

PROIECTANT GENERAL:
SC PADPONT DESIGN SRL, SIMERIA

*Loc. Simeria, str. Cuza Voda, nr.3,
jud. Hunedoara
J20/379/2014, CUI: 33080367*



Proiect nr. 265/2023
FEBRUARIE 2023

SC PADPONT DESIGN SRL, SIMERIA

AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

FAZA : P.T.+D.E.+D.T.A.C.

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

PROIECTANT GENERAL:
SC PADPONT DESIGN SRL, Simeria, str Cuza
Voda, nr. 3

Intocmit: Szakacs Albert Razvan



FEBRUARIE 2023

Faza : PT+DE+DTAC

PIESE SCRISE

Document nr.	Denumire document
	Borderou
	Lista de Semnaturi
	Memoriu tehnic
	Caiet de sarcini
	Liste de cantitati

PIESE DESENATE

Plansa nr.	Denumire plansa	Scara
P00	Plan de incadrare	1:25000
PS01-PS02	Plan de situatie	1:500
L01-L02	Profiluri longitudinale	H 1:1000/ V 1:100
T01-T02	Profiluri transversale curente	1:100
PTT01	Profiluri transversale tip	1:50

PROIECTANT GENERAL:
SC PADPONT DESIGN SRL, Simeria, str Cuza
Voda, nr. 3

Intocmit: Szakacs Albert Razvan



FEBRUARIE 2023

Faza : PT+DE+DTAC

LISTA DE SEMNATURI

Proiectant de specialitate:

PADPONT DESIGN SRL, Simeria,

Str Cuza Voda, nr.3, localitatea Simeria, judetul Hunedoara, CUI: RO 33080367, J20/379/2014

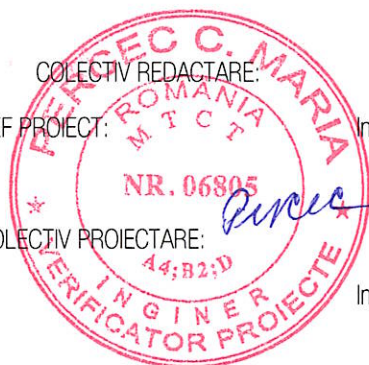
COLECTIV REDACTARE:

SEF PROIECT:

Ing. Szakacs Albert Razvan

COLECTIV PROIECTARE:

Ing. Szakacs Albert Razvan



PROIECTANT GENERAL:
SC PADPONT DESIGN SRL, Simeria, str Cuza
Voda, nr. 3

Intocmit: Szakacs Albert Razvan

FEBRUARIE 2023

Faza : PT+DE+DTAC



1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

Denumirea obiectivului de investitie

AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

AMPLASAMENTUL,

Accesurile auto spre proprietati de pe strazile Gh. Baritiu, 22 Decembrie, Teiului, Tudor Vladimirescu, Independentei, Florilor, Bariei, Andrei Muresanu, Libertatii, Jiului si Aleea de legatura intre str. T. Vladimirescu cu str. Independentei apartinand Municipiului Vulcan, Jud. Hunedoara.

ACTUL ADMINISTRATIV PRIN CARE A FOST APROBAT(A), IN CONDITIILE LEGII, STUDIUL DE
FEZABILITATE/DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

S.F. a fost aprobata printr-un H.C.L. de aprobare emisa de Consiliul Local al Municipiului Vulcan

ORDONATORUL PRINCIPAL DE CREDITE,

MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

INVESTITORUL

MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

BENEFICIARUL INVESTITIEI,

MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

ELABORATORUL PROIECTULUI TEHNIC DE EXECUTIE,

PADPONT DESIGN SRL, Simeria,

Str Cuza Voda, nr.3, localitatea Simeria, judetul Hunedoara, CUI: RO 33080367, J20/379/2014





2 PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) IN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

2.1 Particularitati ale amplasamentului

a) Amplasamentul

Obiectivul propus se finantare se afla in intravilanul Municipiului Vulcan, judetul Hunedoara.

Localitatea Vulcan este situata la poalele Muntilor Valcan si este traversata de drumul national DN 66A, care face legatura intre Vulcan si Valea de Brazi.

Orasul se afla la o distanta de circa 12 km de municipiul Petrosani si de circa 110 km de municipiul Deva (resedinta judetului Hunedoara).

In prezent Vulcanul se intinde pe o suprafata de 8.731 ha si are doua localitati componente: Dealu Babii (localitate situata in partea nordica, pe DJ 666 Vulcan-Merisor) si Jiu-Paroseni (localitate situata in partea vestica a municipiului, pe DN 66A Petrosani-Uricani).

Vulcanul si-a luat denumirea de la Pasul Valcan aflat in zona Muntilor Valcan, pas de trecere intre Valea Jiului si nordul Olteniei. Vulcanul este marginit de orasul Aninoasa la est, municipiul Lupeni la vest, comuna Banita la nord si judetul Gorj la sud.

Este a doua localitate a Vaii Jiului ca marime, dupa municipiul Petrosani, si este traversat de la vest la est de raul Jiul de Vest.

b) Topografia

Ridicarea topografica s-a efectuat in sistemul de coordonate Stereo 1970.

Localitatea Vulcan este situata la poalele Muntilor Valcan si este traversata de drumul national DN 66A, care face legatura intre Vulcan si Valea de Brazi.

Orasul se afla la o distanta de circa 12 km de municipiul Petrosani si de circa 110 km de municipiul Deva (resedinta judetului Hunedoara).

In prezent Vulcanul se intinde pe o suprafata de 8.731 ha si are doua localitati componente: Dealu Babii (localitate situata in partea nordica, pe DJ 666 Vulcan-Merisor) si Jiu-Paroseni (localitate situata in partea vestica a municipiului, pe DN 66A Petrosani-Uricani).

Vulcanul si-a luat denumirea de la Pasul Valcan aflat in zona Muntilor Valcan, pas de trecere intre Valea Jiului si nordul Olteniei. Vulcanul este marginit de orasul Aninoasa la est, municipiul Lupeni la vest, comuna Banita la nord si judetul Gorj la sud.

Este a doua localitate a Vaii Jiului ca marime, dupa municipiul Petrosani, si este traversat de la vest la est de raul Jiul de Vest.

c) Clima si fenomene naturale specifice zonei

Clima este temperat continentală cu influente oceanice, având temperatura medie anuală de 5-8 gr. C, cu amplitudine de la -20 până la +30 gr. C, precipitații 700 - 900 mm anual, fără secete. Sunt prezente cu un caracter moderat: bruma, ceața, roua, vânturi, dar nu foarte puternice, fiind specifice briza între deal și vale. Durata medie a perioadei de îngheț este de 170 de zile.

În timpul iernii sunt mai frecvente inversiunile de sedimentare, care se produc atunci când peste Podisul Transilvaniei se instalează un regim anticlinal stabil. Acestea pot dura mai multe zile, fiind la rândul lor, însoțite de cături slabe în depresiune și zile senine, calde, la munte.

Seceta nu este un fenomen caracteristic, ea înregistrându-se doar în unii ani, mai ales în lunile septembrie-octombrie, fără a avea durate mari și nici urmări catastrofale.

d) Geologia și seismicitatea

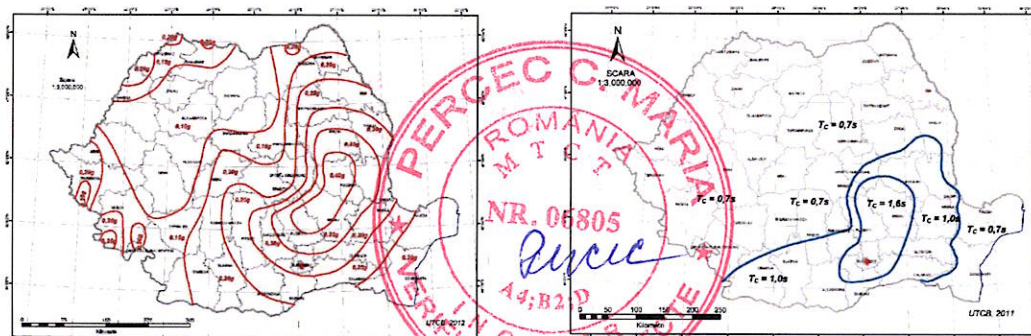
Conform S R 10907/1-97 perimetrul cercetat se încadrează în zona II climaterică, „Zonarea Climatică a României” - temperaturi de calcul - iarnă temperaturi de -15 grade.

Conform STAS 6472/2-83 -, „Zonarea climatică a României” perimetrul cercetat se încadrează în zona III - temperaturi de calcul vară de +28 grade C. Conform CR 114-2012 “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor zona se caracterizează prin:

— presiunea de referință a vântului de $q_{ref} = 0,4 \text{ kPa}$.

Conf. indicativ CR 113-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor" zona este caracterizata prin $-So.K=1,5 \text{ kN/m}^2$

De asemenea conform Cod de proiectare seismica P100-2013, strazile studiate se afla intr-o zona in care acceleratia terenului pentru proiectare $a_g=0,15 \text{ g}$, iar perioada de colt a spectrului de raspuns $T_c=0,7 \text{ s}$, conform hartilor de mai jos:



Perimetrul analizat prezinta stabilitate generala, nu s-au semnalat in amplasament fenomene fizico - geologice active. Din punct de vedere geomorfologic, amplasamentul studiat este situat pe teritoriul municipiului Vulcan, judetul Hunedoara, intr-o zona denumita Colonia de Jos, pe un teren relativ plan, stabil, si anume pe o terasa - lunca ce se dezvolta pe malul drept al Jiului de Vest.

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat este situat la contactul dintre Neogen - Burdigalian (bd) si Cuaternar - Pleistocen (qp3), in principal pe formatiuni de terasa ale raului Jiul de Vest, acestea fiind alcatuite din depozite proluviale apartinand Cuaternarului (Pleistocen - qp3); si sunt formate din materiale necoezive - pietrisuri marunte pana la pietrisuri grosiere, unele cu bolovanisuri si materiale coezive, prafos - nisipoase, usor argiloase.

Reteaua hidrografica, o constituie bazinul Jiului Romanesc (Jiul de vest) care strabate orasul pe toata lungimea sa; ca aspect de ansamblu, Jiul Romanesc se axeaza pe zona de maxima scufundare a bazinului care-i imprima directia generala Vest - Est; Jiul Romanesc izvoraste de sub Varful Paltina (2145 m), de la marginea sudica a Retezatului.

Nivelul panzei freatice, in amplasamentul studiat, se afla situat la $-1,20 \text{ m} \div -3,00 \text{ m}$, el poate varia functie de sistemul pluviometric al zonei si debitul raului Jiul de Vest; nu s-au prelevat probe de apa, deoarece nivelul panzei freatice nu afecteaza structura rutiera.

Nivelul hidrostatic maxim absolut poate fi indicat doar in urma unor studii hidrogeologice complexe, realizate pe baza observatiilor asupra fluctuatiilor nivelului apei subterane, de-a lungul unei perioade indelungate de timp.

Adancimea de inghet pentru aceasta zona este de $0,80 \text{ m} - 0,90 \text{ m}$, conform STAS 6054-1977 (Teren de fundare. Adancimi maxime de inghet. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste Romania).

Adancimea de inghet in sistemul rutier se determina pe baza curbei din figura 1 - STAS 1709 / 1 - 1990, in functie de :

- tipul climatic, conform harta zonare Romania, - fig. 2 din STAS 1709 / 1 - 1990,
- tipul pamantului de fundatie - Pn,
- conditiile hidrologice ale complexului rutier, stabilita conform STAS 1709 / 2-1990."

Categoria de importanta a constructiei este - Normala - categoria „C”, conform NP 074 / 2014 - anexei A - punctul A.1.2.3.c.

Din punct de vedere seismic, codul P100 / 1 - 2013 (Cod de proiectare seismic - Partea I - Prevederi de proiectare pentru cladiri), incadreaza zona studiata intr-o „zona seismica” pentru care, in termeni de valori de varf, acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0,10 \text{ g}$ si perioada de control (colt), $T_C = 0,7$ secunde (pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani).

Structura din amplasament se poate incadra in „categoria geotehnica 1” (risc geotehnic redus), iar calculul terenului de fundare se poate efectua simplificat pe baza presiunilor conventionale - normativ NP 112 / 2014, anexa D, tabelul D.4 (la fundarea directa).

Terenul de fundare de sub structura rutiera a strazilor se incadreaza astfel:

- categoria „terenuri bune”, conform „Normativului privind documentatiile geotehnice pentru constructii”, NP 074 / 2014, tabelul A1,



- ca si calitate material pentru terasamente conform STAS 2914 - 1984 , ca materiale de calitate mediocra / foarte buna, respectiv 4a / 4b / 1a;

- ca si sensibilitate la inghet-dezghet conform STAS 1709 /2 - 1990 , ca materiale foarte sensibile / sensibile / insensibile la inghet dezghet, respectiv P1 / P2 / P4.

- cota minima de fundare in zona: $D_f = -1.20$ m fata de cota terenului natural din zona la momentul efectuarii studiului; se recomanda ca si sistem de fundare - fundarea directa.

Din studiile efectuate in teren, pe zona amplasamentului, mentionam urmatoarele:

- majoritatea strazilor au o structura rutiera alcatuita din amestec de pamanturi - coezive si necoezive , degradata, cu gropi unde balteste apa, si lipsa rigolelor duce la degradarea sulrafetei strazilor,

- doar strada Tudor Vladimirescu si strada Teiului sunt betonate,

- aproximativ la mijlocul strazii Libertatii sunt retele edilitare; pe ambele margini ale strazii sun cabluri electrice, in sondajul efectuat, la adancimea de 1,10 m am intalnit un astfel de cablu,

- aproximativ la mijlocul strazii Baritiu sunt retele edilitare,

- aproximativ la mijlocul strazii Teiului sunt retele edilitare,

- din informatiile culese in zona, pe partea dreapta a strazii Andrei Muresanu, (cum intri dinspre strada Libertatii), exista ingropat un cablu electric, pe partea stanga a strazii, unde am efectuat sondajul, la adancimea de 1,10 m am intalnit o conducta, care ar fi o veche conducta metalica de apa; aproximativ la mijlocul strazii , sunt pozitionate retele edilitare

Observatiile efectuate in amplasament, coroborate cu informatiile primite din zona, evidentiaza urmatoarele fapte :

- in zona , pentru repararea strazilor, s-au efectuat umpluturi succesive, in perioade diferite de timp, deaceea, grosimea stratului de umplutura poate varia mult atat in lungul strazilor cat si de la o strada la alta, ceea ce duce la situarea stratului de fundatie la adancimi ce pot varia atat pe aceia strada cat si in comparatie cu celelalte strazi,

- "Colonia de Jos, din municipiul Vulcan, face parte din vechea albie a Jiului de Vest, deaceea sub structura rutiera mai poate apare un strat de umplutura de grosimi diferite,

- sub acest strat de umplutura apar depozitele ce apartin zonei de albie a Raului Jiul de vest, care pot varia atat in tipologie cat si in grosime de strat, acestea variaza de la material fin, coeziv: prafuri nisipoase, argiloase la materiale mai grosiere, necoezive: pietrisuri nisipoase, pana la pietrisuri grosiere cu bolovanisuri,

- aceste strate de tipuri si grosimi diferite pot apare atat ca strat continuu cat si ca formatiuni lentiliforme, deaceea, sub umpluturile de grosimi diferite, pe aceia strada, pot apare materiale apartinand vechii albiei, de natura diferita."

- la efectuarea lucrarilor in teren trebuie acordata o mare grija retelelor edilitare si cablurilor electrice, intalnite la adancimi mai mari de 0,60 m in zona amplasamentului.

e)Devierile si protejarile de utilitati afectate

Prin natura executiei lucrarilor specific acestui proiect nu se vor afecta utilitatile din zona studiata.

f) Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrarile definitive si provizorii

Sursele de apa, energie electrica, gaze, telefon si altele asemenea pentru lucrarile definitive si provizorii necesare realizarii obiectivului de investitii vor fi asigurate de antreprenorul lucrarii in cadrul organizarii de santier aferente realizarii lucrarii.

Apa necesara va fi procurata de antreprenor si va fi transportata cu autocisterne la locul de punere in opera.

Avand in vedere caracterul lucrarii, energia electrica necesara utilajelor si echipamentelor va fi asigurata de antreprenor prin generatoare de curent electric adecvate.

g)Calle de acces permanente, calle de comunicatii si altele asemenea

Amplasamentul investitiei va fi pe strazile Gh. Baritiu, 22 Decembrie, Teiului, Tudor Vladimirescu, Independentei, Florilor, Bariei, Andrei Muresanu, Libertatii, Jiului apartinand Municipiului Vulcan, Jud. Hunedoara. Zona cunoscuta sub denumirea de Colonia de Jos comunica cu restul orasului prin intermediul strazii Jiului, care se intersecteaza cu Bulevardul Nicolae Titulescu, una din arterele principale ale Municipiului Vulcan.

h)Calle de acces provizorii

La faza de organizare a executiei se vor executa drumuri de acces provizoriu dinspre zona organizarii spre situl de lucru. Aceste drumuri vor avea caracter temporar si nu se vor reabilita sau moderniza ulterior.

