

PROIECT TEHNIC

AMENAJARE TROTUARE ȘI SPAȚII VERZI ÎN SATUL RECIU, COMUNA GÂRBOVA, JUDEȚUL ALBA



VOLUM NR.1

Memoriu si breviar

Beneficiar: U.A.T. GÂRBOVA

Proiectant: ABIES ALBA S.R.L.

Proiect nr. 1/2024

OPIS

A.	PARTI SCRISE	5
I.	Memoriu tehnic general	6
1	Informatii generale privind obiectivul de investitii	6
1.1.	Denumirea obiectivului de investitii	6
1.2.	Amplasamentul	6
1.3.	Actul administrative aprobare	6
1.3.	Ordonatorul principal de credite	6
1.5.	Investitorul	6
1.6.	Beneficiarul investitiei	6
1.7.	Elaboratorul proiectului	6
2	Prezentarea scenariului/optiunii aprobate	7
2.1.	Particularitati ale amplasamentului	7
2.1.1.	Descrierea amplasamentului	7
2.1.2.	Topografia	8
2.1.3.	Clima si fenomenele natural specific zonei	8
2.1.4.	Geologia si seismicitatea	8
2.1.5.	Devieri si protejari de utilitati afectate	10
2.1.6.	Surse de utilitati	10
2.1.7.	Caile de acces permanente	10
2.1.8.	Caile de acces provizorii	10
2.1.9.	Bunuri de patrimoniu cultural imobil	10
2.2.	Solutia tehnica cuprinzand	10
2.2.1.	Caracteristici tehnice si parametric specific obiectivului de invest.	10
2.2.2.	Varianta constructive de realizarea investitiei	11
2.2.3.	Trasarea lucrarilor	11
2.2.4.	Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier	12
2.2.5.	Organizarea de santier	12
II.	Memorii tehnice pe specialitati	13
2.2.	Memorii tehnice pe specialitati	13
2.2.1.	Memoriu tehnic elemente teren	14
2.2.2.	Memoriu tehnic terasamente	15
2.2.3.	Memoriu tehnic structura	16
2.2.4.	Memoriu tehnic acostamente, accese la proprietăți, trotuare	17
2.2.5.	Memoriu tehnic organizare de santier	19

III.	Breviare de calcul	20
3.1.	Terasamente	20
3.2.	Structura	22
3.3.	Acostamente, accese la proprietăți, trotuare	22
3.4.	Organizare de santier	26
VOLUMUL NR.2		1
IV.	Caiete de sarcini	2
4.1.	Caiet de sarcini pentru executia lucrarilor	2
	Lista cu standard si normative	3
4.1.1.	Caiet de sarcini terasamente	7
4.1.2.	Caiet de sarcini structura rutiera	32
4.1.3.	Caiet de sarcini pavaj, borduri pentru trotuare, accese la proprietati	64
4.1.4.	Caiet de sarcini pentru urmarirea comportarii in timp	74
	Instructiuni de urmarire si control	75
	Plan securitate si sanatate in munca	76
	Masuri pentru protectia mediului	79
	Program faze determinante	
	Program pentru controlul calitatii lucrarilor	
VOLUMUL NR.3		
V.	Liste cu cantitatile de lucrari	
	Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (F1)	3
	Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrari (F2)	4
	Listele cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari (F3)	6
VOLUMUL NR.4		
B.	PARTI DESENATE	
1	Plan de amplasare in zona	3
2	Plan de situatie general	4
3	Plan de situatie	5
4	Profil longitudinal	11
5	Profile transversale	18
9	Profile transversale tip	29

