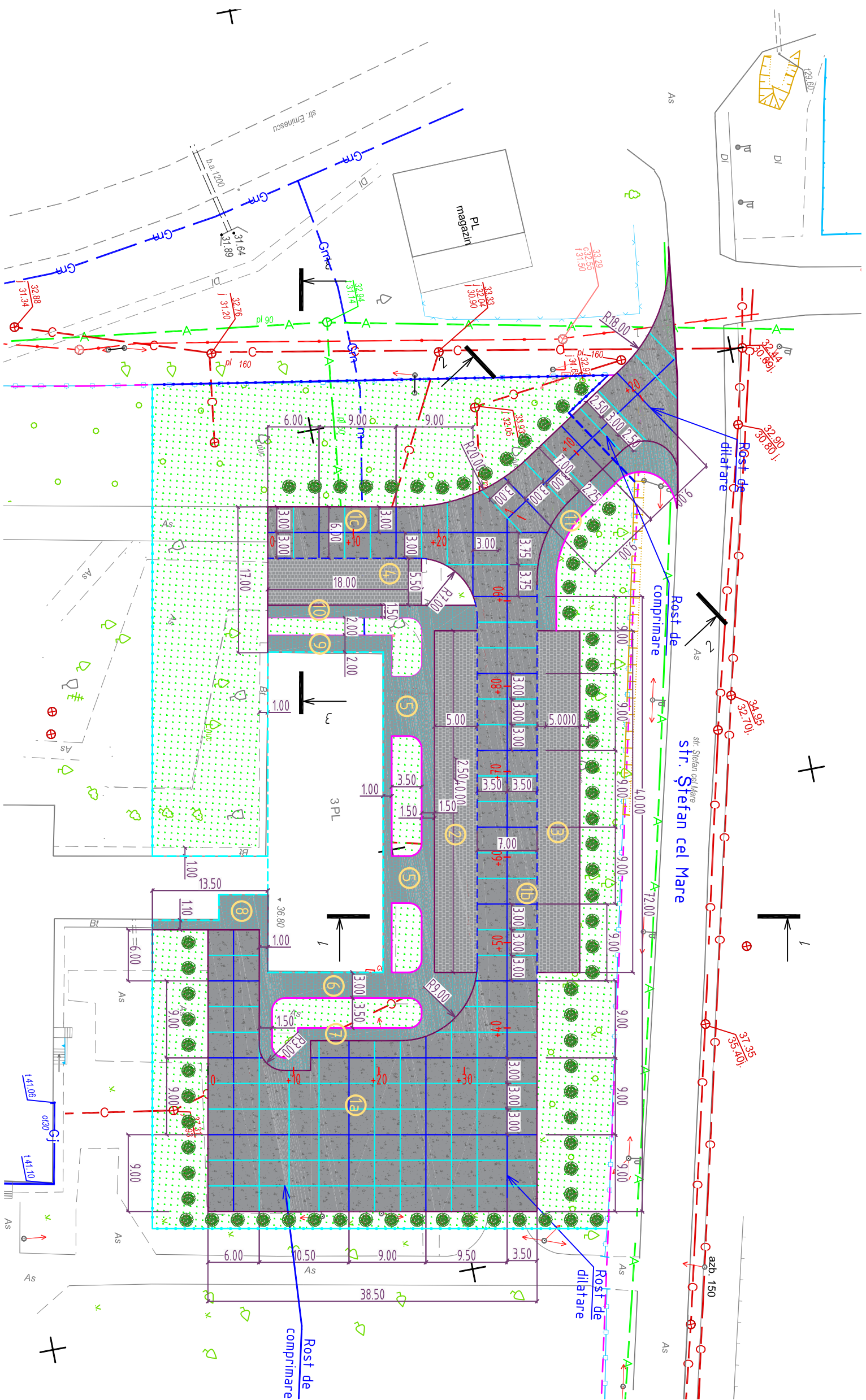


	Orizontala existentă
<u>37.5</u>	Orizontala proiectată
• 37.82	codă proiectată
4.05 21.03 ➤	declivitate, ‰ direcție de scurgere distanță, m

Nr. inv. orig.	Semnlat la data	Schimb. nr. inv.

[illegible]

Plan de execuție a rosturilor în structura rurtieră din beton de ciment Sc 1:500 pentru construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.



Legenda

Partea Carosabilă

Parcaj

Trotuar

Zona verde




Legenda

Rost de dilatare;