2.2 Particularitati ale amplasamentului

a) caracteristici tehnice si parametri specifici obiectivului de investitii

Prezenta documentatie trateaza lucrarile aferente modernizarii Barierei de la km 0+236 – km 0+308 si o alee carosabila care leaga strazile Tudor Vladimirescu cu strada Independentei (Aleea legatura str. Tudor Vladimirescu cu strada

Independentei) aparținând Municipiului Vulcan, Jud. Hunedoara. În cadrul proiectului se vor studia de asemenea modalitățile în care se vor realiza accesurile auto spre proprietăți din zona cartierului Colonia de Jos. Accesurile auto se studiază în contextul în care străzile din zona aceasta au fost modernizate printr-un proiect cu finanțare europeană. De asemenea pe anumite străzi s-au realizat și lucrări de preluare și dirijare a apelor pluviale.

Străzile studiate vor fi încadrate ca fiind străzi de categoria a IV-a – de folosință locală.

- viteză de proiectare 25 km/h;
- lățimea părții carosabile 3.00 m;
- tip structură rutieră supla;

b) varianta constructivă de realizare a investiției

În conformitate cu prevederile din STAS 10144/1,2 și a normelor tehnice privind proiectarea și realizarea drumurilor, aprobate cu ordinul MT. Nr. 47-50/1998, se va căuta ca traseul proiectat să urmărească traseul existent, pentru a se evita ocuparea de terenuri noi. Îmbunătățirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice în plan, vor consta în:

- asigurarea unor condiții mai bune de vizibilitate

Caracteristici principale ale traseului în plan vor fi următoarele:

- lungimea total amenajată : 129 m
- viteză de proiectare: 25 km/h
- construcția se încadrează în categoria C – NORMALA de importanță
- categoria a IV-a de străzi – străzi de folosință locală
- Suprafața de accesuri auto amenajată : aprox. 1 870 mp

În plan străzile se vor amenaja având lungimea totală de 129,00 m și vor avea curbe de racordare respectând viteza de proiectare de 25 km/h. Traseul străzilor nu este în general sinuos, având curbe de racordare a aliniamentelor realizate cu arce de cerc având valorile cuprinse între 6...300 m. În zonele în care racordarea în plan s-a realizat cu valori sub limitele impuse de STAS, sunt zone în care limitele de proprietate sunt foarte apropiate de amplasamentul existent al străzii, iar prin aceasta investiției nu s-au prevăzut relocări de proprietăți sau despăgubiri.

De asemenea se vor realiza accesuri auto la proprietăți cu lățimea de minim 1.00 m și lungimea minimă de 1.00 m pe străzile Gh. Baritiu, 22 Decembrie, Teiului, Tudor Vladimirescu, Independentei, Florilor, Bariei, Andrei Muresanu, Libertății, Jiului.

c) Trasarea lucrărilor

Se realizează de către antreprenorul lucrării pe baza datelor de trasare furnizate de proiectant.

Materializarea pe teren a lucrărilor se face prin sablonare. Pichetii și sabloanele trebuie să materializeze: lățimea părții carosabile, poziționarea bordurilor, etc. ;

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Proiectul în faza Proiect Tehnic și Detalii de execuție la modernizarea drumurilor conține și antemasuratori care vor fi atașate la finalul documentației.

Memorii tehnice pe specialități

DRUMURI

SOLUȚII TEHNICE PROIECTATE

Descrierea soluțiilor tehnice propuse

Prezenta documentație tratează lucrările aferente modernizării Barierei de la km 0+236 – km 0+308 și o alee carosabilă care leagă străzile Tudor Vladimirescu cu strada Independentei (Aleea legătură str. Tudor Vladimirescu cu strada Independentei) aparținând Municipiului Vulcan, Jud. Hunedoara. În cadrul proiectului se vor studia de asemenea modalitățile în care se vor realiza accesurile auto spre proprietăți din zona cartierului Colonia de Jos. Accesurile auto se studiază în contextul în care străzile din zona aceasta au fost modernizate printr-un proiect cu finanțare europeană.

Descrierea pe faze tehnologice a investiției presupune următoarele:

- Traseul în plan
- Profil transversal
- Structură rutieră
- Lucrări de colectare și evacuare a apelor meteorice



Traseul in plan

In conformitate cu prevederile din STAS 10144/1,2 si a normelor tehnice privind proiectarea si realizarea drumurilor, aprobate cu ordinul MT. Nr. 47-50/1998, se va cauta ca traseul proiectat sa urmareasca traseul existent, pentru a se evita ocuparea de terenuri noi. Imbunatatirile ce vor fi aduse, prin proiectare, caracteristicilor geometrice in plan, vor consta in:

- asigurarea unor conditii mai bune de vizibilitate

Caracteristici principale ale traseului in plan vor fi urmatoarele:

- lungimea total amenajata : 129 m;
- viteza de proiectare: 25 km/h
- constructia se incadreaza in categoria C – NORMALA de importanta
- categoria a IV-a de strazi – strazi de folosinta locala
- Suprafata de accesuri auto amenajata aprox. 1 870 mp

In plan strazile se vor amenaja avand lungimea totala de 129,00 ml si vor avea curbe de racordare respectand viteza de proiectare de 25 km/h. Traseul strazilor nu este in general sinuos, avand curbe de racordare a aliniamentelor realizate cu arce de cerc avand valorile cuprinse intre 6....300 m. In zonele in care racordarea in plan s-a realizat cu valori sub limitele impuse de STAS, sunt zone in care limitele de proprietate sunt foarte apropiate de amplasamentul existent al strazii, iar prin aceasta investitiei nu s-au prevazut relocari de proprietati sau despagubiri.

De asemenea se vor realiza accesuri auto la proprietati cu latimea de minim 1.00 m si lungimea minima de 1.00 m pe strazile Gh. Baritiu, 22 Decembrie, Teiului, Tudor Vladimirescu, Independentei, Florilor, Bariei, Andrei Muresanu, Libertatii, Jiului.

Profil longitudinal

In profil longitudinal, strazile vor respecta pasul minim de proiectare, precum si raza minima de racordare verticala. Declivitatile se vor incadra in valorile minime si maxime prevazute in standardele de proiectare, avand declivitatea minima 0,23%, iar declivitatea maxima va fi de 0,75%.

Profil Transversal

In profil transversal strazile proiectate vor avea de 3,00 m latime partea carosabila, iar profilul transversal se va realiza avand panta de tip unica cu valoare de 2.50%, strazile fiind de cu o singura banda.

Strazile vor avea partea carosabila incadrata cu borduri cu sectiunea de 20x25 cm asezata pe o fundatie din beton de ciment C25/30 cu dimensiunea de 30x15 cm.

NOTA:

Conform STAS 10144/1-90 – STRAZI Profiluri transversale, prescriptii de proiectare, pentru categoria de strazi IV – de folosinta locala ar trebui prevazute trotuare de minim 1.00 latime pe ambele parti ale strazii. In cazul de fata, datorita limitelor de proprietate existente in evidentele OCPI si a celor fizice, nu se pot realiza prin aceasta investitie lucrari de realizare trotuare pentru circulatia pietonala. Astfel pentru evitarea producerii de accidente rutiere, pe zona strazilor studiate se vor monta indicatoare rutiere care vor prevedea faptul ca zona este una rezidentiala, iar viteza va fi limitata la 20 km/h.

Structura rutiera utilizata pentru strazi si accesuri auto:

1. 25 cm strat inferior de fundatie din balast conf. SR EN 13242 si STAS 6400
2. 15 cm strat superior de fundatie din piatra sparta conf. SR EN 13242 si STAS 6400
3. 6 strat de uzura din beton asfaltic BA16 rul50/70 conf. SR EN 13108-1

Dimensionarea structurii rutiere a fost realizata conform normativului PD 177-2001, fiind realizat la un trafic usor.

Deasemenea structura rutiera verifica la fenomenul de inghet – dezghet si s-a efectuat in conformitate cu prevederile STAS 1709/1,2,3 – 90 avandu-se in vedere pozitia geografica a obiectivului.

Operatiunile necesare a se efectua, pentru realizarea structurii rutiere a strazilor supuse modernizarii, cuprind urmatoarele categorii de lucrari:

- strat de fundatie
- strat de uzura.

Lucrari de colectare si evacuare a apelor pluviale

Apele pluviale de pe suprafata strazilor va fi preluata prin intermediul dispozitivelor de scurgere a apelor pluviale. In cadrul acestei documentatii s-au prevazut dispozitive de preluare a apelor pluviale, in speta realizarea de rigole carosabile de tip tipul R2 si R3 din catalogul de produse Elis. Dispozitivele de scurgere a apelor pluviale se vor realiza conform pieselor desenate din cadrul documentatiei.

PROIECTANT GENERAL:
SC PADPONT DESIGN SRL, Simeria, str Cuza
Voda, nr. 3

Intocmit: Szakacs Albert Razvan

FEBRUARIE 2023

Faza : PT+DE+DTAC



Graficul general de realizare a investitiei publice

Durata de realizare a executiei lucrarilor la obiectul de investitie este prevazut in *GRAFICUL GENERAL* de realizare a investitiei publice.

GRAFICUL GENERAL

Nr. crt		Durata (luni)	Luna		
			I	II	III
		3			
1	<i>Drumuri si accesuri auto</i>	3			
	1.1 Terasamente		X		
	1.2 Infrastructura strazi			X	
	1.3 Suprastructura strazi				X
2	<i>Lucrari de scurgere a apelor pluviale</i>	1			
	2.1 Rigole carosabile			X	

INTOCMIT,

Ing. Szakács Albert Razvan



PROGRAMUL DE CONTROL AL CALITATII LUCRARILOR

Pentru obiectivul: AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA
U.A.T. MUNICIPIUL VULCAN in calitate de beneficiar-reprezentat

SC PADPONT DESIGN SRL, SIMERIA prin _____ in calitate de proiectant-reprezentat

_____ prin _____ in calitate de executant-reprezentat

In conformitate cu Legea nr. 10/1995, H.G. 766/1997, H.G. 279/1999, Ordinul MLPAT 31/N/2.10.1995 si Normativele tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.

Nr. crt	Faza din lucrare supusa obligatoriu controlului	Participa la control	Document de atestare a controlului
FAZE DE CONTROL CURENTE			
	INFRASTRUCTURA		
1.	Receptie terasamente	B,E,P	P.V.R.
	SUPRASTRUCTURA-drum		
1.	Strat de fundatie din balast	B,E	P.V.L.A.
2.	Strat de fundatie din piatra sparta	B,E	P.V.L.A.
3.	Strat de uzura din beton asfaltic BA16	B,E,P	P.V.R.
FAZE DE CONTROL FINALE			
1.	Receptie cota finala drum	B,E,I,P	P.V.R.
2.	Receptie cota finala dispozitive de scurgere a apelor pluviale	B,E,I,P	P.V.R.

Notatii:

B-beneficiar

E-executant

P-proiectant

P.V.L.A.-proces verbal de lucrari ascunse

I-Inspectia de stat in constructii

P.V.-proces verbal

P.V.R.-proces verbal de receptie

BENEFICIAR,

A.T. MUNICIPIUL VULCAN

PROIECTANT,

SC PADPONT DESIGN SRL, SIMERIA



CAIETE DE SARCINI

CAIET DE SARCINI NR.1

LUCRARI DE TRASARE, LUCRARI PREGATITOARE SI LUCRARI DE TERASAMENTE

DATE GENERALE

Toate conditiile cuprinse in prezentul caiet de sarcini sunt obligatorii, dar nu exclud respectarea de către constructor a standardelor, normativelor republicane și departamentale, privitoare la lucrări de terasamente, aflate in vigoare la data executiei.

Terminologie, conform STAS 4032/1-90.

LUCRARI DE TRASARE, LUCRARI PREGATITOARE

1. MATERIALIZAREA REPERELOR SI LUCRARILE PREGATITOARE :

Materializarea pe teren a lucrărilor se face prin șablonare.

Pichetii și șabloanele trebuie să materializeze: axa circulațiilor carosabile și înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii;

2. LUCRARI PREGATITOARE :

Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare:

- defrisari, daca e cazul
- curatirea terenului de frunze, crengi, iarba si buruieni
- decaparea si depozitarea pamantului vegetal
- asanarea zonei drumului prin indepartarea apelor de suprafata sau subterane

LUCRARI DE TERASAMENTE

1.LUCRARI DE INFRASTRUCTURA:

Aceste lucrări vor cuprinde următoarele operații:

În functie de repere, tărușii amplasati, se decapează terenul, se adună grămezi regulate, se incarcă in auto și se transportă in depozitul nominalizat de beneficiar.

După decaparea și degajarea platformei, lățimea platformelor precum și celelalte dimensiuni se stabilesc conform STAS 10144/3-91 potrivit datelor prevăzute in proiectul de executie.

2.CERCETAREA TERENULUI DE FUNDATIE:

Terenul de fundatie și materialele componente se studiază și se cercetează din punct de vedere geologic, geotehnic in conformitate cu prescriptiile cuprinse in STAS 1242/1-89; STAS 1242/2-83; STAS 1242/3-87; STAS 1242/4-85; STAS 1242/5-88; STAS 1242/6,9-76; STAS 1242/7-84;STAS 1242/8-75 și STAS 1709/1,2,3-90.

3.STUDII DE LABORATOR:

Pentru stabilirea proprietăților fizico-mecanice ale pământurilor se determină:

- compozitia granulometrică conform STAS 1913/5-85;
- coeficientul de neuniformitate conform STAS 1243-88;
- limitele de plasticitate conform STAS 1913/4-86;
- sensibilitatea la inghet-dezghet conform STAS 1709/3-90;
- unghiul taluzului natural al materialului in stare uscată și la umiditate in stare naturală;
- coeficientul de umflare liberă conform STAS 1913/12-88;
- volumul initial al probei la umiditatea de saturatie de la inceputul incercării;
- volumul final al probei la limita de contractie.

Stabilirea caracteristicilor de compactare se determină prin metoda Proctor normal STAS 1913/13-83

-densitatea aparentă maximă in stare uscată in (g/cm³);

-umiditatea optimă de compactare in (%).

Stabilirea caracteristicilor de compactare prin metode radiometrice conform STAS 1242/9-76 este recomandată doar in situatii in care laboratorul este dotat corespunzător cu aparatură performantă.

4.MATERIALE PENTRU TERASAMENTE:

Materialele folosite la executarea terasamentelor sunt indicate conform clasificării STAS 1243-88.

-pământuri pietroase (fractiune mai mare de 2 mm reprezentând mai mult de 50 %); blocuri, grohotiș, pietriș, prundiș.

-pământuri nisipoase (fractiune mai mică de 2 mm reprezentând mai mult de 50 %); nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin.

5.STABILITATEA TERASAMENTELOR:

Stabilitatea terasamentelor se asigură prin gradul de compactare și de caracteristicile fizico-mecanice ale materialelor componente obtinute in laborator prin metoda Proctor normal conform STAS 1913/13-83.

CAIET DE SARCINI NR.2
STRAT DE FUNDATIE DIN BALAST

CAPITOLUL I GENERALITĂȚI

ART. 1 OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din balast și/sau balast amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcție folosite, prevăzute în SR EN 13242+A1:2008, SR EN 13285:2011 și de stratul de fundație realizat conform STAS 6400-84.

ART. 2 PREVEDERI GENERALE

Stratul de fundație din balast și/sau balast optimal se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea stabilită prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400.

Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

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.

CAPITOLUL II MATERIALE

ART.3 AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granula de 63 mm.

3.2. Balastul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

3.3. Agregatele naturale folosite trebuie să corespundă calitativ cu prevederile SR EN 13242+A1.

Balastul și balastul amestec optimal, pentru a fi folosite în stratul de fundație, trebuie să îndeplinească caracteristicile arătate în tabelul 1.

Tabel 1

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE		METODE DE VERIFICARE CONFORM
	AMESTEC OPTIM	FUNDAȚII RUTIERE	
Sort	0-63	0-63	-
Continut de fractiuni %			STAS 1913/5
Sub 0,02 mm	max. 3	max. 3	SR EN 933-1:2012
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	
0-1 mm	12-22	4-38	
0-4 mm	26-38	16-57	
0-8 mm	35-50	25-70	
0-16 mm	48-65	37-82	
0-31.5 (32)mm	60-75	50-90	
0-50 mm	85-92	80-98	
0-63 mm	100	100	
Granulozitate	Conform figurii		SR EN 933-8:2001 SR EN 1097-2:2010
Coefficient de neuniformitate (Un) minim	-	15	
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) % max.	30	50	

3.4. Balastul amestec optimal se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor, fie direct din balast, dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

3.5. Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestec optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabel 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri în % din greutate prin sitele sau ciururile cu dimensiuni de ... în mm						
		0,02	0,2	1	4	8	31.5 (32)	63
0-63	Inferioară	0	4	12	28	35	60	100
	superioară	3	10	22	38	50	75	100

	Echivalentul de nisip, aprovizionat, de	500 mc pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	SR EN 933-8
3	Umiditate	-	O probă pe schimb (sort) înainte de începerea lucrărilor și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorologice
4	Rezistențe la uzura cu masina tip Los Angeles (LA)	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort) la fiecare 5000 mc	SR EN 1097-2
5	Caracteristici de compactare Proctor modificat	O proba la fiecare sursa	STAS 1913/13

5.2. În cazul producției în fabrică, producătorul va prezenta declarația de conformitate însoțită de certificatul de control al producției în fabrică.