LISTA CU SEMNATURI

Administrator

ing. Ion Cârnaș



Coordonare generală

Colectiv de elaborare

Sef proiect

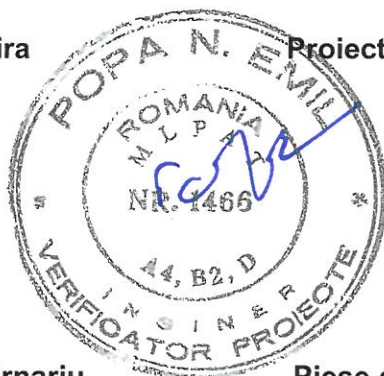
ing. Sergiu Cira

Piese scrise dimensionari, soluții tehnice, memorii tehnice, breviare,

Proiectant

ing. Sergiu Cira

Proiectare asistată de calculator,



Proiectant

ing. Tudor Cârnaș

Piese desenate

Drepturi de proprietate intelectuală:

În conformitate cu Legea 8/1996, prezentul studiu este proprietatea S.C. ABIES ALBA SRL și nu poate fi utilizat decât în scopul pentru care a fost elaborat. Orice reproducere, copiere, împrumutare sau întrebuințare integrală sau parțială, directă sau indirectă, în alt scop, fără permisiunea proprietarului, sau a beneficiarului, acordată legal, în scris, intră sub incidența sancțiunilor legale privind drepturile de proprietate intelectuală și a drepturilor conexe.

S.C. ABIES ALBA s.r.l.
Zlatna, Iazului 6
RC :J01/594/2003 ; CUI :RO15583620
E-mail :abies.albaiulia@yahoo.fr

Amenajare trotuare și spații verzi în satul Reciu, comuna Gârbova, județul Alba
Faza: P.T.
Beneficiar:U.A.T. Gârbova, reprezentata de primar Ioan Muntean

CAPITOLUL A. PARTI SCRISE

I. MEMORIU TEHNIC GENERAL

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

AMENAJARE TROTUARE ȘI SPAȚII VERZI ÎN SATUL RECIU, COMUNA GÂRBOVA, JUDEȚUL ALBA

1.2. Amplasamentul

COMUNA GÂRBOVA, JUDEȚUL ALBA, Str. Văii, Nr.452, telefon:0258-748 118

1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobat(a), în condițiile legii, studiul de fezabilitate/documentația de avizare a lucrărilor de intervenții

H.C.L. nr. ____ / _____

1.4. Ordonatorul principal de credite

U.A.T. GÂRBOVA

1.5. Investitorul

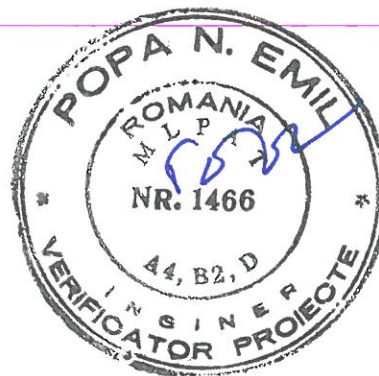
U.A.T. GÂRBOVA

1.6. Beneficiarul investiției

U.A.T. GÂRBOVA

1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

S.C. ABIES ALBA S.R.L. ZLATNA, str. Iazului, nr.6 , care se identifică prin C.U.I.: RO 15583620; înregistrată la O.R.C. Alba cu numărul J.01/594/2003., cod CAEN 7112 email: abies.albaiulia@yahoo.fr, telefon: 0748541522.



2. Prezentarea scenariului/optiunii aprobat(e) in cadrul studiului de fezabilitate / documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

2.1. Particularitati ale amplasamentului, cuprinzand:

2.1.1. Descrierea amplasamentului;

Localitatea Gârbova se situează în partea de sud a Transilvaniei, în marginea de sud a depresiunii Secaşului și la poalele de nord ale munților Sebeşului și Cibinului. Satele vecine sunt Cărpiniș și Reciu cu acestea împreună formând comuna Gârbova, iar la o distanță mai mare se învecinează cu localitățile Miercurea, Dobârca, Poiana și Jina. La 40 km se află Alba Iulia, la 49 km Sibiu și la 5 km, șoseaua internațională E15. Suprafața totală a comunei este de 50 km², altitudinea medie este de 359.7 m în centrul comunei.