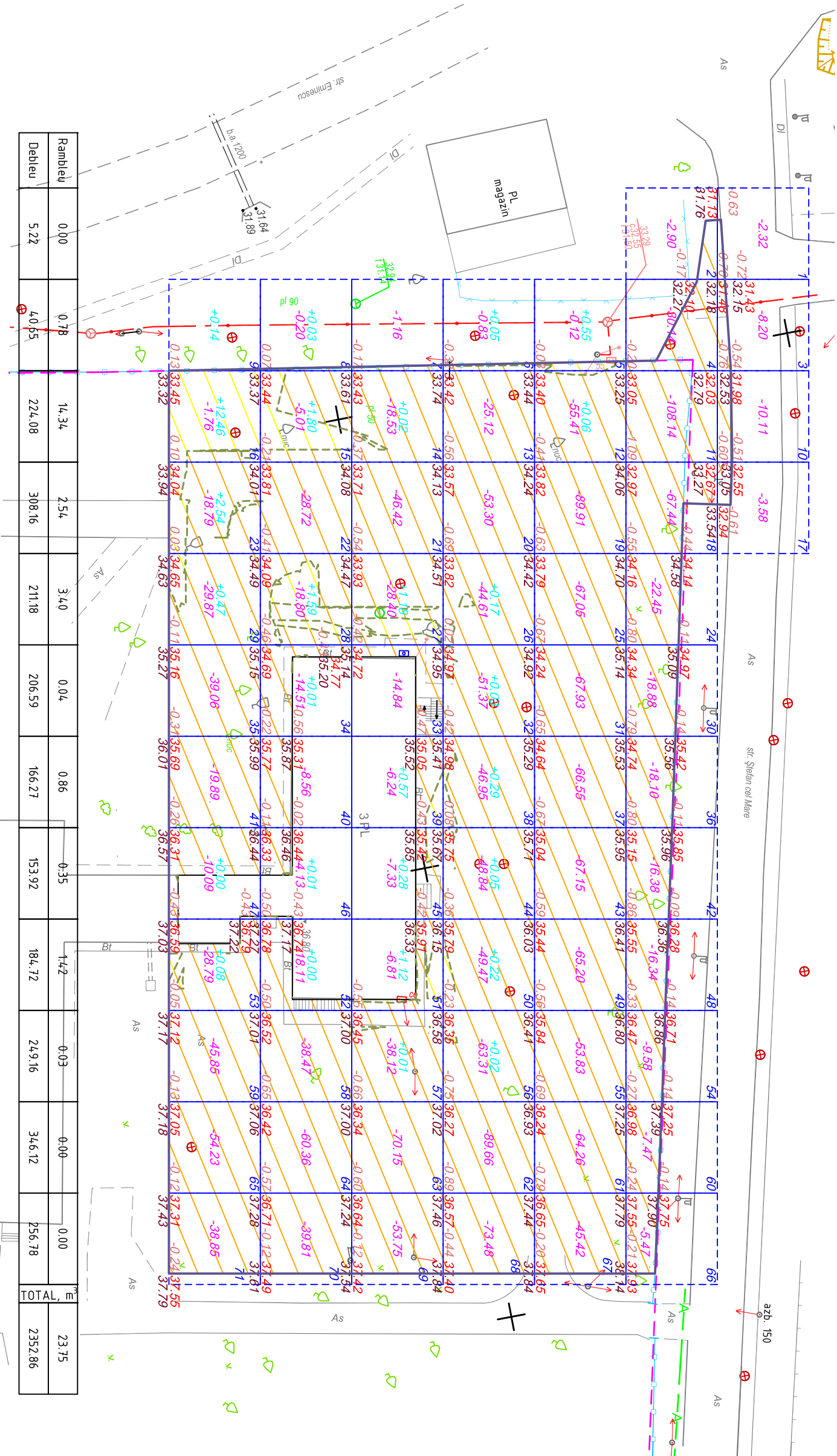
Rost de comprimare;

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

Secțiunile sunt prezentate pe coala nr. 11-12

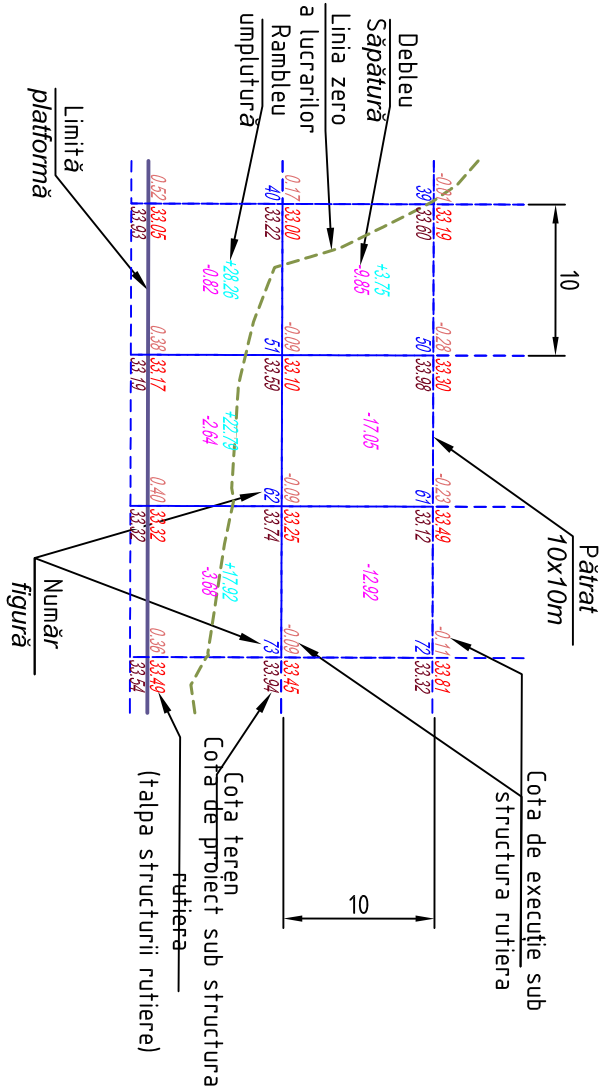
						Obiect: Nr. D-067-PE/2024			
							"Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."		
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data	Plan de execuție a rosturilor în structura rutieră din beton de ciment Sc 1500 pentru construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul.			
							Faza	Coala	Coli
Manager		A. Buraga			01.24		PE	7	15
M.Ș.p.		A. Buraga			01.24				
Elaborat		A. Buraga			01.24				
		</							




Cartograma maselor de pamint S:1500 drum de acces si teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. CrihanaVeche raionul Cahul.