CAPITOLUL III STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

ART. 6 CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului amestec optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 se stabilește:

$P_d \text{ max}$ = densitatea volumică în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

$W_{\text{opt P.M.}}$ = umiditate optimă de compactare, exprimată în %.

ART. 7 CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

P_d = densitatea volumică, în stare uscată, efectivă, exprimată în g/cm^3

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare:

P_d

$d = \frac{P_d}{P_d \text{ max}} \times 100$

$P_d \text{ max}$

7.2. La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la art.13.

CAPITOLUL IV PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

ART. 8 MASURI PRELIMINARE

La execuția stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente, sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a balastului sau balastului amestec optimal.

Înainte de aternerea balastului se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundații: drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole și racordurile stratului de fundație la acestea, precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

În cazul straturilor de fundație prevăzute pe întreaga platformă a drumului, cum este cazul la autostrăzi sau la lucrările la care drenarea apelor este prevăzută a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra santului sau în cazul rambleelor deasupra terenului.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast, se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, acestea fiind consemnate în registrul de șantier.

ART. 9 EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A BALASTULUI SAU A BALASTULUI AMESTEC OPTIMAL

9.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să efectueze o experimentare pe un tronson de probă în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3,40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii din proiect și pentru o suprafață corectă.

CAPITOLUL V CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

ART.12 ELEMENTE GEOMETRICE

12.1.Grosimea stratului de fundație din balast sau din balast amestec optimal este cea din proiect. Abaterea limită la grosime poate fi de maximum +/- 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de strat executat.

Grosimea stratului de fundație este media măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

12.2.Lățimea stratului de fundație din balast sau balast amestec optimal este prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi +/- 5 cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3.Panta transversală a fundației de balast sau balast amestec optimal este cea prevăzută în proiect. Denivelările admisibile sunt cu +/- 0,5 cm diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămintea respectivă și se măsoară la fiecare 25 m distantă. Abaterea limită la pantă este +/-0,4% față de valoarea pantei indicate în proiect.

12.4.Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației din balast, față de cotele din proiect pot fi de +50 /- 10 mm. În cazul unor abateri > +20 cm, punctele respective se vor marca în teren pentru a se urmări ca la cota superioară a stratului acoperitor (strat de fundație superior sau strat de bază), în zonele respective abaterea de la cota proiectată să nu depășească 2 cm.

ART.13 CONDIȚII DE COMPACTARE

Straturile de fundație din balast sau balast amestec optimal trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare, minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13-83.

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III

- 100% în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
- 98% în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;

- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V

- 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
- 95%, în toate punctele de măsurare.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deflexiunilor măsurate nu depășesc valoarea deflexiunilor admisibile indicate în tabelul 3 (conform CD 31-2002).

Tabel 3

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast amestec o optimal (cm)	Valorile deflexiunii admisibile - Dadm (1/100 mm)			
	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din:			
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform SR EN ISO 14688-1/A1)		
	Conform STAS 12253	Nisip prăfos nisip argilos (P3)	Praf nisipos, praf argilos- nisipos, praf argilos (P4)	Argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă (P5)
10	185	323	371	411
15	163	284	327	366
20	144	252	290	325
25	129	226	261	292
30	118	206	238	266
35	109	190	219	245
40	101	176	204	227
45	95	165	190	213
50	89	156	179	201

Nota: Balastul din stratul de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate din SR EN 13242+A1:2008 și STAS 6400-84.

Măsurătorile de capacitate portantă se vor efectua în conformitate cu prevederile Normativului CD 31-2002.

Interpretarea măsurărilor cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman efectuate în scopul calității execuției lucrărilor de fundații se va face prin examinarea modului de variație la suprafața stratului de fundație, a valorii deflexiunii corespunzătoare vehiculului etalon (cu sarcina pe osia din spate de 115 kN) și a valorii coeficientului de variație (Cv).

Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

AND 530/2012	Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere.
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suplă și semirigide
CD 148/2003	Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast
NE 021:2003	Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor
PCC 018-2015	Procedura inspecție stații producere agregate minerale

III. STANDARDE

STAS 1913/12:1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității- Analiza granulometrică prin cernere
SR EN 933-2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiuni nominale ale ochiurilor.
SR EN 933-8:2015	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri

CAIET DE SARCINI NR.3
STRAT DE FUNDATIE DIN PIATRA SPARTA

Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice pentru realizarea și recepția straturilor de fundație din piatră spartă mare împănată cu split sau piatră spartă amestec optimal din structurile rutiere ale drumurilor publice și ale străzilor. Prevederile prezentului caiet de sarcini se pot aplica și la drumuri industriale, agricole sau forestiere cu acordul proprietarului acestora.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele de construcții folosite, conform SR EN 13242 și de stratul de fundație realizat, conform STAS 6400.

Prevederi generale

Stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 sau piatră spartă mare 63-80 se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect (după compactare de min. 10 cm pentru piatră spartă amestec optimal și min. 12 cm pentru piatră spartă, conf. STAS 6400). Stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal 0-63 sau piatră spartă mare 63-80 se realizează pe un strat de fundație din balast cu grosimea după compactare de min. 10 cm (conf. STAS 6400). La rândul lui stratul din balast se va realiza dacă este necesar peste un strat de formă care să asigure o capacitate portantă la nivelul patului drumului corespunzătoare (modul de elasticitate dinamic de min. 80 MPa).

Stratul inferior realizat din balast trebuie să preia și rolul drenant, asigurându-se condițiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare și măsurile de evacuarea apei pe taluzurile de rambleu sau în dispozitivele de colectare a apelor de la marginea platformei din debleu.

În situații particulare când terenul de fundare și nivelul apelor subterane o impun, stratul de fundație din balast trebuie să preia și rolul anticapilar, caz în care grosimea acestuia după compactare va fi de min. 15 cm.

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. Acesta este obligat să efectueze, la cererea dirigintelui de șantier, verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, dirigintele de șantier va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

Condiții de calitate pentru materiale

Agregatele naturale folosite, conform normelor românești, pentru realizarea straturilor de fundație din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

Pentru stratul de fundație din piatră spartă mare, 63...80 mm:

- piatră spartă 63...80 mm în stratul superior;
- split 16...25 mm pentru împănarea stratului superior,

- nisip grăunțos sau savură 0...8 mm ca material de protecție. Nisipul grăunțos sau savura ca material de protecție nu se utilizează când stratul superior care se realizează este un macadam sau din beton de ciment.

Pentru stratul de fundație din piatră spartă amestec optimal: piatră spartă amestec optimal 0...63 mm.

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

Agregatele naturale folosite la realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1 și 2 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

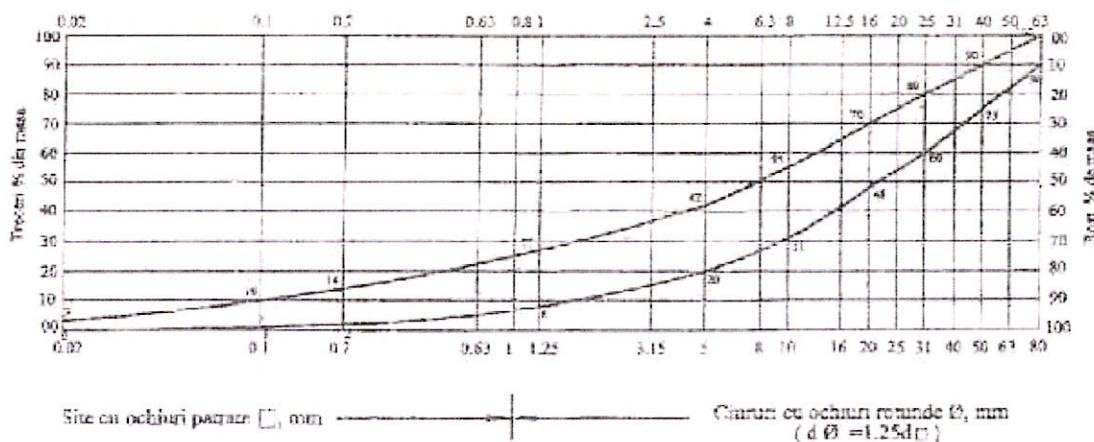
Condițiile de admisibilitate pentru balastul folosit la realizarea stratului inferior de fundație sunt corespunzătoare caietului de sarcini pentru „Straturi de fundație din balast”.

Tabelul 1. Condiții de admisibilitate pentru nisip.

Caracteristici	Condiții de admisibilitate pentru:	
	strat izolat	strat de protecție
Sort (ochiuri pătrate)	0-4	4-8
Granulozitate: - conținut de fracțiuni sub 0,1 mm, %, max. - conținut de fracțiuni sub 0,02 mm, %, max. - condiții de filtru invers	14 5d15p2d15f25d8 5p	- 5 -
Coeficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	6×10^{-3}	-

Tabelul 2. Condiții de admisibilitate pentru piatră spartă.

Sort	S	Piatră spartă (split)	Piatră spartă mare
Caracteristica	avura	Condiții de admisibilitate	



Condițiile de admisibilitate privind coeficientul de formă, conținutul de granule alterate și conținutul de impurități pentru piatră spartă amestec optimal sunt cele indicate în tabelul 2 (pentru piatră spartă).

Agregatele naturale se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestora. Aprovizionarea agregatelor naturale la locul punerii în operă se va face numai după ce încercările de laborator au demonstrat că acestea au calitatea corespunzătoare.

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

Controlul calității agregatelor naturale de către antreprenor se va face în conformitate cu prevederile tabelului 5.

Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor naturale astfel:

- într-un dosar vor fi reținute certificatele de calitate emise de către furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercările pe agregate naturale) se vor reține rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul șantierului.

În cazul în care la verificarea calității amestecului de piatră spartă amestec optimal aprovizionată, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul 5, acesta se corectează cu sorturile de granulozitate deficitare pentru obținerea condițiilor calitative prevăzute.

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

Controlul calității agregatelor înainte de realizarea straturilor de fundație

Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său, sau laboratorul cu care are încheiat un contract pentru derularea încercărilor specifice, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 6.

Caracteristicile de compactare și gradul de compactare

Caracteristicile de compactare pentru piatră spartă amestec optimal se determină într-un laborator de specialitate (laboratorul antreprenorului sau într-un alt laborator pe bază de contract încheiat de antreprenor) înainte de începerea lucrărilor de execuție. Caracteristicile de compactare vor fi cele determinate prin încercarea Proctor modificat, conf. STAS 1913/13. Se determină:

- ρ_{dmax} , care reprezintă densitatea în stare uscată maximă obținută din curba Proctor modificat, în kg/m^3 ;

- w_{opt} , care reprezintă umiditatea optimă de compactare (corespunzătoare lui ρ_{dmax}), în %.

Pentru piatră spartă mare 63-80 nu se determină caracteristicile de compactare prin încercarea Proctor.

Caracteristicile efective de compactare pe teren se determină de laboratorul șantierului sau de către un alt laborator autorizat care are încheiat contract cu antreprenorul. Încercările care se pot realiza prin mai multe metode (metoda volumetrului cu nisip, metoda densimetrului cu membrană etc.) urmăresc determinarea următoarelor caracteristici:

- ρ_{def} , care reprezintă densitatea în stare uscată efectivă a stratului rutier realizat, determinată pe întreaga grosime a acestuia, în kg/m^3 ;

- w_{ef} , care reprezintă umiditatea efectivă a materialului din stratul rutier, în %.

La straturile de fundație din piatră spartă mare 63-80 nu se poate determina gradul de compactare. Cilindrarea se consideră încheiată atunci când rulourile compactorului nu mai lasă nici un fel de urmă pe suprafața stratului, respectiv atunci când mai multe pietre de aceeași mărime și natură cu piatra din stratul rutier, aruncate în fața ruloului, nu mai pătrund în strat ci se sfarmă la trecerea compactorului.

Măsurile preliminare

Realizarea stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau piatră spartă amestec optimal 0-63 pe întreaga lățime a părții carosabile se va începe numai după definitivarea lucrărilor la stratul inferior de fundație din balast, în conformitate cu caietul de sarcini corespunzător și după recepționarea acestuia (semnarea procesului verbal de lucrări ascunse).

La realizarea stratului de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau piatră spartă amestec optimal 0-63 în casete (lărgiri sau supralărgiri ale părții carosabile, realizarea benzilor de încadrare etc.) se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente și a stratului inferior de fundație din balast, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu piatră spartă se vor lua măsuri de a nu se amesteca agregatele naturale, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită, cu consemnarea acestora în registrul de șantier.

Tabelul 5. Metode de determinare și frecvența minimă a încercărilor.

Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conform:
	la aprovizionare	la locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	la fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri străine: - argilă bucăți - argilă aderentă - conținut de cărbune	în cazul în care se observă prezența lor	ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	o probă la max. 500 m ³ pentru fiecare sursă	-	-
Granulozitatea sorturilor	o probă la max. 500 m ³ pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 933-1
Forma granulelor pentru piatră spartă Coeficient de formă	o probă la max. 500 t pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 933-3 SR EN 933-4
Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	o probă la max. 500 m ³ pentru fiecare sursă	-	STAS 4606
Rezistența la sfărâmare prin compresiune la piatră spartă în stare saturată la presiune normală	o probă la max. 500 cm pentru fiecare sort de piatră spartă și sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 1097-2
Uzura cu mașina tip Los Angeles și cu mașina micro-Deval	o probă la max. 500 m ³ pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 13242+A1 SR EN 1097-2 SR EN 1097-1

NOTĂ. 1. Particularitățile privind determinarea granulozității conform SR EN 13242+A1 rămân identice cu cele descrise în Caietul de sarcini pentru realizarea straturilor din balast.

2. Conform standardul european SR EN 13242+A1, furnizorul trebuie să certifice calitatea produsului livrat printr-o gamă mai extinsă de determinări care urmăresc stabilirea caracteristicilor fizice-mecanice și chimice ale agregatelor produse.

- compactarea stratului, preferabil cu compactoare cu pneuri sau vibratoare. Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

La drumurile pe care stratul de fundație nu se realizează pe întreaga lățime a platformei, acostamentele se completează și se compactează odată cu stratul de fundație, astfel ca acesta să fie permanent încadrat de acostamente, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor de suprafață.

Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă mare sau din piatră spartă amestec optimal se corectează cu material de aport și se recompactează. Suprafețele de denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă amestec optimal înghețată și așternerea pietrei sparte amestec optimal pe un strat suport acoperit cu un strat de zăpadă sau cu o pojghiță de gheață.

Controlul calității lucrărilor

În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă mare 63-80 sau din piatră spartă amestec optimal se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 6, cu frecvența menționată în același tabel.

Laboratorul antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

- granulozitatea agregatelor naturale utilizate;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate în stare uscată maximă pe piatră spartă amestec optimal)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

Referitor la capacitatea portantă, se recomandă ca după terminarea lucrărilor de realizare a stratului de fundație să se verifice capacitatea portantă obținută la acest nivel cu deflectometrul cu pârghie Benkelman, în conformitate cu Normativul CD 31. Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate, nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile care este de 250 sutimi de mm.

Tabelul 6. Frecvența determinărilor necesare pentru verificarea calității stratului.

N r. crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform STAS
1	Încercarea Proctor modificat pe strat de piatră spartă amestec optimal	-	1913/1 3
2	Determinarea umidității de compactare pe strat de piatră spartă amestec optimal	min. 3 probe la o suprafață de 2.000 m ² de strat	1913/1
3	Determinarea grosimii stratului compactat	min. 3 probe la o suprafață de 2.000 m ² de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare	min. 3 pct. pentru suprafețe ≥ 2.000 m ² și 5 pct. pentru suprafețe < 2000 m ² de strat	1913/15 12.288
6	Verificarea compactării prin încercarea cu granule de piatră spartă aruncate în fața compactorului	min. 3 încercări la o suprafață de 2.000 m ²	6400
7	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	în câte 2 pct. situate în profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățimea de 7,5 m	Normativ CD 31

Controlul gradului de compactare se va realiza în conformitate cu prevederile de la pct. 5 al prezentului caiet de sarcini pentru straturi din piatră spartă amestec optimal. Frecvența verificărilor va fi cea prezentată în tabelul 6, iar valorile admisibile sunt următoarele:

- pentru drumuri publice de clasă tehnică I, II și III:
- 100 %, în cel puțin 95 % din punctele de măsurare;

Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare

SR EN 933/4-1998

agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă

SR EN 933/8:2012 (engleza)

agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.