Toate pâraiele și văile din această regiune și regiunile înconjurătoare ale satelor din jur, care se varsă în Secaşul Sebeşului sunt limpezi și cu puțină apă și izvorăsc de sub platforma îngustă a comunelor Jina, Poiana, Rod. Apele din Munții Cibinului și platforma amintită sunt culese de raul Cibin și prin Valea Dobrei de Râul Sebeş. Din anul 1224 și până în anul 1876, sub noua lege administrativă al regimului dualismului austro-ungar, satul Gârbova făcea parte din scaunul săsesc al Miercurii. De la această dată și până în anul 1950, împreună cu plasa Miercurea, a fost structură a jud. Sibiu. Din anul 1950 până în anul 1952, a fost parte împreună cu raionul Sebeş din regiunea Sibiu. De atunci, raionul Sebeş cu localitatea Gârbova a fost anexat regiunii Hunedoara; Gârbova a devenit comuna cu satele aparținătoare Reciu și Cărpiniș. De la reorganizarea administrativă din anul 1968, comuna Gârbova aparține jud. Alba. Până în jurul anului 1880, legătura cu Miercurea se făcea pe drumul comunal "Pe sub peri"- se mai observă și astăzi urmele vechiului drum din jos de "Moara stricată". Noul drum ce leagă satul de Miercurea a fost clasificat ca județean. În anul 1899 s-a prelungit spre satele Reciu și Câlnic, de unde intra pe șoseaua Sebeş-Sibiu. Drumul ce leagă satele Cărpiniș și Poiana au fost construite în anul 1935 ca drumuri comunale.

Din punct de vedere hidrografic, comuna Gârbova se încadrează în bazinul hidrografic al râului Sebeş ce se varsă în Mureş. Apa se găsește în general la mica adâncime; în zona colinară la 10-20 m, iar la baza acestei zone la 2-5 m. Precipitațiile cele mai abundente cad în lunile iunie, iulie și august, iar în luna februarie sunt cele mai puține.

Statutul juridic al terenului ocupat

Teren in suprafata totala de de 4730 mp din care :

- teren în suprafață de 4520 mp aferent strazii Mihai Eminescu, pe care urmeaza a se realiza acest proiect face parte din domeniul public al Comunei Garbova conform C.F.82534 Garbova cu o suprafata totala de 12103 mp.

- terenul în suprafață de 210 mp aferent strazii Morii, pe care urmează să se realizeze acest proiect face parte din domeniul public al Comunei Garbova conform C.F.82509 Garbova cu o suprafață totală de 1784 mp.

- pentru organizarea de șantier se folosește o suprafață de 300 mp cuprinsă în C.F.74780 Garbova cu o suprafață totală de 1889 mp care face parte din domeniul public al Comunei.

2.1.2. Topografia

Au fost ridicate: ampriza drumului, limite carosabil, limite proprietăți, axul drumului existent, stâlpi Electrica sau de telefonie, intersecții cu alte drumuri, accese în curți, accese la grădini sau instituții și obiective locale, șanțuri și rigole, podețe.

Drumuirea s-a executat în circuit închis, folosind punctele de sprijin din rețeaua geodezică existentă. Stațiile de drumuire s-au materializat prin buloane metalice. Măsurătorile topografice au respectat normele și toleranțele în vigoare.

2.1.3. Clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Localitatea Gârbova se situează în partea de sud a Transilvaniei, în marginea de sud a depresiunii Secașului și la poalele de nord ale munților Sebeșului și Cibinului.

Vânturile cele mai frecvente și cu intensitatea cea mai mare vin din sud-est și nord-vest. Temperatura medie anuală este de 8.9°C, cea mai rece lună fiind ianuarie (cu o medie de -3°C), iar cea mai caldă este luna iunie (cu o medie anuală de +19.6°C). Condițiile climatice au fost caracterizate pe baza înregistrărilor făcute la stația meteorologică din Sibiu.

Teritoriul comunei se încadrează într-un climat „dulce”, cu ierni nu prea aspre și veri potrivite de călduroase, asigurând condiții atât culturii cerealelor, cât mai ales viței de vie și pomilor fructiferi.