Rambleu	0.00	0.78	14.34	2.54	3.40	0.04	0.86	0.35	1.42	0.03	0.00	0.00	23.75
Debleu	5.22	4.0.65	224.08	308.16	211.18	206.59	166.27	153.92	184.72	24.9.16	346.12	256.78	2352.86
												TOTAL	2352.86

SEMENE CONVENTIONALE



						Obiect: Nr. D-067-PE/2024	"Construcția drumului de acces și amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data		
Manager		A. Buraga			01.24		
M.S.P.		A. Buraga			01.24		
Elaborat		A. Buraga			01.24		
						Cartograma	
		</					

Legenda

 Условные обозначения

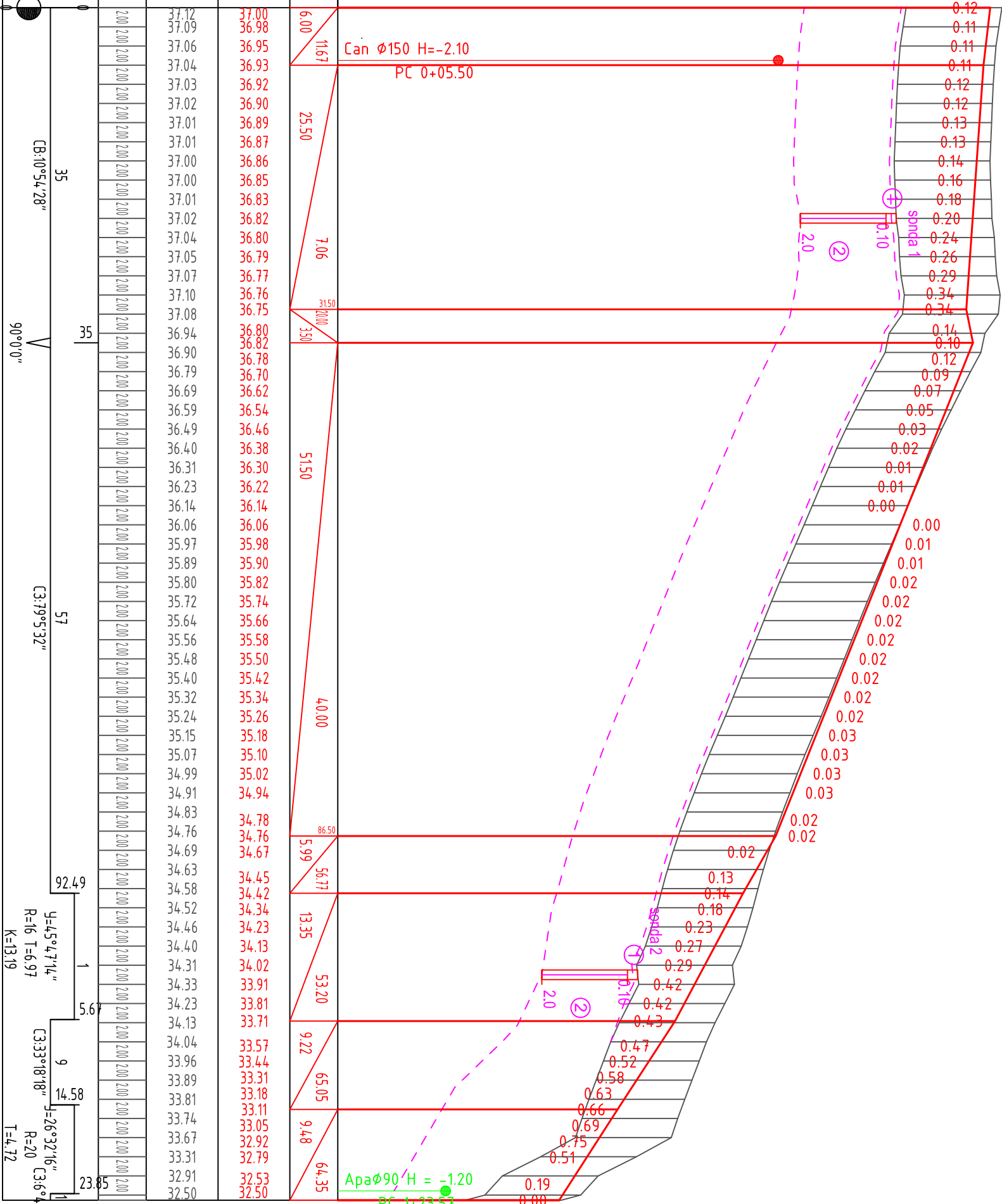
- ① Rambleu de sol: asfaltbeton, piatra sparta, argila nisipoasa, argila, p.39a, p.33v, EGC-I

 ② Argila nisipoase, p.33a, EGC-II

Starea solului		
Состояние грунта		
Nisip argilos	Argila nisipoase, argila	
tare	tare	
	plastic virtoasa	
	plastic consistenta	

S 1:500 - pe orizontala

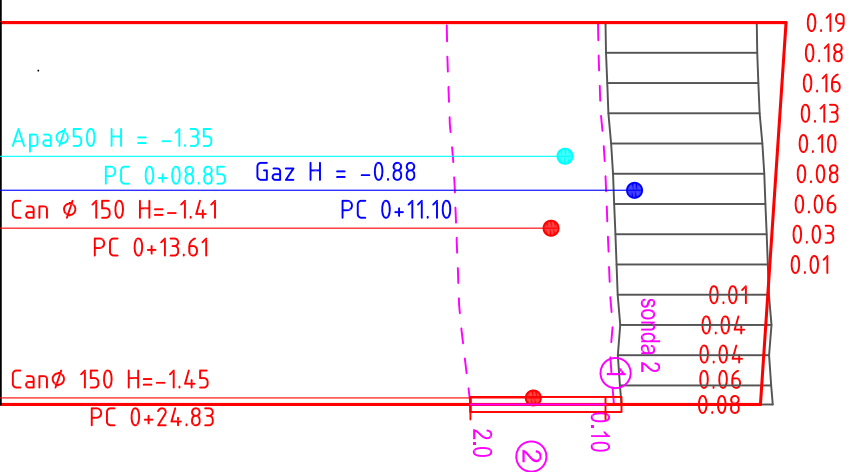
 S 1:50 - pe verticala



Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

Obiect: Nr. D-067-PE/2024									
"Construcia drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."									
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data	Profil longitudinal S1:500 Axa Drum Nr. 1.			
Manager		A. Buraga			01.24				
M.S.P.		A. Buraga			01.24				
Elaborat		V. Buraga			01.24	Cote de executie,aliniamente si curbe in plan. curbe verticale.			
						„VIAAB ENGINEERING” S.R.L.			