SR EN 1097/1-2011 (engleza)

Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).

SR EN 1097/2-2010 (engleza)

și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.

STAS 1913/1-1982

STAS 1913/13-1982

Încercarea Proctor.

STAS 1913/15-1975

STAS 6400-1984

generale de calitate.

STAS 12288-1985

straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

STAS 4606-1980

Metode de încercare.

HG 273-1994

acestora.

Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale

Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale

Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice
și fizice ale agregatelor. Partea 1:

Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice

Teren de fundare. Determinarea umidității.

Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare.

Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.

Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice

Lucrări de drumuri. Determinarea densității

Agregate naturale grele pentru betoane și mortare cu lianți minerali.

Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente

NOTĂ IMPORTANTĂ

Caieul de sarcini a fost întocmit pe baza prescripțiilor tehnice de bază (stas-uri, normative, instrucțiuni tehnice, etc.) în vigoare la data elaborării proiectului.

Orice modificări ulterioare în conținutul prescripțiilor indicate în cadrul caieiului de sarcini, ca și orice noi prescripții apărute după data elaborării proiectului, sunt obligatorii, chiar dacă nu concordă cu prevederile din cadrul prezentului caiet de sarcini.



Tabelul 1. Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură.

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Stratul de uzură Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 12,5; MAS 16
		Mixtura asfaltică poroasă: MAP 16
2	IV	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS 8; MAS 12,5; MAS 16
3	V	Beton asfaltic: BA 8; BA 12,5; BA 16
		Beton asfaltic cu pietriș concasat: BAPC 16

La execuția stratului de legătură se vor utiliza mixturi asfaltice performante, rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini.

Pentru execuția stratului de legătură prezentul caiet de sarcini prevede betoane asfaltice deschise de tip BAD, conform SR EN 13108-1.

Acestea se notează conform tabelului 2 și sunt clasificate în funcție de dimensiunea maximă a granulelor agregatului și clasa tehnică a drumului.

Tabelul 2. Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură.

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Stratul de legătură Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II, III	Beton asfaltic deschis: BAD 22.4
2	IV, V	Beton asfaltic deschis: BAD 22.4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat: BADPC 22.4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat: BADPS 22.4

Mixturile asfaltice prevăzute pentru execuția stratului de bază vor fi anrobate bituminoase ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini și SR EN 13108-1.

Acestea se utilizează și se notează conform tabelului 3 și sunt clasificate în funcție de dimensiunea maximă a granulelor agregatului natural și de clasa tehnică a drumului.

Tabelul 3. Mixturi asfaltice pentru stratul de bază.

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Stratul de bază Tipul și simbolul mixturii asfaltice
1	I, II	Anrobat bituminos cu criblură: AB 32.5
2	III	Anrobat bituminos cu criblură: AB 32.5
		Anrobat bituminos cu pietriș concasat și minim 35 % criblură: ABPCC 32.5
3	IV	Anrobat bituminos cu criblură: AB 32.5
		Anrobat bituminos cu pietriș concasat: ABPC 32.5
4	V	Anrobat bituminos cu criblură: AB 32.5
		Anrobat bituminos cu pietriș concasat: ABPC 32.5
		Anrobat bituminos cu pietriș sortat: ABPS 32.5

Îmbrăcămințile bituminoase se aplică pe:

- straturi de bază din mixturi executate la cald, conform prezentului caiet de sarcini;
- straturi de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau lianți puzzolanici, conform STAS 10473/1 și reglementărilor tehnice în vigoare;
- straturi de bază din macadam și piatră spartă, conform SR 179 și SR 1120;
- îmbrăcăminți bituminoase existente, în cadrul lucrărilor de ranforsare;
- îmbrăcăminți din beton de ciment existente.

În situații deosebite, dacă există capacitate portantă, stratul de bază poate fi închis printr-un strat de uzură.

În cazul îmbrăcăminților bituminoase aplicate pe strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, pe îmbrăcămintea din beton de ciment și pe îmbrăcămintea bituminoasă existentă, se recomandă executarea unui strat antifisură peste stratul suport.

Stratul de bază din mixturi asfaltice se aplică pe un strat de fundație suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de

2	Conținut de particule sparte, %, min.	-	-	-	90	90	90	SR EN 933-5
3	Coeficient de formă, %, max.	25			25			SR EN 933-4
4	Conținut de impurități: - corpuri străine	nu se admit			nu se admit			SR EN 933-7 și vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	2,0	1,0	0,5	2,0	1,0	0,5	SR EN 933-1
6	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	28			24			SR EN 1097-2
7	Rezistența la uzură coeficient micro-Deval, %, max.	25			25			SR EN 1097-1
8	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț: - pierderea de masă (F), %, max.	3			3			SR EN 1367-1
9	Sensibilitate la acțiunea sulfatului de magneziu, max.	3			3			SR EN 1367-2

Tabelul 7. Nisip natural utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice.

Nr. crt.	Caracteristica determinată	Condiții de calitate pentru nisipul natural	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d _{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, %, max. - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual STAS 4606
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, sub 0,125 mm (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9
* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: $U_n = d_{60}/d_{10}$, unde: d₆₀ este diametrul ochiului sitei prin care trece 60 % din masa probei analizate pentru verificarea granulozității; d₁₀ - diametrul ochiului sitei prin care trece 10 % din masa probei analizate pentru verificarea granulozității.			

Note:

1. Agregatele naturale vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul maxim de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, de max. 5 %. Determinarea se face vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectată astfel nu trebuie să depășească procentul de 5 % din masa agregatului formată din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

2. Pietrișurile concasate utilizate la realizarea stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 4.

3. În mod excepțional, cu acordul proiectantului și al beneficiarului, pietrișul concasat se va putea utiliza și la execuția stratului de legătură la drumurile publice de clasa tehnică III, cu condiția ca acesta să îndeplinească cerințele din tabelul 4.

4. Agregatele de balastieră, folosite la realizarea mixturilor asfaltice, trebuie să fie curate, spălate în totalitate. În cazul contaminării la transport/depozitare acestea vor fi spălate înainte de utilizare.

Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării materialelor granulare. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2.

Fiecare lot de agregate naturale aprovizionat va fi însoțit de Declarația de conformitate cu performanțele produsului.

Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 5, 6 și 7, pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maxim:

- 500 t pentru pietriș sortat și pietriș concasat;

Față de cerințele specificate în SR EN 12591 + Anexa Națională NB și SR EN 14023 + Anexa Națională NB, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la temperatura de 25

°C (determinată conform SR 61), astfel:

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 și 70/100 ;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70, îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT, conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100, îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT, conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50, îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT, conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

Bitumul rutier neparafinos și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80 % față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate. Adezivitatea se determină prin metoda spectrofotometrică conform SR 10696 și/sau SR EN 12697-11.

Pentru agregatele de balastieră, adezivitatea se va determina obligatoriu atât prin metoda cantitativă (conform SR 10696 și/sau SR EN 12697-11), cât și prin metoda calitativă, conform Normativ NE 022. Se va lua în considerare adezivitatea cu valoarea cea mai dezavantajoasă.

Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiilor tehnice de depozitare ale fabricilor de mixturi asfaltice. Perioada și temperatura de stocare va fi aleasă în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

Se recomandă ca la stocare temperatura bitumului să fie de 120....140 °C, iar cel modificat de minimum 140 °C, cu recirculare 20 minute la începutul zilei de lucru.

Pentru amorsare se utilizează emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

La aprovizionare se vor verifica datele din Declarația de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor fiecărui produs în parte, în conformitate cu prevederile anterioare. Pentru fiecare lot aprovizionat se fac verificările respective, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t bitum sau bitum modificat din același sortiment;
- 100 t emulsie bituminoasă din același sortiment.

Aditivi.

În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, cum sunt de exemplu agenții de adezivitate sau aditivi de mărire a lucrabilității, fie în mixtura asfaltică, cum sunt de exemplu fibrele minerale sau organice, polimerii etc.

Conform SR EN 13108-1, aditivul este definit ca: „*un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice*”.

Față de terminologia din SR EN 13108-1, în acest caiet de sarcini au fost considerați aditivi și produșii care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreat de beneficiar, fiind în funcție de realizarea cerințelor de performanță specificate.

Aditivii utilizați la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european (ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

Proiectarea mixturilor asfaltice. Condiții tehnice

Compoziția mixturilor asfaltice

Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt: bitumul, bitumul modificat, aditivii și materialele granulare.

Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8. Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice.

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
----------	--------------------------	---------------------

Curba de granulozitate a amestecului de agregate naturale, pentru fiecare tip de mixtură asfaltică, va fi cuprinsă în limitele prezentate în tabelul 10 pentru betoane asfaltice și betoane asfaltice deschise, în tabelul 11 pentru mixturile asfaltice stabilizate, respectiv în tabelul 12 pentru mixturile asfaltice poroase.

Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat sau acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 13. În cazul în care, din studiul de stabilire a dozajului rezultă un conținut optim de liant în afara limitelor din tabelul 13, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, sunt prezentate în tabelul 13 și au în vedere o masă volumică medie a agregatelor naturale de 2.650 kg/m^3 . Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde „d” este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m^3 și se determină conform SR EN 1097-6.

Raportul filer-liant recomandat pentru tipurile de mixturi cuprinse în prezentul caiet de sarcini este conform tabelului 14, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0...0,1 mm.

În cazul mixturilor stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform agrementelor tehnice, precum și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va face pe baza prevederilor acestui caiet de sarcini. Dozajul de fabricație va cuprinde verificarea caracteristicilor materialelor componente, stabilirea dozajului în laborator și validarea acestuia pe baza testelor inițiale de tip (tabelul 28).

Dozajul de lucru va fi stabilit pentru fiecare categorie de mixtură asfaltică produsă și va fi susținută de studiile și încercările efectuate, împreună cu rezultatele obținute.

Aceste studii comportă încercări pentru cinci dozaje de liant repartizate de o parte și de alta a conținutului de liant recomandat (calculat), dar nu în afara limitelor recomandate cu mai mult de 0,2

%, conform tabel 28.

În execuție este obligatorie transpunerea dozajului la fabrica utilizată, ceea ce constă în verificarea respectării dozajului în timpul lucrului, precum și verificarea compoziției și a caracteristicilor mixturii realizate.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice pentru determinarea dozajului optim de liant se determină pe epruvete preparate în laborator, iar verificarea calității în timpul execuției pe epruvete prelevate de la malaxor sau de la așternere, precum și din straturile rutiere realizate.

Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 15, 16, 17 și 18. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 15.

Absorbția de apă se va efectua conform metodei din anexa B la acest caiet de sarcini.

Tabelul 10. Zona granulometrică a mixturilor asfaltice tip beton asfaltic exprimată în treceri prin site cu ochiuri pătrate.

Mărima ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA 8	BA12,5	BA16 BAPC16	BAR 16	BAD20	BAD25 BADPC25 BADPS25	AB 16 ABPCC 16 ABPC 16 ABPS 16	AB 25 ABPCC 25 ABPC 25 ABPS 25
31,5	-	-	-	-	100	100	-	100
25	-	-	100	100	-	90...100	-	90...100
20	-	-	-	-	90...100	-	100	-
16	100	100	90...100	90...100	73...90	73...90	90...100	74...97
12,5	-	90...100	-	-	-	-	-	-
8	90...100	70...85	66...85	61...74	40...60	42...61	52...85	52...85
4	56...78	52...66	42...66	39...53	28...45	28...45	37...66	37...66
2	30...55	35...50	30...50	27...40	20...35	20...35	20...48	22...50
1	22...42	24...38	22...42	21...31	14...30	14...32	11...36	14...39
0,63	18...35	-	18...35	18...25	-	10...30	8...33	10...35
0,20	11...25	-	11...25	11...25	-	5...20	5...20	4...22
0,125	-	8...16	-	-	5...10	-	-	-
0,10	8...14	-	8...13	8...11	-	3...8	3...12	3...12
0,063	7...11	5...10	7...10	7...9	3...7	2...5	2...7	2...7

	BA 12,5; BA 16 BA 8	5,7...6,5 6,0...7,2
	BAPC 16	5,7...7,0
	MAP 16	4,0...6,0
	BAD 22.4 BAD 22.4 BADPC 22.4 BADPS 22.4	min. 4,5
Bază	AB 31.5 ABPCC 31.5, ABPC 31.5, ABPS 31.5	min. 4,5

Tabelul 14. Raportul filer-liant.

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer-liant
Uzură	Betoane asfaltice rugoase	1,4...1,8
	Betoane asfaltice	1,3...1,8
	Beton asfaltic cu pietriș concasat	1,3...1,8
	Mixtură asfaltică stabilizată	1,1...2,3
	Mixtură asfaltică poroasă	1,2...2,2
Legătură	Betoane asfaltice deschise	0,7...1,4
Bază	Anrobat bituminos	0,7...1,5

Tabelul 15. Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindri Marshall.

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Clasa tehnică a drumului	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall			
			Stabilitate S, la 60°C, kN	Indice de curgere, I, mm, (maxim)	Raport S/I, kN/mm, (minim)	Absorbția de apă, % vol. de
1	BA 8	IV...V	6,0...13,0	3,5	2,5	1,5...5,0
2	BA 12,5; BA 16	IV...V	8,0...15,0	3,0	4,5	1,5...5,0
3	BA 16; BAPC 16	IV...V	6,5...13,0	3,5	3,0	1,5...5,0
4	BAR 16	I...II	8,5...15,0	3,0	4,5	2,0...6,0
		III	8,0...15,0	3,0	4,0	-
5	MAP 16	I...II	8,5...15,0	2,5	5,0	-
6	BAD 22.4	I...V	5,0...13,0	3,5	3,5	1,5...6,0
7	BADPC 22.4	III...V	4,5...13,0	3,5	3,0	1,5...6,0
8	BADPS 22.4	IV...V	4,5...13,0	3,5	3,0	1,5...6,0

1.2	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40°C, 200 kPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, maxim - viteza de deformație la 40°C, 200 kPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{ciclu}$, maxim	20.000 2	30.000 3
1.3	Modulul de rigiditate la 20°C, 124 ms, MPa, minim	5.000	4.500
1.4	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15 °C	400.000	300.000
2	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice, $\epsilon^6 10^{-6}$, minim	100	150

Caracteristicile specifice ale mixturilor stabilizate se vor raporta la limitele din tabelul 19.

Pentru mixtura asfaltică stabilizată, volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate se determină pe epruvete preparate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

Tabelul 18. Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice.

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază și clasa tehnică a drumului	
		I și II	III...IV
1	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1	Volum de goluri, la 120 rotații, % max	7,5	8,5
1.2	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40°C, 200 kPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, maxim - viteza de deformație la 40°C, 200 kPa și 10.000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{ciclu}$, maxim	20.000 2	30.000 3
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6.000	5.600
1.4	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă: Număr minim de cicluri până la fisurare la 15 °C	500.000	400.000
2	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice, $\epsilon^6 10^{-6}$, minim	100	150

Tabel 19. Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate.

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS 8	MAS 12,5 MAS 16
1	Volum de goluri la 80 rotații, %	2,5...3,5	3...6
2	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83	77...83
3	Test Shellenberg, conform, %, maxim	0,2	0,2
4	Sensibilitate la apă, SR EN 12697-12 metoda A, %, minim	80	80

Caracteristicile specifice ale mixturilor poroase se vor raporta la limitele din tabelul 20.

Tabel 20. Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase.

2	Lățimea părții carosabile	Conform STAS 2900	± 50 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	sub formă acoperiș conform STAS 863 pantă unică	± 5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal - declivitate, % maxim	<7*	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat
* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.			

Rezistența la deformări permanente a stratului executat din mixturi asfaltice.

Rezistența la deformări permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se verifică pe minim două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin 7 zile după așternere.

Rezistența la deformări permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformare la orieraj și/sau adâncimea făgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22+A1. Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 16.

Elemente geometrice. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 22.

Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice

Caracteristicile suprafeței straturilor de uzură executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 23.

Tabelul 23. Caracteristicile suprafeței de rulare.

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate	Metoda de încercare
1	Planeitatea în profil longitudinal Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	$\leq 1,0$ $\leq 1,5$ $\leq 2,5$ $\leq 3,0$	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate.
2	Uniformitatea în profil longitudinal Denivelări admisibile măsurate sub dreptarul de 3 m, mm: - drumuri de clasă tehnică I și II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\leq 3,0$ $\leq 4,0$ $\leq 5,0$	SR EN 13036-7
3	Uniformitatea în profil transversal, mm/m - drumuri de clasă tehnică I...III - drumuri de clasă tehnică IV...V	$\pm 2,0$ $\pm 3,0$	Echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.
4	Rugozitatea suprafeței		
4.1	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul(SRT) - unități PTV - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70	SR EN 13036-4

Bitum rutier neparafricanos	170...180	160...17	160...175
Bitum modificat cu polimeri	170...190	170...18	170...180

Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 25.

Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul

24, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară determinarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

Durata de amestecare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a fillerului cu liantul bituminos.

Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

Lucrări pregătitoare

Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice. Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

Când stratul suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfaltică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuție.

Stratul de egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestora va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

Amorsarea. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea stratului suport se realizează uniform cu un dispozitiv special, care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport.

Amorsarea se va face pe suprafața curățată și uscată, în fața finisorului la o distanță maximă de 100 m, în așa fel încât așternerea mixturii să se facă după ruperea emulsiei bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum pur, rămasă după aplicarea peliculei de amorsare, trebuie să fie de 0,3...0,5 kg/m².

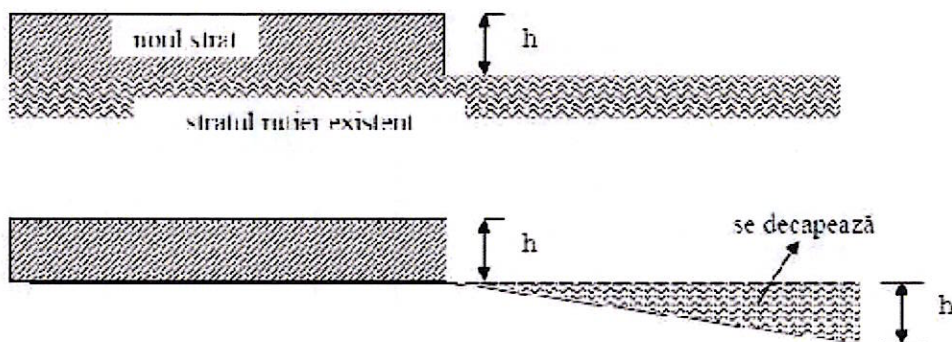
La straturile executate din mixturi asfaltice realizate pe strat suport de beton de ciment sau macadam cimentat, când grosimea totală a straturilor rutiere din mixturi asfaltice este mai mică de 15 cm, rosturile se acoperă pe o lățime de minimum 50 cm cu geosintetice sau alte materiale agrementate tehnic.

În cazul în care stratul suport de beton de ciment prezintă fisuri sau crăpături pronunțate se recomandă acoperirea totală a zonei cu mortare sau mixturi asfaltice (antifisură) în grosime minimă de 2 cm, acoperite cu geogrilă sau geosintetice, sau altă soluție propusă de proiectant în urma unei analize tehnico-economice.

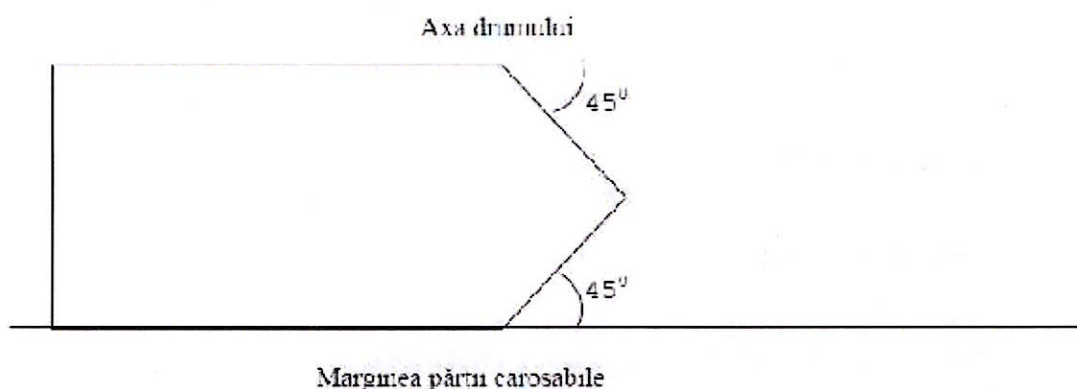
Așternerea mixturii asfaltice

Operația de așternere se efectuează la temperaturi ale stratului suport de minim 10 °C, pe o suprafață uscată.

În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport de minim 15 °C, pe o suprafață uscată.



Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent



Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

Fig. 2. Tehnologia de realizare a rosturilor de lucru.

Stratul de bază va fi acoperit imediat cu straturile îmbrăcăminții bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit în anotimpul rece pentru evitarea apariției degradărilor.

Compactarea straturilor bituminoase

La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 21.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se execută un sector experimental și se determină numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, de tipul și grosimea straturilor executate din mixturi asfaltice. Sectorul de probă se realizează înainte de începerea aștermerii stratului în lucrarea respectivă, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului caiet de sarcini.

Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 21.

Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 26.

Compactarea se execută pe fiecare strat în parte. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de

încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul normativ și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabelul 27. Abateri față de compoziție.

Abateri admise față de rețeta, %, în valoare absolută		
Agregate Frac	25,0...31,5	± 5
	16...25	± 5
	8...16	± 5
	4...8	± 5
	1...4	± 4
	0,20...0,63	± 3
	0,1...0,2	± 2
	0,063...0,100	±
	0...0,063	±
Bitum		±
		0,2

Tipurile de încercări și frecvența acestora, funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 28, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 28. Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice.

r. crt.	Natura controlului/ încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 15	Mixturile asfaltice pentru stratul de uzură tip BA, BAR și MAP, de legătură tip BAD și de bază tip AB indiferent de clasa tehnică a drumului
		Conform tabel 19	Mixturile asfaltice MAS indiferent de clasa tehnică a drumului
		Conform tabel 20	Mixturile asfaltice MAP indiferent de clasa tehnică a drumului
		Caracteristici conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură conform prevederilor din acest normativ pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV
		Caracteristici conform tabel 17 și 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază conform prevederilor din acest normativ pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV
	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator vor fi prelevate probe pe care se vor refăce toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.

dirigintului, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

Verificarea compactării stratului se efectuează prin determinarea gradului de compactare in situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe 100 x 100 mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 21.

Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței se face conform STAS 6400 și constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului de bază; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, conform tabelului 21 și tabelului 22.

- verificarea profilului transversal: se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10 % din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip.

Abaterile în plus de la grosime nu constituie motiv de respingere a lucrării, cu condiția respectării prevederilor prezentului privind uniformitatea suprafeței și gradul de compactare.

Abaterile limită locale admise la lățimea stratului față de cea prevăzută în proiect pot fi cuprinse în intervalul ± 50 mm pentru lățimea căii de rulare și de ± 25 mm pentru lățimea benzii de urgență la autostrăzi.

Abaterile limită admise la panta profilului transversal sunt de ± 1 mm/m.

Abaterile limită locale admise la cotele profilului longitudinal sunt de ± 10 mm cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat.

Toleranța pentru ecarturile constatate, în raport cu cotele prescrise, este de $\pm 2,5$ %.

Recepția lucrărilor

Recepția pe faza determinantă, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătura și de bază se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 273 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor vol. 4/1996.

Recepția la terminarea lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273. Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și de documentația de control întocmită în timpul execuției.

Verificarea elementelor geometrice ale stratului și uniformității suprafeței de rulare se face conform prevederilor caietului de sarcini.

În vederea efectuării recepției la terminarea lucrărilor, pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în plus față de prevederile prezentului caiet de sarcini se vor prezenta și măsurători de capacitate portantă.

În perioada de garanție, urmare a verificării comportării în exploatare a lucrărilor, toate eventualele defecțiuni ce vor apare se vor remedia de către antreprenor.

Recepția finală. Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea recepției finale se vor prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, care se vor compara cu măsurătorile prezentate la recepția la terminarea lucrărilor. Recepția finală se va face conform Regulamentului aprobat cu HG 273 după expirarea perioadei de garanție.

Anexa A. Determinarea absorbției de apă

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de gurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

SR EN 1097/6-2013 (engleză)	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
SR EN 1367/1-2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
SR EN 1367/2-2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Încercarea cu sulfat de magneziu.
SR EN 12591-2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
SR EN 12593-2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
SR EN 1426-2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabilității cu ac.
SR EN 1427-2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
SR EN 12607/1-2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
SR EN 12607/2-2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
SR EN 12697/1-2012 (engleză)	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
SR EN 12697/2+A1-2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
SR EN 12697/4-2005	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
SR EN 12697/5-2010/AC-2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.
SR EN 12697/6-2012 (engleză)	Mixturi asfaltice. Preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697/8-2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697/11-2012 (engleză)	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum.
SR EN 12697/12-2008/C91-2009	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697/17+A1-2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă.
SR EN 12697/18-2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
SR EN 12697/19-2012 (engleză)	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
SR EN 12697/22+A1-2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.

SR EN 13043-2003/AC-2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13808-2013	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
SR EN 14023-2010	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
SR 61-1997	Bitum. Determinarea ductilității.
SR 179-1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
SR 1120-1995	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
SR 4032/1-2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
SR 8877/1-2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
SR 8877/2-2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.
SR 10969-2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
STAS 539-1979	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
STAS 863-1985	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
STAS 1598/1-1989	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
STAS 1598/2-1989	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
STAS 2900-1989	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
STAS 6400-1980	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/1-1987	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/2-1986	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare.
NE 022-2003	Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate
HG 273-1994	Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora

Depozitarea cimentului în vrac se va face în celule tip siloz, în care nu au fost depozitate inițial alte materiale. Pe întreaga perioadă de exploatare a silozurilor se va ține evidența loturilor de ciment depozitate în fiecare siloz, prin înregistrarea zilnică a primirilor și livrarilor.

Depozitarea cimentului ambalat în saci se va face în încăperi închise. Sacii vor fi așezați în stive, lăsându-se o distanță liberă de 50 cm de la pereții exteriori și păstrând împrejurul lor un spațiu suficient pentru circulație. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapuși. În fiecare stivă se va afișa data sosirii cimentului, sortimentul și datele de fabricație. Cimentul se va utiliza în ordinea datelor de fabricație.

Durata de depozitare nu va depăși 60 zile de la data expedierii de către producător pentru cimenturile cu adaos și respectiv 30 zile în cazul cimenturilor fără adaosuri.

Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu se va întrebuiți la elementele de beton și beton armat decât după verificarea stării de conservare și în conformitate cu prevederile normativ NE 012-99.

Verificarea calității cimentului se va face conform SREN 196-7/95, 196-6/94, 196-3/97, 227-5/96, 196-1/95.

1.2.2 Agregate:

Pentru prepararea betoanelor având densitatea între 2201-2500 daN/m³ se folosesc agregate grele, provenite din sfărămarea naturală și/sau din cancasarea rocilor.

Condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească agregatele sunt precizate în STAS 1667-76 anexa IV.3.

Depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pantă și rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separată a diferitelor sorturi se vor crea compartimente având înălțimea corespunzătoare pentru a se evita amestecarea sorturilor. Nu se admite depozitarea pe pământ sau pe platforme balastice. Pentru depozitele de consum se pot folosi silozuri.

Depozitele vor avea amenajate drumuri de acces care să evite antrenarea de noroi și impurificarea agregatelor. În cazul aprovizionării cu mijloace de cale ferată se va asigura un spațiu (compartiment) pentru depozitarea loturilor refuzate.

Verificarea calității agregatelor se va face conform NE 012-99, metodele de încercare corespund STAS 4606-80.

1.2.3 Apa

Apa utilizată la prepararea betoanelor poate proveni din rețeaua publică sau altă sursă, dar în acest caz va îndeplini condițiile tehnice prevăzute în STAS 790-84

1.2.4 Aditivi

La prepararea betoanelor se pot utiliza aditivi în scopul:

- îmbunătățirii lucrabilității la elementele cu secțiuni subțiri sau turnate cu pompa;
- îmbunătățirii gradului de impermeabilitate pentru elemente expuse la intemperii sau aflate în medii agresive;
- obținerii unor betoane de rezistență superioară;
- îmbunătățirii comportării la îngheț-dezghet repetat;
- reglării procesului de întărire, întârziere sau accelerare în funcție de cerințele tehnologice;
- creșterii rezistenței, durabilității și îmbunătățirii omogenității betonului.

1.2.4 Cenusa de termocentrală

Cenusa de termocentrală poate fi utilizată la prepararea betoanelor în scopul îmbunătățirii caracteristicilor acestora (lucrabilitate, grad de impermeabilitate, rezistență la agenți chimici agresivi, etc.)

Utilizarea censei de termocentrală se va face numai cu acordul beneficiarului.

ART.1.3 Prepararea și transportul betonului

Prepararea și livrarea betonului se face prin stații de betoane. Acestea sunt unități dotate cu una sau mai multe instalații de preparat beton sau betoniere. Stațiile de betoane cu o capacitate nominală de producție mai mare de 10 m³/h sunt conduse de un șef de stație și funcționează pe baza unui certificat de atestare eliberat de o comisie acceptată de beneficiar.

Stațiile de betoane cu o capacitate nominală de producție cel mult 10 M³ /h sunt coordonate direct conducătorului lucrării pe care o deserveste și va funcționa cu acordul beneficiarului. Pentru lucrările de beton, beton armat precomprimat tipurile de beton se diferențiază și se notează în funcție de clasa betonului, lucrabilitate, tipul de ciment utilizat, mărimea agregatelor, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate și tipul de aditiv adoptat.

În comanda de beton către stație se vor înscrive tipul de beton, conform prevederilor NE 012-99, ritmul de livrare, precum și obiectul (partea de structural unde se va folosi).

Nomenclatorul tipurilor de betoane ce se produc la stație se va stabili conform prevederilor NE 012-99.

Pentru lucrările curente compoziția betonului se stabilește de către laboratorul antreprenorului.

Stabilirea compoziției se va face:

- la intrarea în funcțiune a unei stații de betoane;
- la schimbarea tipului de ciment sau agregate;

Betonarea va fi condusa nemijlocit de seful punctului de lucru, cu respectarea prevederilor normativului NE 012-99. Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maxim 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de maxim 30 minute numai in cazul in care durata de transport este mai mica de 30 minute.

Daca betonul adus la locul de punere in opera nu corespunde datelor din bonul de transport, neincadrindu-se ca compozitie, lucrabilitate, omogenitate, temperature, perioada de timp admisa intre preparare si turnare, etc. acesta va fi refuzat, interzicandu-se utilizarea lui in lucrare. In mod exceptional, se poate admite imbunatatirea lucrabilitatii, numai cu acordul beneficiarului admitandu-se, daca conditiile de turnare permit, utilizarea unui aditiv plastifiant adaugat in agitator.

La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli generale;

- cofrajele din lemn, betonul vechi, zidariile, care vor veni in contact cu betonul proaspăt, vor fi udate cu apa cu 2-3 ore inainte si imediat inainte de turnare, iar apa ramasa in denivelari se va evacua;
- din mijlocul de transport betonul se va descarca in bene, pompe, benzi transportoare, jgeaburi sau direct in lucrare;

- daca betonul adus la locul de punere in opera nu se incadreaza in limitele de lucrabilitate admise sau prezinta segregari, va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea lucrabilitatii numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant, dar cu acordul beneficiarului;

- inaltimea de cadere libera a betonului nu va depasi 3 m pentru elementele cu latime max. de 1 m respectiv 1,5 m inaltime pentru celelalte cazuri, inclusiv elementele de suprafata tip placa;

- betonarea elementelor cofrate pe inaltime mai mari de 3m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediul unui furtun sau tub avind capatul inferior la max. 1,5 m de zona care se betoneaza;

- betonul se va raspindi uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea pe straturi orizontale de max. 50 cm inaltime;

- se vor lua masuri pentru a evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola; daca totusi se vor produce asemenea fenomene, ele se vor corecta in timpul turnarii;

- se va urmări cu atentie inglobarea completa in beton a armaturilor, respectandu-se grosimea stratului de acoperire prevazuta in proiect;

- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul turnarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului;

- in zonele cu armaturi dese se va urmări cu atentie umplerea completa a sectiunii;

- se va urmări comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sustinerile acestora, luindu-se masuri imediate de remediere in cazul constatarii unor deplasari sau caderi;

- circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii se va face pe podine, astfel rezemate incit sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspăt;

- betonarea se va face continuu pina la rosturile de lucru prevzute in proiect;

- in cazul in care s-a produs o intrerupere de betonare mai mare de 2 ore, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetei rostului si cu acordul beneficiarului.

Compactarea mecanica se va face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu mai, vergele, sipci sau prin ciocanire cofraj) numai in cazuri accidentale de intrerupere a functionarii vibratorului (defectiune sau intrerupere de curent) caz in care betonarea trebuie sa continue pina la pozitia corespunzatoare a unui rost.

Se pot utiliza urmatoarele procedee de vibrare:

- vibrarea interna folosind vibratoare de interior (pervibratoare);

- vibratoarea externa cu ajutorul vibratoarelor de cofraj;

- vibrare de suprafata cu vibratoare placa sau rigle vibrante.

Alegerea tipului de vibrare se va face in functie de tipul si dimensiunile elementului (placa, grinda) si de posibilitatea de introducere printre barele de armatura.