2.1.4. Geologia și seismicitatea;

Perimetrul supus cercetării este situat în extremitatea sud-vestică a bazinului Transilvaniei având relieful în pantă cu cadere mică spre albiile râurilor aferente. Structural lunca și zona de podis pe care se află amplasate străzile, precum și relieful înconjurător este constituit din formațiuni de vârstă sedimentară formate din argile în alternanță cu nisipuri și gresii.

Obiectul proiectat se află în zona Climatică tip II, datorită traseului de lunca -podis cu profil nivel teren cu posibile infiltrații de apă din amonte am încadrat regimul hidrologic al zonei în regim hidrologic 2b, asigurând condiții mediocre de scurgere a apelor. Aceasta se datorează și faptului că zona este sistematizată și infrastructura clădirilor adiacente poate perturba scurgerea în bune condiții a apelor pluviale.

Geologia seismicitatea;

Din punct de vedere geologic teritoriul se inscrie in partea de SV a Depresiunii Transilvaniei a carui subasament este alcatuit din sisturi cristaline si formatiuni sedimentare pana in Cretacic superior, peste care se dispun depozite apartinand Neogenului.

Cuaternarul este reprezentat prin aluviuni fine si grosiere.

Strat de fundare :

ALUVIUNI GROSIERE – 300 Kpa, NISIP ARGILOS – 230 Kpa, PRAF NISIPOS ARGILOS – 240 Kpa, ARGILA PRAFOASA – 240

Adâncimea minimă de fundare se calculează conform STAS 6054/77 și este de –1,00 m de la nivelul terenului natural , cotă la care terenul nu îngheață .

Strat de fundare conform studiu geologic P4.

In baza studiului geotehnic s-a efectuat VERIFICARE INGHET DEZGHET.

Aceasta s-a realizat conform STAS 1709/1-1990 si STAS 1709/2 -1990 In urmatoarele conditii:

- S-a stabilit tipul climatic conform fig. 2 STAS 1709/1-1990 TIP II;
- Conform caracteristicilor geologice si considerind stratul de pamant constand din materiale necoezive – pietrisuri in amestec cu nisip argilos, am asimilat pamintul cu tipul P4;
- Conditile hidrologice conform STAS 1709/2-1990 s-au apreciat mediocre cu rol acoperitor (cazul nivelului apelor freatice mai mic de 1m=respectiv infiltratiile externe);
- Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K s-a determinat in conformitate cu tabelul 4 STAS 1709/2-1990. $K=0,55$, respectiv $K=0,3$

Caracteristici geofizice:

Conform normativului P100-1/2013, perimetrul examinat este caracterizat prin :

Principalele caracteristici geofizice ale terenului:

- | | |
|--|----------------------------|
| ▪ zona seismică de calcul | - F, |
| ▪ perioada de colț T_c | - 0,7 sec |
| ▪ valoarea de vârf a accelerației
terului pentru cutremure avînd IMR=225 ani: | - $a_g=0,12 g$ |
| ▪ natura terenului de fundare | - TFT, RSD, RD |
| ▪ presiunea convențională | - 300 Kpa |
| ▪ modulul de deformație | - 80-140 dan/cm^2 |
| ▪ nivelul maxim al apelor freatice | - 2,0m |
| ▪ adâncimea de inghet | - 90-100cm |

2.1.5. Devierile și protejarile de utilități afectate;

- nu este cazul

2.1.6. Sursele de utilități pentru lucrări provizorii;

Având în vedere specificul investiției, nu sunt necesare racordări la surse de apă, energie electrică, gaze, telefon, etc.

Pentru organizarea de șantier aceste surse se asigură astfel:

Apa - pentru consumul casnic se asigură din surse de apă potabilă – izvoare naturale, fântâni – recunoscute și utilizate de populația locală.

- pentru consumul industrial (preparare betoane, mortare, udarea compactărilor) se asigură din vaile care traversează satul, cu amenajarea unor bazine cu volum corespunzător.