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.



S 1:500 - pe orizontala
S 1:50 - pe verticala

Date proiectate		Date reale	
Declivitate, o/oo, curbe verticale, m	Cota axei drumului, m	Cota terenului, m	Distanța, m
25.26	34.37	34.18	2.00
	34.36	34.18	2.00
	34.34	34.19	2.00
	34.33	34.19	2.00
	34.32	34.21	2.00
	34.30	34.23	2.00
	34.29	34.23	2.00
	34.28	34.24	2.00
	34.26	34.25	2.00
	34.25	34.26	2.00
	34.24	34.27	2.00
	34.22	34.27	2.00
	34.21	34.28	2.00
	34.20	34.28	2.00
6.73			
25.26			

Nisip argilos	Argilla nisipoase, argila
tare	tare
	plastic virtoasa
	plastic consistenta

Staree soluti

Legenda

Условные обозначения

① Rambleu de sol: asfaltobeton, platra spata,
argila nisipoasa, argila, p.39a, p.33v. EGC-I

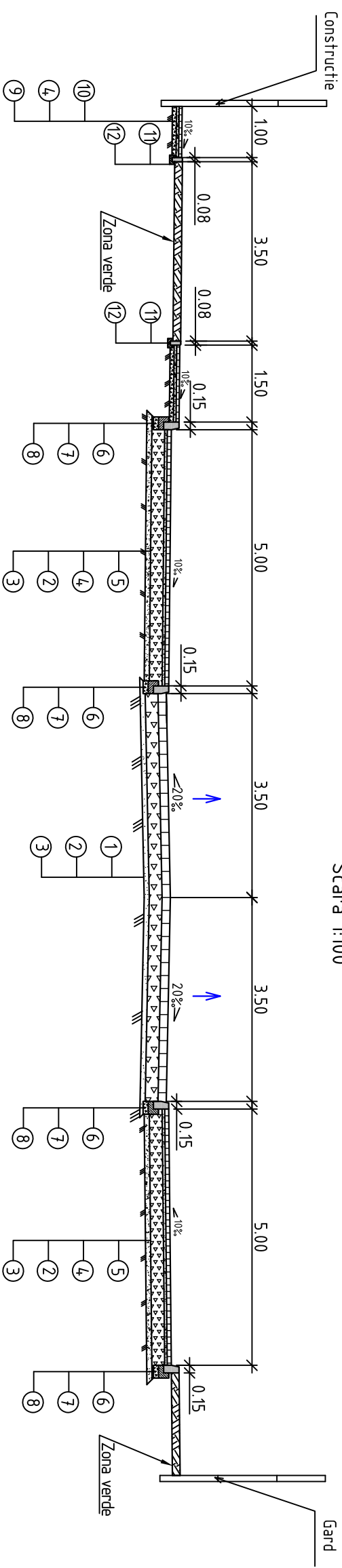
② Argila nisipoasa, p.33a. EGC-II

[illegible]