La executie se vor respecta prevederile normativului NE 012-99 referitoare la compactarea betonului. In masura in care este posibil se vor evita rosturile de lucru organizindu-se executia astfel ca betonarea sa se faca fara intrerupere pe intregul element.

Cind rosturile de lucru nu pot fi evitate, pozitia lor se va stabili prin proiect. La realizarea rosturilor de lucru se va respecta cu strictete pozitia lor, conform proiectului, iar la executie se va tine seama de regulile date in normativul NE 012-99.

1.4.3 Tratarea betonului dupa turnare

Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si a reduce deformatiile din contractie se va asigura mentinerea umiditatii betonului protejind suprafetele libere prin:

ART.2.4 Montarea cofrajelor, pregătirea în vederea turnării betonului, tratarea cofrajelor în timpul întăririi

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

- trasarea poziției cofrajelor;
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor;
- verificarea și corectarea poziției panourilor;
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

În cazul în care elementele de susținere a cofrajelor reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și posibilitatea de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor.

CAPITOLUL III

ARMATURI

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice necesare pentru proiectarea, procurarea, fasonarea și montarea armaturilor utilizate la structurile de beton armat pentru podete.

ART.3.1 Oțeluri pentru armaturi

Oțelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1-89, STAS 438/2-91, SR 438/3-98 și STAS 6482/1,2,3,4-80. Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat și beton precomprimat și domeniile lor de aplicare sunt indicate în tabelul următor și corespund prevederilor din normativele NE 012-99 și C21-55.

Tipul de oțel	Simbol	Domeniul de utilizare
Oțel beton rotund neted STAS 438/1-89	OB 37	Armături de rezistență sau armături constructive
Sirma trasa ptr.beton STAS 438/2-91 Plase sudate pentru beton armat STAS 438/3-91	STNB STPB	Armături de rezistență sau armături constructive armaturile de rezistență numai sub forma de plase sau carcase sudate
Oțel beton cu profil periodic STAS 438/1-89	PC52 PC60	Armături de rezistență cu betoane de clasă cel puțin C12/15 Armături de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin C30/37
Armături pretensionate: -sirme netede STAS 6482/2-80 -sirme amprentate STAS 6482/3-80 -toroane	SBP I SBP II SBPI SBP 11 TBP	Armături de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin C30/37 Idem Idem

Pentru oțelurile de import este obligatorie existența certificatului de calitate emis de unitatea care a importat oțelul sau cea care asigură desfacerea acestuia.

În certificatul de calitate se va menționa tipul corespunzător de oțel STAS 438/1-89, 438/2-91, SR 438/3-98 și STAS 6482-80, echivalarea fiind făcută prin luarea în considerare a tuturor parametrilor de calitate.

ART.3.2 Controlul calității

Livrarea oțelului beton se va face conform prevederilor în vigoare și însoțită de certificatul de calitate.

Recepționarea oțelului beton se va face în conformitate cu regulile și metodele de verificare a calității prevăzute în STAS

1799-88 "Construcții din beton, beton armat și beton precomprimat.

Prescripții pentru verificarea calității materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții de beton, beton armat și beton precomprimat".

Pentru controlul calității se vor lua în mod obligatoriu probe cu frecvențele prevăzute în STAS 1799-88 și STAS 6482-80 și Normativul C21-85.

Pentru fiecare cantitate și sortiment de oțel pentru beton armat aprovizionat, controlul calității se va face conform prevederilor din normative NE 012-99 și va consta din:

- constatarea existenței certificatului de calitate sau de garanție;
- verificarea dimensiunilor secțiunii, ținând seama de reglementările din normative NE 012-99;
- examinarea aspectului;
- verificarea prin îndoire la rece.

CAIET DE SARCINI NR.6

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII

La executarea lucrărilor de construcții aferente se vor respecta măsurile de protecția muncii prevăzute în actele normative, normele și ordinele specifice în vigoare. Dintre acestea se amintesc:

1. "Legea nr.90/1996", cu privire la protecția muncii
2. "Norme generale de protecția muncii", aprobate de M.M.P.S. cu ord. Nr 578/1996 și M.S. cu ord. nr.5840/1996
3. "Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor de beton armat și precomprimat", aprobate de M.M.P.S. cu ord. 136/1995
4. "Norme specifice de securitate a muncii pentru transporturi rutiere", aprobate de M.M.P.S. cu ord. Nr. 355/1995
5. "Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrări de zidărie, montaj prefabricate și finisaje în construcții", aprobate de M.M.P.S. cu ord. 116/1996
6. "Norme specifice de securitate a muncii pentru construcții și confecții metalice", aprobate de M.M.P.S. cu ord. 56/1997
7. "Norme specifice de securitate a muncii pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor", aprobate de M.M.P.S. cu ord. 719/1997
8. "Ordonanță privind apărarea împotriva incendiilor", OGR nr. 60/1997 aprobată și completată de Legea nr. 212/1997
9. "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor", P118-1999
10. "Norme specifice de securitate a muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor și podurilor", aprobate de M.M.P.S. cu ord. 357/1998
11. "Norme generale de prevenirea și stingerea incendiilor", aprobate prin O.M.I. nr. 775/1998
12. "Legea nr. 177/2000" pentru modificarea și completarea Legii protecției muncii nr. 90/1996
13. "Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului", aprobate de M.I. + M.T. cu ord. 1112+411/2000.

La uzinarea confecțiilor metalice se vor respecta și măsurile de tehnica securității muncii specifice unităților de construcții de mașini.

La executarea prefabricatelor din beton se vor respecta măsurile de protecție a muncii specifice unităților de prefabricate (poligoane), precum și stațiilor de betoane și balastierelor.

În cadrul activității de protecția muncii desfășurate de unitățile participante la executarea lucrărilor de construcții se vor lua măsuri de introducere imediată în practică (instrucțiuni, măsuri concrete la punctele de lucru, etc.) a tuturor actualizărilor și completărilor la normele de protecția muncii existente, precum și a celor nou apărute, sub formă de legi, norme și normative sau regulamente, astfel încât activitatea de protecția muncii și igiena muncii să se desfășoare pe baza actelor normative aflate în vigoare la data execuției.

Organizarea activității de protecția muncii se va face, atât la nivelul unităților de uzinare, cât și a unităților de execuție pe șantier (inclusiv montaj) pe baza actelor normative în vigoare, stabilindu-se în mod clar responsabilitățile factorilor implicați (conducerea unităților, șefii punctelor de lucru, șefii formațiunilor de lucru și întreg personalul muncitor, personalul desemnat pentru desfășurarea activității de protecția muncii precum și proiectanții care execută documentații tehnologice pentru lucrări de construcții).

Devizele ofertă pentru lucrările de executat vor cuprinde și fondurile necesare realizării măsurilor de protecție a muncii stabilite pe baza proiectului tehnologic și a proiectului de execuție.

În cadrul proiectului de execuție s-a cuprins o listă de lucrări necesare în scopul prevenirii accidentelor (parapeți de siguranță, podine de lucru, tăblițe indicatoare, dispozitive de siguranță, etc.)

În cadrul proiectului de organizare de șantier, întocmit de către unitățile executante de lucrări de construcții, se vor cuprinde, de asemenea, măsurile de protecția muncii și prevenirea accidentelor sau avariilor de rețele existente pe amplasament sau în imediata vecinătate. În cazul în care există pericolul ca brațul, cârligul, sarcina din cârlig sau cablul macaralei să se atingă de conductorii unor rețele electrice, se vor lua măsuri pentru îndepărtarea acestui neajuns (devierea liniilor sau reamplasarea macaralei, etc.). Când nu este posibil acest lucru, nu se va lucra cu macaraua decât după scoaterea din funcție a liniei electrice respective.

În conformitate cu dispozițiile legale în vigoare, pe timpul execuției și al exploatarei lucrărilor proiectate, executantul și beneficiarul lucrărilor vor instala toate indicatoarele și mijloacele de protecție și de atenționare adecvate și

- îngrădirea locurilor de unitate publică situate în zona săpăturilor cu parapeți de protecție ($h \geq 1,0$ m), dispunerea de tăblițe indicatoare, podețe cu balustrade la trecerea peste șanțurile săpate, asigurarea iluminării acestor locuri pe timpul nopții

- se va controla sistematic starea taluzurilor
- se vor utiliza echipamente de lucru corespunzătoare, dispozitive (podine, scări, etc.) adecvate, precum și utilaje a căror funcționare a fost verificată

4. prepararea și transportul betoanelor și mortarelor

- prepararea betoanelor și mortarelor se va face în instalații centralizate, respectându-se normele de protecția muncii specifice

- transportul la șantier se va face cu autobetoniere sau cu autobasculante
- transportul betonului pe verticală sau orizontală în cadrul șantierului se va face cu pompe de beton sau bene a căror stare tehnică se va verifica zilnic

- de asemenea, se va verifica zilnic starea tehnică a utilajelor de ridicat și transportat (macarale, etc.)
- staționarea sau circulația persoanelor sub și în raza utilajului de ridicat, pe timpul transportului, este interzisă
- circulația pe cofraje pentru transportul betonului se va face pe podine cu lățimea de min. 1,20 m
- la transportul și turnarea betonului cu pompe de beton se vor respecta normele specifice de protecția muncii, cât și instrucțiunile de funcționare a utilajului

5. turnarea și compactarea betonului

- șefii de șantier, șefii de puncte de lucru, maștrii și șefii de echipă își vor îndeplini cu strictețe atribuțiile și obligațiile cu privire la instructajul de protecție a muncii, propaganda privind protecția muncii, să urmărească aplicarea la locul de muncă a măsurilor de protecția muncii, să asigure securitatea muncii

- înainte de începerea turnării betonului, șeful punctului de lucru va controla modul de execuție a cofrajelor, podinelor și schelelor, întocmind un proces verbal de recepție internă

- podinele de lucru vor fi prevăzute cu balustrade și scândură (bordură) de margine
- se interzice accesul persoanelor în zona de betonare, unde există pericol de cădere a betonului
- la compactarea betonului cu ajutorul vibratorului se vor lua măsuri specifice, dintre care se amintesc:
 - vibratoarele vor fi verificate înainte de începerea turnării
 - în cazul defectării în timpul turnării, ele vor fi deconectate imediat și predate electricianului pentru verificare
 - carcasa vibratorului se va lega la pământ, iar personalul care lucrează cu vibratoare va purta cizme de cauciuc și mănuși electroizolante

- conductorii care alimentează vibratoarele vor fi flexibili și izolați în tub de cauciuc
- în timpul deplasării vibratorului sau la întreruperea lucrului pentru un timp oricât de scurt, acesta se va deconecta de la rețeaua electrică

- manevrarea vibratoarelor se va face de către personalul muncitor căruia i s-a făcut instructajul de manipulare, precum și cel specific de protecția muncii:

- la turnarea betonului în elemente verticale se vor folosi bene cu furtun omologate, sau pâlnii montate la partea superioară a cofrajului

- se va verifica starea tehnică a benei și accesoriilor acesteia manipularea benei cu furtun sau a benei de tip uzual (omologată și aceasta) se va face în conformitate cu instrucțiunile specifice de utilizare

- se va verifica dispozitivul de agățare în cârligul macaralei

6. fasonarea și montarea armăturilor de oțel-beton

- se vor respecta normele de protecția muncii specifice atelierelor (de șantier sau centralizate) destinate fasonării armăturilor și utilizării mașinilor și utilajelor din dotare

- se vor utiliza echipamente de lucru, scule și dispozitive adecvate și în bună stare tehnică și de funcționare
- se interzice montarea armăturilor în apropierea liniilor electrice sub tensiune
- este interzisă circulația și montarea armăturilor pe cofrajul planșeului înainte ca acesta să fi fost consolidat și verificat

- este interzisă circulația pe armăturile deja montate
- sudarea armăturilor se va face în condițiile de siguranță conform normelor în vigoare (vezi și punctul 11)

7. zidărie

- executarea lucrărilor de zidărie se va face pe schele tipizate sau realizate reglementar, îngrădite cu parapete de 1,0 m înălțime și prevăzute cu scânduri de margine (borduri)

- se admite așezarea provizorie, însă sigură, a obiectelor ce se montează numai pe alte elemente de construcții deja montate și consolidate definitiv, conform proiectului

- prinderea elementelor prefabricate se va face numai în locurile stabilite prin proiect. Se vor utiliza numai cabluri confecționate industrial și omologate

- pentru lucrările de încărcare, descărcare, transport și depozitare, producătorul de elemente prefabricate va întocmi fișe tehnologice care vor cuprinde și măsurile de protecția muncii

- elementele prefabricate care, după desprinderea din cârligul macaralei nu prezintă suficientă siguranță vor fi consolidate cu cabluri de întindere prinse de elementele solide ale construcției

- montarea planșeelor prefabricate la fiecare nivel superior este permisă numai după așezarea planșeului nivelului inferior. Golurile rămase în planșeu, având suprafața mai mare de 900,0 cm² se vor acoperi cu podine provizorii bine fixate

- lucrările de monolitizare se vor executa de pe planșeele gata montate sau de pe schele și cu centuri de siguranță, după caz

- executarea lucrărilor interioare este permisă numai dacă, deasupra locului de muncă, sunt montate și solidarizate cel puțin două planșee

În timpul montării prefabricatelor, pentru trecerea de la un element la altul se vor executa podețe prevăzute cu balustrade de protecție

- se interzice mersul pe talpa superioară a grinzilor metalice

- înainte de începerea lucrărilor de montare, conducătorul punctului de lucru este obligat să verifice: respectarea condițiilor prevăzute în fișa tehnologică, starea tehnică a utilajelor și dispozitivelor de ridicare, starea elementelor prefabricate, instruirea personalului muncitor, instructajul cu privire la protecția muncii și avizul medical al acestuia, capacitatea de ridicare a macaralei, etc.

10. montarea construcțiilor metalice

- montarea confecțiilor metalice se va face pe baza fișei tehnologice care va cuprinde utilajele, dispozitivele și echipamentele necesare, respectiv măsurile de protecția muncii la acest gen de lucrări, pe fiecare element

- șeful de punct de lucru îi revine sarcina de a prelucra cu întreg personalul muncitor, conținutul fișei tehnologice cu privire atât la operațiile de montaj, cât și la protecția muncii. De asemenea, șeful punctului de lucru răspunde de punerea în practică a măsurilor de protecția muncii, de distribuirea echipamentelor de protecție, de verificarea bunei funcționări a utilajelor și dispozitivelor de montaj

- pentru prinderea elementelor metalice în cârligul macaralei se vor folosi dispozitive adecvate, sigure și care să permită desprinderea ușoară, după montaj, fără ca muncitorii să fie nevoiți să se urce spre cârlig

- se vor prevedea diferite piese sudate (inele) solide, pentru fixarea carabinelor centurilor de siguranță ale muncitorilor

- pentru pregătirea sudării și sudarea îmbinărilor de montaj se vor folosi schele suspendate, conform fișei tehnologice

- este interzisă lăsarea în stare suspendată a elementelor în curs de ridicare

- desprinderea din cârligul macaralei este permisă numai după verificarea stabilității lor, care se va realiza astfel:

- pentru stâlpi tronson de bază, prin prinderea în cele patru buloane de ancoraj

- pentru stâlpi tronson curent, prin prinderea în toate buloanele de montaj și ancorarea cu cel puțin trei ancore rigide (șpraițuri) și executarea a 10% din sudurile definitive de la cele patru tălpi ale stâlpului

- pentru grinzi, prin așezarea pe scaune sau suporturi și prinderea cu eclise și șuruburi de montaj

- pentru diagonale la contravântuiri verticale, prin executarea a cel puțin 20% din cordoanele de sudură de montaj prevăzute în proiect

- este interzisă circulația pe talpa superioară (sau inferioară) a grinzilor metalice deja montate

- la montarea confecțiilor metalice, muncitorii vor avea, pe lângă centura de siguranță, frânhii și încălțăminte nealunecoasă (cu talpa subțire)

- este interzisă staționarea sub piesele ce se montează

- ordinele și dispozițiile de serviciu transmise direct muncitorilor se vor da cu tot calmul și fără semne stridente care ar putea produce vreo emoție sau le-ar distra atenția de la menținerea echilibrului

11. lucrări de sudură

- la lucrări de sudură nu sunt admiși decât muncitori calificați, care au absolvit cursuri de specialitate, au făcut un instructaj special de tehnică a securității muncii și au vârsta de peste 18 ani

- persoanele care execută sudura, respectiv cele care execută verificarea sudurii (indiferent de faza de execuție) vor fi dotate cu echipament de lucru și protecție adecvat prevăzut în normative și au obligația de a folosi acest echipament în