Energie electrică atât pentru consumul casnic cât și industrial se asigură prin grupuri electrogene, sau de la rețeaua din zonă.

Legăturile telefonice se pot realiza prin rețeaua GSM cu acoperire pe zonă.

2.1.7. Căile de acces permanente

Obiectivul este amplasat de o parte și alta a străzii Mihai Eminescu de la intersecția cu drumul județean D.J.106 F , pe o lungime de 835m.

Obiectivul strada Morii se va realiza pe o lungime de 70m și lățime de 3m, având punctul de plecare intersecția cu strada Mihai Eminescu.

2.1.8. Căile de acces provizorii;

-nu există variante alternative

2.1.9. Bunuri de patrimoniu cultural imobil.

-nu este cazul

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

2.2.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții; clasa tehnică V cu următoarele elemente:

- | | |
|------------------------|----------|
| - suprafață de | - 4730mp |
| - pavaj (200x200x60)mm | - 6cm |

- pavaj (300x200x60)mm	- 6cm
- bordură (500x200x50)	- 20cm
- sort (0-4)+(4-8)mm	- 5cm
- piatră spartă (0 – 63)mm	- 20cm
- balast	- 10cm
- panta transversală pe acostamente	- 2,5%
- perioada de colt	- Tc=0,7sec
- categoria de importanta	- D
- adancimea de inghet	- 90-100 cm
- presiunea conventională a terenului de fundare	- 300kPa

2.2.2. Varianta constructiva de realizare a investitiei;

- **Acostamentul strazii Mihai Eminescu, trotuarul si accesele la proprietăți vor fi alcătuite din pavaj 200x200x60 si 300x200x60, așezate pe 5cm sort (0-4)+(4-8) mm, 20cm piatră spartă amestec optimal (0-63)mm, 10cm balast. Cantitățile de produse de carieră și balastieră sunt după compactare.**
- **Zone verzi delimitate cu borduri 500x200x50 .**
- **Sistemul de scurgere a apelor este format de rigola realizată din pavaj, iar descărcarea se realizează prin sistemul de preluarea apei pluviale si transportata prin conducte spre Valea Reciuului**
- **Strada Morii se va realiza pe o lungime de 70m si latime de 3m cu aceeasi structura ca si trotuarele si accesele de pe strada Mihai Eminescu**
- **Lucrări accesorii**

deoarece:

Tehnologic este mai ușor de realizat, deoarece asfaltarea presupune detasarea intregii tehnologii, care pentru o suprafata de 4730 mp nu este rentabila. Un alt element care poate fi luat in considerare ar fi necesitatea amplasarii unor utilități, care în acest moment nu sunt definite, si pentru a care interventie este necesara amplasarea în subteran. Reparațiile in timp se executa relativ usor cu o cheltuieala minima, punctând fi executată si de unele firme din zonă.

2.2.3. Trasarea lucrarilor;

Lucrarile necesare constructiei trotuarelor, acceselor sunt trasate in teren cu picheti si reperaje (țărugi cu vopsea, banda alb cu rosu . Pichetii sunt marcati cu vopsea si se inscripioneaza elementele curbelor; pozitia: acostamentului, acceselor la proprietăți, zonelor verzi și trotuarului.

2.2.4. Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier;

Constructorul va afla poziția exactă a rețelelor de utilități publice și a altor servicii publice și private sau a altor rețele afectate de lucrări. În acest scop, constructorul va realiza o investigație cuprinzătoare de a lungul șantierului și va identifica toate utilitățile afectate de lucrări. Această investigație va fi realizată în termen de 10 de zile de la data de începere. Constructorul va transmite beneficiarului, nu mai târziu de 5 de zile de la data de începere, un raport detaliat asupra utilităților existente, indicând:

- tipul de utilitate și proprietarul / gestionarul acesteia,
- localizarea exactă a utilității,
- dacă utilitatea trebuie protejată sau mutată ca rezultat al lucrărilor,
- dacă utilitatea a fost identificată ca parte a proiectului Beneficiarului.