Profil transversal TIP 1

Section 1-1

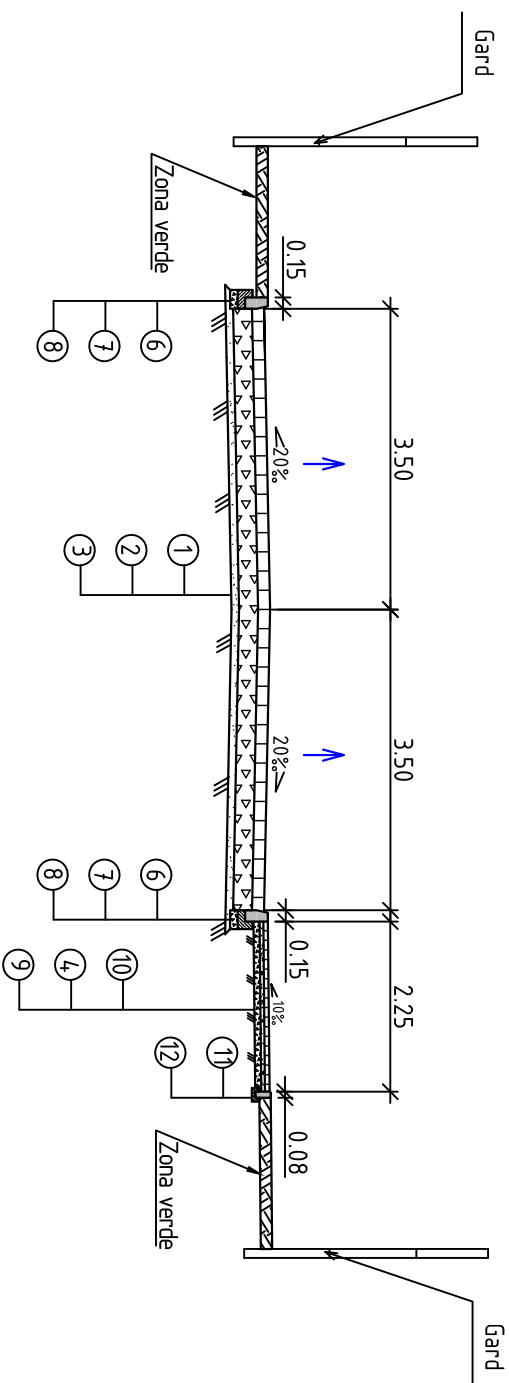
Scara 1:100



Profil transversal TIP III




Section 2-2

Scara 1:100

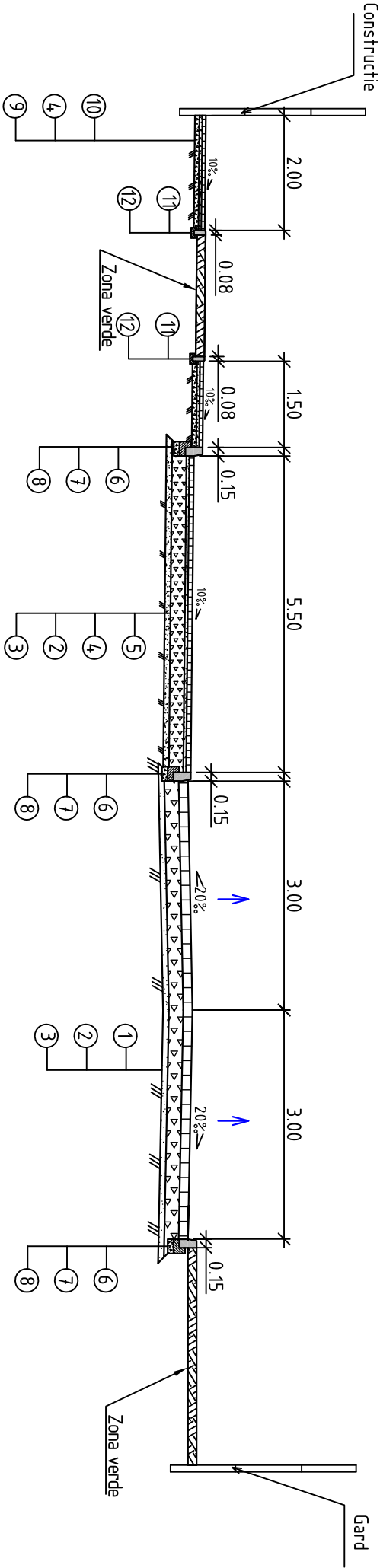


- 1 — Strat din beton de ciment rutier C25/30 XF4, XC4, XD1, XM2 SM EN 13877-1/2/3:2013 h=0.16m
- 2 — Strat de fundație din piatră spartă, sort 32-63, 16-32, 4-16, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m
- 3 — Strat suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10m.
- 4 — Amestec de nisip-ciment pentru fundatie si rosturi, h=0.05m
- 5 — Piatră de pavaj vibropresată conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010, h=0.08m (Tip caramidă)
- 6 — Bordură prefabricată din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrul 100.30.15.
- 7 — Beton monolit C16/20 conform SM EN 206, V=0.059 mc/ml
- 8 — Strat de baza din piatra sparta fr-8-45, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10m
- 9 — Strat de fundație din piatră spartă, fr-8-63, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.15 m
- 10 — Piatră de pavaj vibropresată conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010, h=0.06m (Tip caramidă)
- 11 — Bordură prefabricată din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrul 100(50)x20x8
- 12 — Beton monolit C16/20 conform SM EN 206, V=0.019 m³/ml

Pozitia secțiunilor este prezentată pe coala nr. 7

Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.					
<p>9 — Strat de fundație din piatră spartă, fr.8-63, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.15 m</p> <p>10 — Piatră de pavaj vibropresată conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010, h=0,06m (Tip caramidă)</p> <p>11 — Bordură prefabricată din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrii 100(50)x20x8</p> <p>12 — Beton monolit C16/20 conform SM EN 206, V=0.019 m³/ml</p>							
Pozitia secțiunilor este prezentată pe coala nr. 7							
						Obiect: Nr. D-067-PE/2024	
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data	"Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."	
Manager		A. Buraga			01.24	Construcția structurii rutiere S1:100	
M.S.P.		A. Buraga			01.24		
Elaborat		A. Buraga			01.24		
						Detalii elemente de structura rutiera	"VIAAB ENGINEERING" S.R.L.

Profil transversal TIP III
Sectiune 3-3
Scara 1:100



- 1 — Strat din beton de ciment rutier C25/30 XF₄,XC₄,XD₁,XM₂ SM EN 13837-1/2/3:2013 h=0.16m
- 2 — Strat de fundație din piatră spartă,sort 32-63,16-32, 4-16, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.25m
- 3 — Strat suport din agregat natural (nisip) 0/8 mm conform SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.10m.
- 4 — Amestec de nisip-ciment pentru fundație si rosturi, h=0.05m
- 5 — Piatră de pavaj vibropresată conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010, h=0.08m (Tip caramidă)
- 6 — Bordură prefabricată din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrul 100.30.15.
- 7 — Beton monolit C16/20 conform SM EN 206, V=0.059 mc/ml
- 8 — Strat de baza din piatra sparta fr.8-45, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010,h=0.10m
- 9 — Strat de fundație din piatră spartă, fr.8-63, LA30, SM SR EN 13242+A1:2010, h=0.15 m
- 10 — Piatră de pavaj vibropresată conform SM SR EN 1338:2010/AC:2010, h=0.06m (Tip caramidă)
- 11 — Bordură prefabricată din beton C25/30 conform SM EN 206 cu parametrul 100(50)x20x8
- 12 — Beton monolit C16/20 conform SM EN 206, V=0.019 m³/ml