FORMULAR F1
Obiectiv :
AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA
Proiectant :
**Centralizatorul
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr.cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA) lei	Din care: C+M lei
1	2	3	4
1.2	Amenajarea terenului		
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
2	Realizarea utilitatilor necesare obiectivului		
3.5	Proiectare		
4	Investitia de baza		
	4.1 Constructii si instalatiile aferente acestora		
	4.1.001 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE		
	4.1.002 STR. BARIEREI SECT. 2		
	4.1.003 ALEE LEGATURA STR. T.VLADIMIRESCU CU STR.		
	4.1.004 PRELUNGIRE STR. CRANGULUI		
	4.2 Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
	4.3 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
	4.4 Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente		
	4.5 Dotari		
	4.6 Active necorporale		
5.1	Organizare de santier		
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii santierului		
6.2	Probe tehnologice si teste		
TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)			
Taxa pe valoarea adaugata			
TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)			

Proiectant


FORMULAR F2

Obiectiv :

AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	ANDM01 ACCESE PROPIETATI STR. ANDREI MURESANU	
	ANDRN4 STR. ANDREI MURESANU - DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR (RC=4 m)	
	BARA01 ACCESE PROPIETATI STR. GHE.BARITIU	
	BARIO1 ACCESE PROPIETATI STR. BARIEREI	
	CRAN01 ACCESE PROPIETATI STR. CRANGULUI	
	DECE01 ACCESE PROPIETATI STR. 22 DECEMBRIE	
	FLOR01 ACCESE PROPIETATI STR. FLORILOR	
	FLNOO5 STR. FLORILOR - DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR - 45 M	
	RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA	
	INDE01 ACCESE PROPIETATI STR. INDEPENDENTEI	
	INDN08 STR. INDEPENDENTEI - DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR (RIG.PIETONALA=108 m)	
	JIUL01 ACCESE PROPIETATI STR. JIULUI	
	LIBE01 ACCESE PROPIETATI STR. LIBERTATII	
	TEIN01 ACCESE PROPIETATI STR. TEIULUI	
	TEIUN4 STR. TEIULUI - DISPOZITIVE DE SCURGERE A APELOR (RIGOLA PIETONALA=90M)	
	TVLA01 ACCESE PROPIETATI STR. TUDOR VLADIMIRESCU	
4.1.2	Rezistentă	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Proiectant



FORMULAR F2

Obiectiv :

AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: STR. BARIEREI SECT. 2

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	BARIN3 INFRASTRUCTURA+SUPRASTRUCTURA PIATRA SPARTA- PRELUNGIRE STR. BARIEREI (reclamanta)	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Proiectant



FORMULAR F2

Obiectiv :

AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: ALEE LEGATURA STR. T.VLADIMIRESCU CU STR. INDEPENDENTEI

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	VLAIN1 INFRASTRUCTURA-ALEE INTRE STR. T.VLADIMIRESCU - STR. INDEPENDENTEI	
	VLAIN2 SUPRASTRUCTURA-ALEE INTRE STR. T.VLADIMIRESCU - STR. INDEPENDENTEI	
4.1.2	Rezistentă	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Proiectant



FORMULAR F2
Obiectiv :
AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS, MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA

**Centralizatorul
cheltuielilor pe categorii de lucrari, pe obiecte**

OBIECT: PRELUNGIRE STR. CRANGULUI

Nr.cap./subcap. deviz pe obiect	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoarea lei
1	2	3
4.1	Constructii si instalatiile aferente acestora	
4.1.1	Terasamente,sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	
	CRAN02 INFRASTRUCTURA+SUPRASTRUCTURA PIATRA SPARTA- PRELUNGIRE STR. CRANGULUI	
4.1.2	Rezistenta	
4.1.3	Arhitectura	
4.1.4	Instalatii	
	4.1.4.1 Instalatii electrice	
	4.1.4.2 Instalatii sanitare	
	4.1.4.3 Instalatii termice	
	TOTAL I	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	
	TOTAL II	
	Procurare	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	
4.5	Dotari	
4.6	Active necorporale	
	TOTAL III	
6.2	Probe tehnologice si teste	
	TOTAL IV	
	TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)	
	Taxa pe valoarea adaugata	
	TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)	

Proiectant


Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta ANDM01 ACCESE PROPRIETATI STR. ANDREI
 MURESANU

Categoria de lucrari: 0033

=====					
Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL (col.3xcol4)	
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / UM)	(RON)	

0	1	2	3	4	5
=====					
001 TSC03G1 [1]100 MC.		1.365			
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR					
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA					
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.					
TEREN CAT 3					
002 TSA02D1 M.C.		13.000			
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ					
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.					
ADINC.<0,75M T.F.TAR					
003 TRA01A10P TONA		351.300			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU					
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
004 DA06B1 [5]M.C.		94.500			
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE					
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,					
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,					
CU ASTERNERE MECANICA					
005 TRA01A08 TONA		210.500			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
006 DA12A1 [2]M.C.		50.000			
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA					
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA					
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE					
007 TRA01A08 TONA		98.400			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
008 DB01B1 [1]MP.		273.000			
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC					
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT					
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,					
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA					
009 DB16H1 [4]MP.		273.000			
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU					
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN					

GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 39.300
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.123
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 39.400
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 254.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 6.350
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 8.700
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 15.240
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta BARA01 ACCESE PROPRIETATI STR. GHE.
 BARITIU

Categoria de lucrari: 0033

Nr. crt.	Capitol de lucr.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL
	(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / UM)	(col.3xcol4) (RON)
0	1	2	3	4	5
001	TSC03G1 [1]100 MC. SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO. TEREN CAT 3		0.685		
002	TSA02D1 M.C. SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.F.TAR		7.000		
003	TRA01A10P TONA TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		177.500		
004	DA06B1 [5]M.C. STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA		41.000		
005	TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		91.400		
006	DA12A1 [2]M.C. STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE		21.000		
007	TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		41.500		
008	DB01B1 [1]MP. CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA, NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA		137.000		
009	DB16H1 [4]MP.		137.000		

IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 19.728
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.597
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 20.400
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 130.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 3.250
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 4.500
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 7.800
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta BARIO1 ACCESE PROPRIETATI STR. BARIEREI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt. (denumirea si sub- capitolele de lu- crari)	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)	
				4	5
0	1	2	3	4	5
001 TSC03G1 [1]100 MC.		1.210			
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO. TEREN CAT 3					
002 TSA02D1 M.C.		12.000			
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.F.TAR					
003 TRA01A10P TONA		312.600			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
004 DA06B1 [5]M.C.		69.000			
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTIA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA					
005 TRA01A08 TONA		153.700			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.					
006 DA12A1 [2]M.C.		34.000			
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE					
007 TRA01A08 TONA		67.000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.					
008 DB01B1 [1]MP.		242.000			
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA, NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA					
009 DB16H1 [4]MP.		242.000			
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU					

AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 34.850
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.110
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 35.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 217.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 5.425
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 7.500
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 13.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta CRAN01 ACCESE PROPIETATI STR. CRANGULUI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				
0	1	2	3	4
5				
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.045		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
TEREN CAT 3				
002 TSA02D1 M.C.		0.500		
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
ADINC.<0,75M T.F.TAR				
003 TRA01A10P TONA		11.800		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
004 DA06B1 [5]M.C.		7.000		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE				
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,				
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,				
CU ASTERNERE MECANICA				
005 TRA01A08 TONA		15.600		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
006 DA12A1 [2]M.C.		1.400		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA				
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA				
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
007 TRA01A08 TONA		2.800		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
008 DB01B1 [1]MP.		9.000		
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC				
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT				
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,				
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
009 DB16H1 [4]MP.		9.000		
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU				

AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 1.296
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.039
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 1.335
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 9.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 0.225
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 0.300
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 0.540
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta DECE01 ACCESE PROPRIETATI STR. 22 DECEMB
 RIE

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				
0	1	2	3	4
5				
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.780		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
TEREN CAT 3				
002 TSA02D1 M.C.		8.000		
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
ADINC.<0,75M T.F.TAR				
003 TRA01A10P TONA		202.000		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
004 DA06B1 [5]M.C.		46.000		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE				
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,				
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,				
CU ASTERNERE MECANICA				
005 TRA01A08 TONA		102.500		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
006 DA12A1 [2]M.C.		24.200		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA				
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA				
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
007 TRA01A08 TONA		47.600		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
008 DB01B1 [1]MP.		156.000		
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC				
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT				
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,				
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
009 DB16H1 [4]MP.		156.000		

IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 22.464
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.680
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 23.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 115.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 2.875
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 4.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 6.900
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta FL0R01 ACCESE PROPIETATI STR. FLORILOR

Categorია de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt. (denumirea si sub- capitolele de lu- crari)	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
0	1	2	3	4
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.895		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
TEREN CAT 3				
002 TSA02D1 M.C.		9.000		
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
ADINC.<0,75M T.F.TAR				
003 TRA01A10P TONA		231.500		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
004 DA06B1 [5]M.C.		73.300		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE				
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,				
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,				
CU ASTERNERE MECANICA				
005 TRA01A08 TONA		163.500		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
006 DA12A1 [2]M.C.		40.000		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA				
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA				
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
007 TRA01A08 TONA		78.600		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
008 DB01B1 [1]MP.		179.000		
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC				
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT				
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,				
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
009 DB16H1 [4]MP.		179.000		
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU				

AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 25.780
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.081
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 25.800
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 158.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 3.950
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 5.400
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 9.500
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta INDE01 ACCESE PROPRIETATI STR. INDEPNDEN
 TEI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				
0	1	2	3	4
				5
001 TSC03G1 [1]100 MC. SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO. TEREN CAT 3		0.820		
002 TSA02D1 M.C. SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.F.TAR		8.000		
003 TRA01A10P TONA TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		211.500		
004 DA06B1 [5]M.C. STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA		56.000		
005 TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		125.000		
006 DA12A1 [2]M.C. STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE		28.700		
007 TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		56.500		
008 DB01B1 [1]MP. CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA, NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA		164.000		
009 DB16H1 [4]MP.		164.000		

IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 23.616
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.075
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 23.700
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 134.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 3.350
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 4.600
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 8.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

014 TSC03G1 [1]100 MC. 0.340
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.
TEREN CAT 3

014 TSA02D1 M.C. 20.500
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECO EZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.F.TAR

014 TRA01A10P TONA 61.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM

014 ACB08I1 [1]M 68.000
MONT.TEAVA CORUGATA
ASIMILAT

014 TSD01C1 [2]M.C. 22.400
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN PAMANT COEZIV

014 TSD04B1 [2]M.C. 22.400
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.IN SAPATURI ORIZONTALE SAU
INCLINATE LA 1/4 INCLUSIV UDAREA FIEC.
STRAT DE PAMANT IN PARTE AVAND10CM GROS.

PAMANT COEZIV

014 PB02A1 M.C. 3.050
TURNARE BETON SIMPLU B75 IN FUNDATII
OBISNUITE, ZIDDE SPRIJIN PEREURI ETC.
MANUAL

014 2100995 M.C. 3.074
BETON DE CIMENT C25/30, B 400 STAS 3622

014 TRA06A08 TONA 7.400
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta JIUL01 ACCESE PROPRIETATI STR. JIULUI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				
0	1	2	3	4
5				
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.120		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
TEREN CAT 3				
002 TSA02D1 M.C.		1.200		
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
ADINC.<0,75M T.F.TAR				
003 TRA01A10P TONA		31.000		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
004 DA06B1 [5]M.C.		7.600		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE				
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,				
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,				
CU ASTERNERE MECANICA				
005 TRA01A08 TONA		17.000		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
006 DA12A1 [2]M.C.		3.600		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA				
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA				
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
007 TRA01A08 TONA		7.100		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
DIST.= 8 KM.				
008 DB01B1 [1]MP.		24.000		
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC				
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT				
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,				
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
009 DB16H1 [4]MP.		24.000		
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU				

AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 3.456
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.105
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 3.600
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 24.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 0.600
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 0.850
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 1.440
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta LIBE01 ACCESE PROPRIETATI STR. LIBERTATI
 I

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt. (denumirea si sub- capitolele de lu- crari)	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
0	1	2	3	4
001 TSC03G1 [1]100 MC. SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO. TEREN CAT 3		1.880		
002 TSA02D1 M.C. SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ. ADINC.<0,75M T.F.TAR		19.000		
003 TRA01A10P TONA TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM		486.500		
004 DA06B1 [5]M.C. STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA		108.000		
005 TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		240.600		
006 DA12A1 [2]M.C. STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE		56.500		
007 TRA01A08 TONA TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.		111.000		
008 DB01B1 [1]MP. CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA, NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA		376.000		
009 DB16H1 [4]MP.		376.000		

IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 54.144
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 1.640
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 55.800
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 280.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 7.000
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 9.700
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 17.000
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta TEIN01 ACCESE PROPIETATI STR. TEIULUI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt. (denumirea si sub- capitolele de lu- crari)	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)	
				4	5
001 TSC03G1 [1]100 MC.		1.330			
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR					
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA					
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.					
TEREN CAT 3					
002 TSA02D1 M.C.		13.000			
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ					
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.					
ADINC.<0,75M T.F.TAR					
003 TRA01A10P TONA		343.100			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU					
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
004 DA06B1 [5]M.C.		66.500			
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE					
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,					
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,					
CU ASTERNERE MECANICA					
005 TRA01A08 TONA		148.200			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
006 DA12A1 [2]M.C.		34.200			
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA					
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA					
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE					
007 TRA01A08 TONA		67.300			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
008 DB01B1 [1]MP.		266.000			
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC					
IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT					
ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,					
NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA					
009 DB16H1 [4]MP.		266.000			
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU					

AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 38.304
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.120
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 38.400
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 193.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 4.825
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 6.600
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 11.600
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

014 TSC03G1 [1]100 MC. 0.240
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.
TEREN CAT 3

014 TSA02D1 M.C. 14.500
SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ
VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.
ADINC.<0,75M T.F.TAR

014 TRA01A10P TONA 43.000
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM

014 ACB08I1 [1]M 48.000
MONT.TEAVA CORUGATA
ASIMILAT

014 TSD01C1 [2]M.C. 15.800
IMPRASTIEREA CU LOPATA A PAMINT.AFINAT,
STRAT UNIFORM 10-30CM.GROS CU SFARIM.
BULG.TEREN PAMANT COEZIV

014 TSD04B1 [2]M.C. 15.800
COMPACTAREA CU MAI.DE MINA A UMPLUT.
EXECUT.IN SAPATURI ORIZONTALE SAU
INCLINATE LA 1/4 INCLUSIV UDAREA FIEC.
STRAT DE PAMANT IN PARTE AVAND10CM GROS.
PAMANT COEZIV

014 PB02A1 M.C. 2.200
TURNARE BETON SIMPLU B75 IN FUNDATII
OBISNUITE, ZIDDE SPRIJIN PEREURI ETC.
MANUAL

014 2100995 M.C. 2.170
BETON DE CIMENT C25/30, B 400 STAS 3622

014 TRA06A08 TONA 5.200
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta TVLA01 ACCESE PROPRIETATI STR. TUDOR
 VLADIMIRESCU

Categoria de lucrari: 0033

Nr. crt.	Capitol de lucr.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL
	(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / UM)	(col.3xcol4) (RON)
0	1	2	3	4	5
001	TSC03G1 [1]100 MC.		0.200		
	SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
	CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
	IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
	TEREN CAT 3				
002	TSA02D1 M.C.		2.000		
	SAP.MAN.IN SPATII LIMIT.SUB 1M CU TALUZ				
	VERT.NESPR.IN PAM.NECOEZ.SI SL.COEZ.				
	ADINC.<0,75M T.F.TAR				
003	TRA01A10P TONA		52.000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
	MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
004	DA06B1 [5]M.C.		11.250		
	STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE				
	AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,				
	IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,				
	CU ASTERNERE MECANICA				
005	TRA01A08 TONA		25.000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
	DIST.= 8 KM.				
006	DA12A1 [2]M.C.		6.000		
	STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA				
	SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA				
	EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
007	TRA01A08 TONA		12.000		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,				
	SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE				
	DIST.= 8 KM.				
008	DB01B1 [1]MP.		40.000		
	CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC				
	IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT				
	ALCATUITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA,				
	NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
009	DB16H1 [4]MP.		40.000		

IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU
AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN
GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA

009 2600190 TONA 5.760
MIXTURA ASFALTICA BA 16

009 2018306 TONA 0.018
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE
RAPIDA S8877

010 TRA01A08 TONA 5.700
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

011 DE11A1 M 31.000
BORD MICI PREF BETON 10 X 15 CM PT
INCADR TROTUARESPATII VERZI ALEI ASEZATE
FUND BETON 10 X 20 C

011 2100971 M.C. 0.800
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

012 TRA01A08 TONA 1.100
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

013 TRA06A08 TONA 1.920
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta TEIUN4 STR. TEIULUI - DISPOZITIVE DE
 SCURGERE A APELOR (RIGOLA PIETON
 ALA=90M)