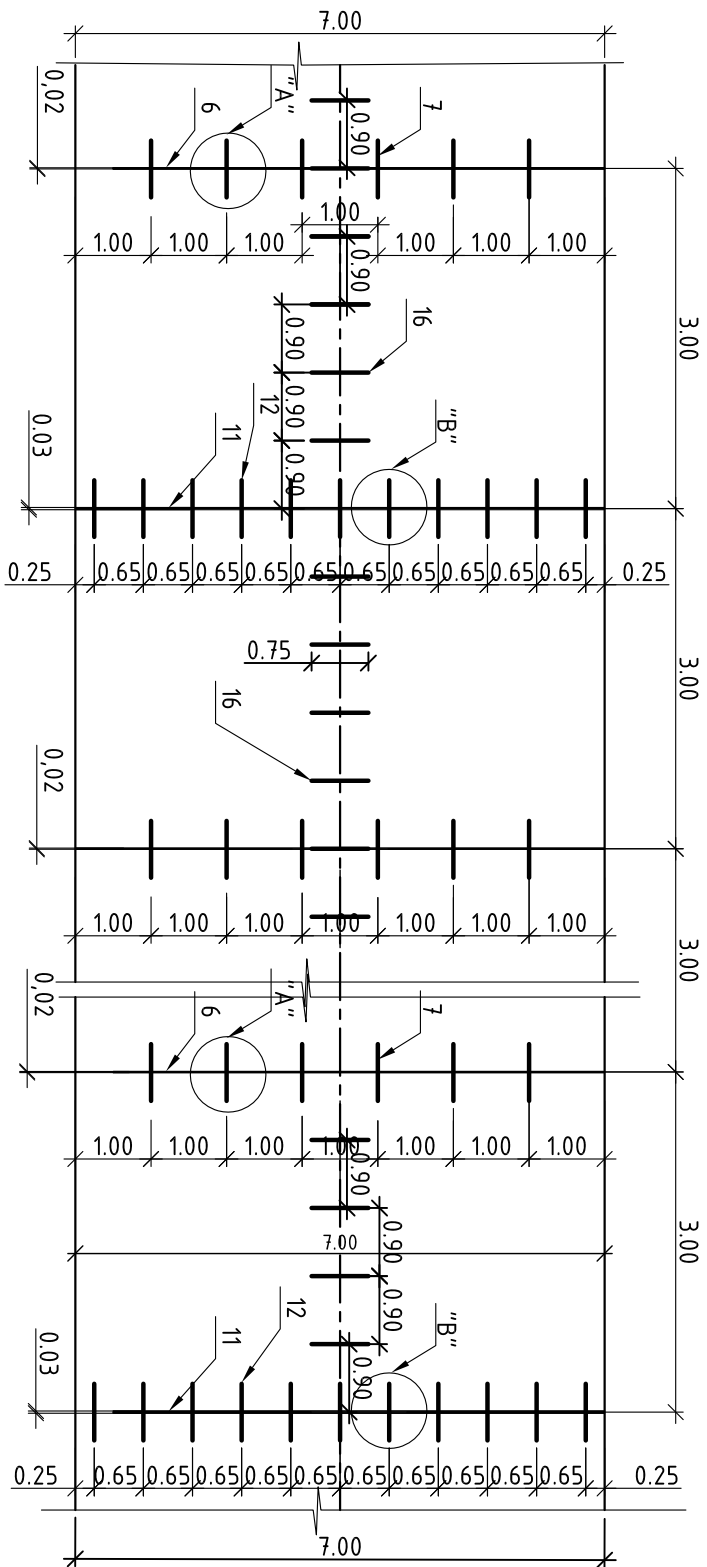
Nr. inv. orig.	Semnat la data	Schimb. nr. inv.

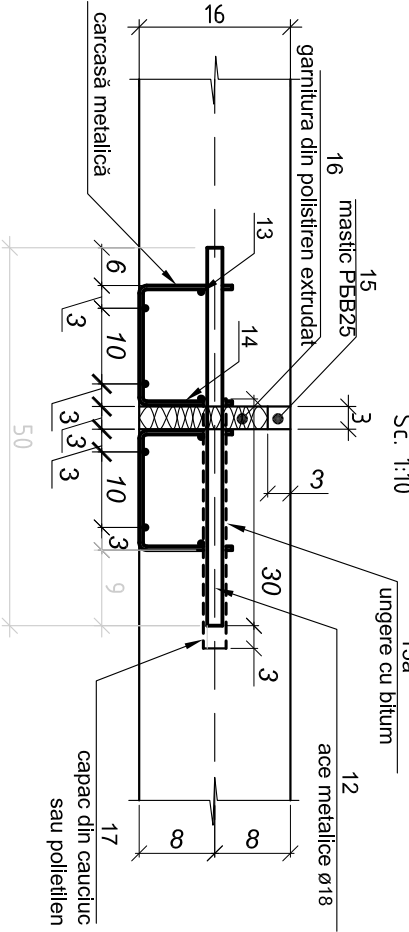
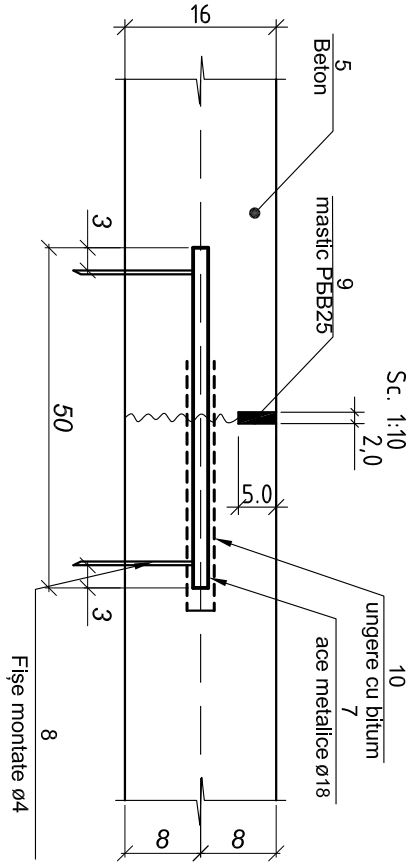
Pozitia secțiunilor este prezentată pe coala nr. 7

						Obiect: Nr. D-067-PE/2024		
						"Construcția drumului de acces si amenajarea teritoriului la Centrul de Dezvoltare a Afacerilor Locale din s. Crihana Veche raionul Cahul."		
Mod.	Nr.sec	Coala	Nr.doc	Semnat.	Data			
						Construcția structurii rutiere St:100		
Manager		A. Buraga			01.24			
M.S.P.		A. Buraga			01.24			
Elaborat		A. Buraga			01.24			
						Detalii elemente de structura rutiera		"VIAAB ENGINEERING" S.R.L.

Specificarea rosturilor

1





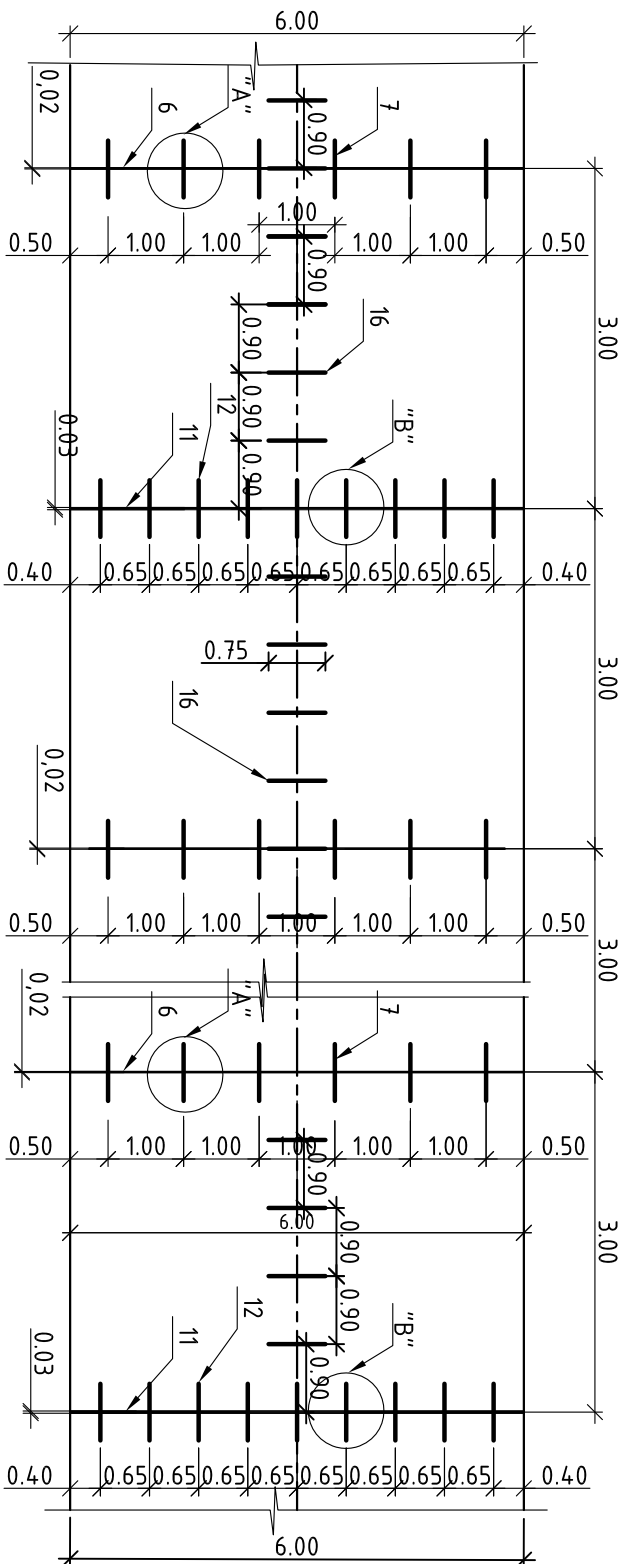
Poz.	Semnificația	Denumirea	Cantitatea	Masa	
				Kg Unitate	Total, kg
6	Proiect tip Nr.3.503-71	Rost nr."A" (de comprimare)	1 buc.		
		Detalii			
7	SM SR EN 13877-3:2010	Gujoane metalice Ø 18 mm L=500 mm	6	0.999	5.994
8	SM SR EN 13877-3:2010	Fise montate Ø 4 mm L=220 mm	12	0.02	0.24
		Materiale			
9	SM SR EN 12591:2010	Mastic bitum-cauciuc	0.009t		
10	SM SR EN 12591:2010	Bitum	0.001t		
11	Proiect tip Nr.3.503-71	Rost nr."B" (de dilatare)	1 buc.		
		Detalii			
12	SM SR EN 13877-3:2010	Gujoane metalice Ø 18 mm L=500 mm	11	0.999	10.989
13	SM SR EN 13877-3:2010	ar-ra A240 Ø 4 mm L=700 mm	8	0.01	0.56
14	SM SR EN 13877-3:2010	ar-ra A240 Ø 4 mm L=410 mm	36	0.01	0.15
		Materiale			
15/15a	SM SR EN 12591:2010	Mastic bitum-cauciuc/bitum	0.017t		
16		Garnitură din poliestiren extrudat	0.7 m2		
17	Recomandări metodice la proiectarea îmbraăcămîntei rutiere dure	Capac	11 buc.		