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt. (denumirea si sub- capitolele de lu- crari)	UM	CANTITATEA	PU		TOTAL
			(RON	/	(col.3xcol4) (RON)
			UM)		
0	1	2	3	4	5
001 TSC04D1 [1]100 MC.		0.300			
SAP.MEC.CU EXC.PE SENILE DE 0,71-1,25MC					
CU MOTOR ARDERE INTERNA SI COMANDA					
HIDRAULICA IN PAM.CU UMIDITATE NATURALA					
DESC.DEP.TER.CAT.4					
002 TRA01A10P TONA		54.000			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU					
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
003 TSE03D1 100 MP.		0.450			
FINISAREA MANUALA A TALUZURILOR, IN T.F.					
TARE					
004 DA10A1 M.C.		2.700			
STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT					
SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN					
STATII FIXE AST MAN					
004 2100982 M.C.		2.700			
BALAST STABILIZAT					
005 TRA06A08 TONA		6.500			
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-					
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC					
DIST. =8 KM					
006 DE16B1 [2]BUC.		180.000			
MONTAREA LA RIGOLE SANTURI A ELEM PREF					
DIN BETON MATERIALE VOL INTRE 0,02MC/BUC					
SI 0,100MC/BUC INCLUSIV					
006 2800542 BUC.		180.000			
RIGOLA PIETONALA R 2					
007 TRA01A08 TONA		20.000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
008 ACA11G1 M		10.000			
MONTARE TEAVA PVC TIP 3(M) IN PAMINT, IN					

EXTERIORUL CLADIRILOR, AVIND DN 210

009 TSD02A1 [1]100 MC. 0.100
IMPRAST.PAMINT AFINAT PROVENIT DIN TER.
CAT.1 SAU 2 EXEC.CU BULD.PE TRACTOR CU
SENILE DE 65-80CP IN STRAT.CU GROS.DE 15
-20CM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta INDN08 STR. INDEPENDENTEI - DISPOZITIVE
 DE SCURGERE A APELOR (RIG.PIETON
 ALA=108 m)

Categoría de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)	
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)					
0	1	2	3	4	5
001 TSC04D1 [1]100 MC.		0.360			
SAP.MEC.CU EXC.PE SENILE DE 0,71-1,25MC					
CU MOTOR ARDERE INTERNA SI COMANDA					
HIDRAULICA IN PAM.CU UMIDITATE NATURALA					
DESC.DEP.TER.CAT.4					
002 TRA01A10P TONA		64.800			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU					
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
003 TSE03D1 100 MP.		0.540			
FINISAREA MANUALA A TALUZURILOR, IN T.F.TARE					
004 DA10A1 M.C.		3.240			
STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT					
SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN					
STATII FIXE AST MAN					
004 2100982 M.C.		3.240			
BALAST STABILIZAT					
005 TRA06A08 TONA		7.800			
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-					
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC					
DIST. =8 KM					
006 DE16B1 [2]BUC.		216.000			
MONTAREA LA RIGOLE SANTURI A ELEM PREF					
DIN BETON MATERIALE VOL INTRE 0,02MC/BUC					
SI 0,100MC/BUC INCLUSIV					
006 2800542 BUC.		216.000			
RIGOLA PIETONALA R 2					
007 TRA01A08 TONA		24.000			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta FLNO05 STR. FLORILOR - DISPOZITIVE DE
 SCURGERE A APELOR - 45 M RIGOLA
 CAROSABILA PREFABRICATA

Categorია de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				

0	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

001 TSC04D1 [1]100 MC. 0.440
 SAP.MEC.CU EXC.PE SENILE DE 0,71-1,25MC
 CU MOTOR ARDERE INTERNA SI COMANDA
 HIDRAULICA IN PAM.CU UMIDITATE NATURALA
 DESC.DEP.TER.CAT.4

002 TRA01A10P TONA 101.500
 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
 MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM

003 TSE03D1 100 MP. 1.400
 FINISAREA MANUALA A TALUZURILOR, IN T.F.TARE

004 DA10A1 M.C. 3.200
 STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT
 SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN
 STATII FIXE AST MAN
 004 2100982 M.C. 3.200
 BALAST STABILIZAT

005 TRA06A08 TONA 7.700
 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
 MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MCDIST.=8 KM

006 DE16B1 [2]BUC. 271.000
 MONTAREA LA RIGOLE SANTURI A ELEM PREF
 DIN BETON MATERIALE VOL INTRE 0,02MC/BUC
 SI 0,100MC/BUC INCLUSIV
 006 2800539 BUC. 122.000
 RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA R 3
 006 2800484 BUC. 149.000
 DALE PREFABRICATE PENTRU RIGOLA 49x30x15CM

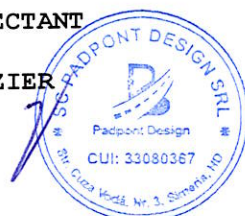
007 TRA01A08 TONA 28.100
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0001 45000000 ACCESE PROPRIETATI + RIGOLE
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta ANDRN4 STR. ANDREI MURESANU - DISPOZITII
 VE DE SCURGERE A APELOR (RC=4 m)

Categoriza de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				

0	1	2	3	4	5
001	TSC04D1	[1]100 MC.	0.040		

SAP.MEC.CU EXC.PE SENILE DE 0,71-1,25MC
 CU MOTOR ARDERE INTERNA SI COMANDA
 HIDRAULICA IN PAM.CU UMIDITATE NATURALA
 DESC.DEP.TER.CAT.4

002 TRA01A10P TONA 9.500
 TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU
 MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM

003 TSE03D1 100 MP. 0.132
 FINISAREA MANUALA A TALUZURILOR, IN T.F.TARE

004 DA10A1 M.C. 0.300
 STRAT RUTIER MATER GRAN STAB CU CIMENT
 SAU VAR SI ZGURA PRIN MET AMEST IN
 STATII FIXE AST MAN
 004 2100982 M.C. 0.300
 BALAST STABILIZAT

005 TRA06A08 TONA 0.720
 TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
 MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
 DIST. =8 KM

006 DE16B1 [2]BUC. 25.000
 MONTAREA LA RIGOLE SANTURI A ELEM PREF
 DIN BETON MATERIALE VOL INTRE 0,02MC/BUC
 SI 0,100MC/BUC INCLUSIV
 006 2800539 BUC. 11.000
 RIGOLA CAROSABILA PREFABRICATA R 3
 006 2800484 BUC. 14.000
 DALE PREFABRICATE PENTRU RIGOLA 49x30x15CM

007 TRA01A08 TONA 2.600
 TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
 SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
 DIST.= 8 KM.

TOTAL GENERAL DEVIZ:
 PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0002 45000000 STR. BARIEREI
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta BARIN3 INFRASTRUCTURA+SUPRASTRUCTURA
 PIATRA SPARTA-PRELUNGIRE STR.
 BARIEREI

Categoria de lucrari: 0033

=====					
Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL (col.3xcol4)	
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / UM)	(RON)	

0	1	2	3	4	5
=====					
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.129			
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR					
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA					
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.					
TEREN CAT 3					
002 TRA01A10P TONA		30.450			
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU					
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
003 TSE05C1 [1]100 MP.		0.900			
NIVELAREA CU AUTOGREDER DE PINA LA 175					
CP A SUPR.TEREN NATURAL SI A PLATF.DE					
TERASAMENTE PRIN TAIEREA DAMBURILOR SI					
DEPLASAREA IN GOLURI A PAMANTULUI SAPAT					
IN TEREN CAT 3					
004 DA06B1 [5]M.C.		22.500			
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE					
AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA,					
IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA,					
CU ASTERNERE MECANICA					
005 TRA01A08 TONA		50.100			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					
006 DA12A1 [2]M.C.		13.500			
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA					
SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA					
EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE					
007 TRA01A08 TONA		26.550			
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,					
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE					
DIST.= 8 KM.					

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER

Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0004 45000000 PRELUNGIRE STR. T.VLADIMIRESCU
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta VLAIN1 INFRASTRUCTURA-ALEE INTRE STR.
 T.VLADIMIRESCU - STR. INDEPENDEN
 TEI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU (RON / UM)	TOTAL (col.3xcol4) (RON)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)				
0	1	2	3	4
001 TSC03G1 [1]100 MC.		0.550		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR				
CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA				
IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO.				
TEREN CAT 3				
002 TRA01A10P TONA		129.100		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU				
MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM				
003 TSE05C1 [1]100 MP.		1.160		
NIVELAREA CU AUTOGREDER DE PINA LA 175				
CP A SUPR.TEREN NATURAL SI A PLATF.DE				
TERASAMENTE PRIN TAIEREA DAMBURILOR SI				
DEPLASAREA IN GOLURI A PAMANTULUI SAPAT				
IN TEREN CAT 3				

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0004 45000000 ALEE LEGATURA STR. T.VLADIMIRESCU
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta VLAIN2 SUPRASTRUCTURA-ALEE INTRE STR.
 T.VLADIMIRESCU - STR. INDEPENDEN
 TEI

Categoria de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL (col.3xcol4) (RON / (RON) UM)
0	1	2	3	4
001 DA06B1 [5]M.C.		29.000		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA				
002 TRA01A08	TONA	64.600		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.				
003 DA12A1 [2]M.C.		17.400		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE				
004 TRA01A08	TONA	34.220		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.				
005 DB01B1 [1]MP.		116.000		
CURATIREA MECANICA IN VEDEREA APLIC IMBRAC SAU TRATAM BITUM A STRATSUPORT ALCATUIITE DIN MACAD SAU PAVAJ DE PIATRA, NEBITUM EXEC CU PERIE MECANICA				
006 DB16H1 [4]MP.		116.000		
IMBRACAMINTE DE BETON ASFALTIC CU AGREGATE MARUNTE EXECUTATE LA CALD IN GROS DE 6,0 CM CU ASTERNERE MECANICA				
006 2600190	TONA	16.700		
MIXTURA ASFALTICA BA 16				
006 2018306	TONA	0.053		
EMULSIE DIN BITUM CATIONICA CU RUPERE RAPIDA S8877 Cf.clarificare: 1250,8 mp * 0.455 kg/mp = 569,11 kg = 0,569 to				
007 TRA01A08	TONA	16.800		

TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

008 DE10A1 M 116.000
BORDURI PREFABRICATE DIN BETON PT
TROTUARE 20 X 25CM, PE FUNDATIE DIN BETON
30 X 15 CM

008 2100971 M.C. 5.220
BETON DE CIMENT B 300 STAS 3622

009 TRA01A08 TONA 14.000
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,
SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE
DIST.= 8 KM.

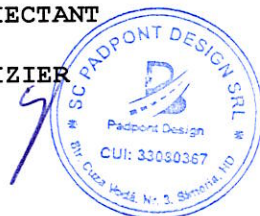
010 TRA06A08 TONA 12.600
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-
MORTARULUI CU AUTOBETONIERA DE 5,5MC
DIST. =8 KM

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)

DEVIZIER



Formularul F3

Obiectivul: 0068 45000000 COLONIA DE JOS VULCAN
 Obiectul: 0005 45000000 PRELUNGIRE STR. CRANGULUI
 Lista cu cantitatile de lucrari
 Deviz oferta CRAN02 INFRASTRUCTURA+SUPRASTRUCTURA
 PIATRA SPARTA-PRELUNGIRE STR.
 CRANGULUI

Categoriza de lucrari: 0033

Nr. Capitol de lucr. crt.	UM	CANTITATEA	PU	TOTAL (col.3xcol4)
(denumirea si sub- capitolele de lu- crari)			(RON / UM)	(RON)

0	1	2	3	4	5
001	TSC03G1	[1]100 MC.	0.069		
SAPAT.MEC.CU EXC.DE 0,40-0,7 MC CU MOTOR CU ARDERE INTERNA SI COMANDA HIDRAULICA IN PAM CU UMIDITATE NATURAL DESC.AUTO. TEREN CAT 3					
002	TRA01A10P	TONA	16.300		
TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.=10 KM					
003	TSE05C1	[1]100 MP.	0.480		
NIVELAREA CU AUTOGREDER DE PINA LA 175 CP A SUPR.TEREN NATURAL SI A PLATF.DE TERASAMENTE PRIN TAIEREA DAMBURILOR SI DEPLASAREA IN GOLURI A PAMANTULUI SAPAT IN TEREN CAT 3					
004	DA06B1	[5]M.C.	12.000		
STRAT DE AGREGATE NATURALE CILINDRATE AVAND FUNCTIA DE REZIDENTA FILTRANTA, IZOLATOARE, ANTIGELIVA SI ANTICAPILARA, CU ASTERNERE MECANICA					
005	TRA01A08	TONA	26.700		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.					
006	DA12A1	[2]M.C.	7.200		
STRAT DE FUND SAU REPROF DIN PIATRA SPARTA PT DRUMURI CU ASTERNERE MECANICA EXEC CU IMPANARE SI INNOROIRE					
007	TRA01A08	TONA	14.100		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELOR CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 8 KM.					

TOTAL GENERAL DEVIZ:

PROIECTANT

CONTRACTANT (OFERTANT)



REFERAT

privind verificarea de calitate la cerința **A4, B2 și D** a documentației
„AMENAJARE CAI DE ACCES IN COLONIA DE JOS,
MUNICIPIUL VULCAN, JUDEȚUL HUNEDOARA“

Faza: **P.T.+D.E.+C.S.+D.T.A.C.**

PROIECT nr. 265/2023

1 Date de identificare

- proiectant general: **S.C. PADPONT DESIGN S.R.L. SIMERIA**
- proiectant de specialitate: **S.C. PADPONT DESIGN S.R.L. SIMERIA**
- investitor: **MUNICIPIUL VULCAN, JUD. HUNEDOARA**
- amplasament: **Accesurile auto spre proprietăți de pe străzile Gh. Barițiu, 22 Decembrie, Teiului, Tudor Vladimirescu, Independenței, Florilor, Bariei, Andrei Mureșanu, Libertății, Jiului și Aleea de legătură între str. T. Vladimirescu cu str. Independenței aparținând Municipiului Vulcan, Județul Hunedoara**
- data prezentării proiectului pentru verificare: **03.03.2023**

2 Caracteristicile principale ale proiectului

Prezenta documentație tratează lucrările aferente modernizării Barierei de la km 0+236 – km 0+308 și o alee carosabilă care leagă străzile Tudor Vladimirescu cu strada Independenței (Aleea legătură str. Tudor Vladimirescu cu strada Independenței) aparținând Municipiului Vulcan, județul Hunedoara. În cadrul proiectului se vor studia de asemenea modalitățile în care se vor realiza accesurile auto spre proprietăți din zona cartierului Colonia de Jos. Accesurile auto se studiază în contextul în care străzile din zona aceasta au fost modernizate printr-un proiect cu finanțare europeană. De asemenea pe anumite străzi s-au realizat și lucrări de preluare și dirijare a apelor pluviale.

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță C-NORMALĂ și în clasa de importanță III-medie. În prezent suprafața de rulare a străzilor este alcătuită în general din pământ, iar accesurile auto sunt neamenajate.

În plan străzile proiectate urmăresc un traseu nou pentru Aleea legătură str. Tudor Vladimirescu cu strada Independenței și traseu existent pentru strada Barierei sectorul 2. Lucrările au fost realizate prin evitarea ocupării de terenuri noi, iar viteza de proiectare va fi de 25 km/h, aliniamentele fiind racordate între ele cu arce de cerc, cu raze arc de cerc cuprinse între 6,00...300,00 m.

Profilul longitudinal prezintă declivități între 0,20 % și 0,75 %.

În profil transversal străzile vor avea lățimea părții carosabile de 3,00 m cu o bandă de circulație, iar profilul transversal se va realiza având panta unică cu valoare de 2,50%.

Străzile vor avea partea carosabilă încadrată cu borduri cu secțiunea de 20x25 cm așezată pe o fundație din beton de ciment C25/30 cu dimensiunea de 30x15 cm.

Structura rutieră utilizată pe străzi și pe accesurile auto va fi următoarea:

1. 25 cm strat inferior de fundație din balast - STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013
2. 15 cm strat superior de fundație din piatră spartă - STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013
3. 6 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70 - SR EN - 13108-1

Apele pluviale de pe suprafața părții carosabile vor fi colectate prin intermediul dispozitivelor de scurgere a apelor prevăzute prin proiectul de modernizare al străzilor deja executate, iar prin completare s-au mai prevăzut rigole de tip R2 și R3 conform Catalog Elis. Amplasarea acestor dispozitive de scurgere este prevăzută în planurile de situație din cadrul documentației.

Lucrările proiectate nu afectează cadrul natural și nici factorii de mediu, ci din contră are o influență pozitivă asupra stării de bine a populației, asupra gradului de confort al populației, conducând la îmbunătățirea calității mediului, reducerea consumului de carburanți, reducerea timpului de parcurs.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- Memoriu tehnic;
- Program de control al calității lucrărilor;
- Caiete de sarcini;
- Piese desenate în care sunt prezentate soluțiile tehnice adoptate (8 buc).

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră documentația corespunzătoare, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, fără observații.

Am primit 5 (cinci) exemplare
Investitor/Proiectant
Ing. Răzvan SZAKACS