1. Rostul de comprimare "A" se amplasează peste 3 m (conform poziției existente a rosturilor), cu lățimea de 2,0 cm.
2. Rostul de dilatare "B" se amănajează peste 9,0 m (peste 3 plăci), cu lățimea de 3 cm.
3. Toate dimensiunile sunt date în centimetri.
4. Desenul este elaborat conform proiectului tip nr. 3.503-71 Îmbrcăminți rutiere a drumurilor auto de uz general, recomandări metodice la proiectarea îmbrăcăminții dure.
5. Технология устройства цементно-бетонного покрытия согласно ВСН 139-80 Инструкция по применению ч/б покрытий автомобильных дорог и СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

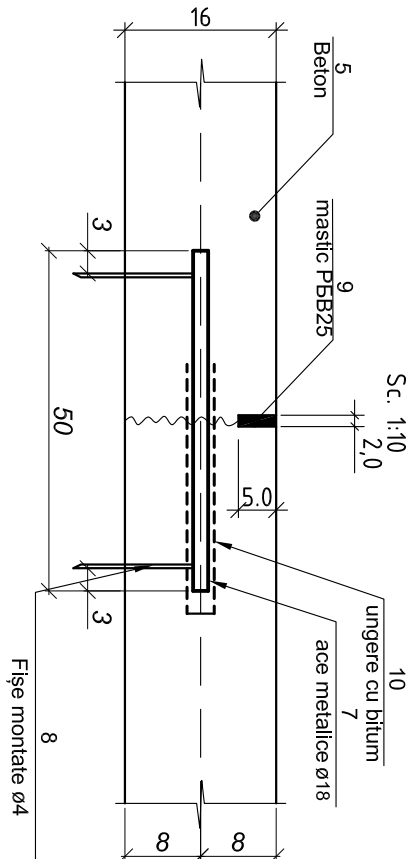
[illegible]

Constructia rostului in plan

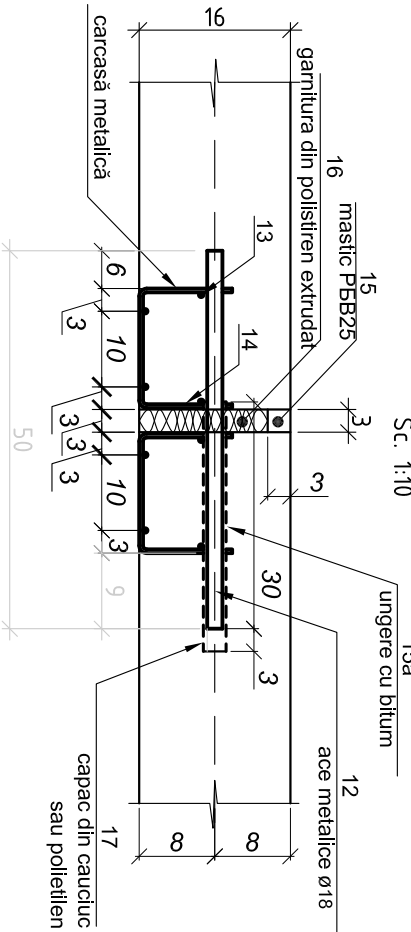
Sc. 1:100



Construcția rostului transversal de comprimare - A



Construcția rostului transversal de dilatare - B



Poz.	Semnificația	Denumirea	Cantitatea	Masa	
				Kg Unitate	Total, kg
6	Proiect tip Nr.3.503-71	<u>Rost nr."A" (de comprimare)</u>	1 buc.		
		<u>Detalii</u>			
7	SM SR EN 13877-3:2010	Gujoane metalice Ø 18 mm L=500 mm	6	0.999	5.994
8	SM SR EN 13877-3:2010	Fise montate Ø 4 mm L=220 mm	12	0.02	0.24
		<u>Materiale</u>			
9	SM SR EN 12591:2010	Mastic bitum-cauciuc	0.009t		
10	SM SR EN 12591:2010	Bitum	0.001t		
11	Proiect tip Nr.3.503-71	Rost nr."B" (de dilatare)	1 buc.		
		<u>Detalii</u>			
12	SM SR EN 13877-3:2010	Gujoane metalice Ø 18 mm L=500 mm	9	0.999	8.991
13	SM SR EN 13877-3:2010	ar-ra A240 Ø 4 mm L=6000 mm	8	0.01	0.48
14	SM SR EN 13877-3:2010	ar-ra A240 Ø 4 mm L=4.10 mm	30	0.01	0.13
		<u>Materiale</u>			
15/15a	SM SR EN 12591:2010	Mastic bitum-cauciuc/bitum	0.017t		
16		Garnitură din poliestiren extrudat	0.7 m2		
17	Recomandări metodice la proiectarea îmbrăcămintei rutiere dure	Capac	9 buc.		

1. Rostul de comprimare "A" se amplasează peste 3 m (conform poziției existente a rosturilor), cu lățimea de 2,0 cm.
2. Rostul de dilatare "B" se amenajează peste 9,0 m (peste 3 plăci), cu lățimea de 3 cm.
3. Toate dimensiunile sunt date în centimetri.
4. Desenul este elaborat conform proiectului tip nr. 3.503-71 Îmbrcăminți rutiere a drumurilor auto de uz general, Recomandări metodice la proiectarea îmbrcăminții dure.
5. Технология устройства цементно-бетонного покрытия согласно ВСН 139-80 Инструкция по производству ч/б покрытия автомобильных дорог и СНиП 3.06.03-85 Автомобильные дороги

[illegible]

[illegible]