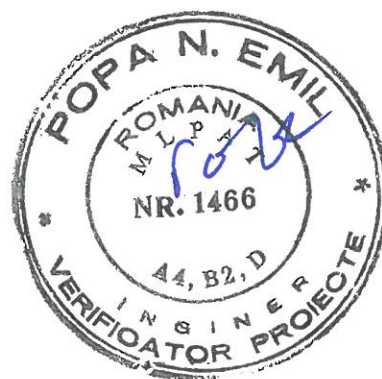
Constructorul va fi responsabil pentru acuratețea și completitudinea acestei investigații.

2.2.5. Organizarea de santier.

Se amenajează o platforma în suprafața de 300mp, cu balast în grosime de 10cm, și piatra spartă amestec optimal (0-63)mm în grosime de 20cm. Beneficiarul împreună cu constructorul vor stabili amplasamentul. În incinta organizării de șantier se vor amplasa containere de tip birou și după caz tip dormitor, magazii și deposit pentru combustibil, remize pentru utilaje, grupuri sanitare, băi, spălătorii, etc.

Intocmit

Ing. Sergiu Cira



II. Memorii tehnice pe specialitati

2.2. Memorii tehnice pe specialități.

2.2.1. Memoriu tehnic elemente teren

2.2.2. Memoriu tehnic terasamente

2.2.3. Memoriu tehnic structura

2.2.4. Memoriu tehnic acostamente, accese la proprietăți, trotuare

2.2.5. Memoriu tehnic organizare de santier



2.2.1. Memoriu tehnic elemente teren

ELEMENTELE GEOMETRICE ÎN PLAN

În plan s-a păstrat axul actual al strazii Mihai Eminescu și Strada Morii. Amplasamentele sunt precizate în planșele „Plan de situație”. Lungimea pe care se vor executa lucrări de construire a acostamentelor, acceselor la proprietăți, trotuarelor și spațiilor verzi este de 835m, respectiv strada Morii pe o lungime de 70 m.

Amplasamentele sunt precizate în planșele „Plan de situație”.

ELEMENTELE GEOMETRICE ÎN PROFIL LONGITUDINAL

Planșele care guvernează lucrarea: Plansa Profil longitudinal.

Declivitățile înscrise în profilul în lung se realizează constant pe toată lungimea panoului de declivități.

Abaterile declivităților finale realizate trebuie să se înscrie în limita toleranțelor admisibile precizate de STAS 863 / 85.

Racordările în plan vertical între panouri, se realizează prin curbe circulare, la cotele roșii din proiect (planșa Profil longitudinal), respectându-se elementele de racordare specificate (raza, unghiul între aliniamente, tangenta).

Profilul longitudinal pe strada Mihai Eminescu în lungime de 835m, respectiv strada Morii în lungime de 70 m nu se modifică.

ELEMENTE GEOMETRICE ÎN PROFIL TRANSVERSAL

Profilul transversal se caracterizează prin:

- strazile se încadrează în clasa tehnică V cu două benzi de circulație având partea carosabilă cu lățimea de 5,5m
- acostamente cu lățimea de 2x(0,5-1,0)m având panta transversală de 2,5%,
- rigolele au lățimea de 2x(0,5-1,0)m, se vor executa pe tronsoanele în care panta longitudinală a acestora este mai mare de 1%, respectiv mai mică de 4%; rigolele vor avea secțiune semicirculară și vor fi realizate din pavaj. Descărcarea apelor din rigole se realizează prin dispozitive de captare a apelor pluviale și sunt dirijate spre conductele tubulare cu diametre de 315mm-400mm aflate sub nivelul rigolelor care se descarcă Valea Reciolui
- accesele la proprietăți au lățimea de 3,0m
- trotuarele sunt amenajate pe ambele părți ale drumului pe lungimea de 835m având lățimea de 1,2m

- spațiile rămase ne utilizate se bordurează și vor fi amenajate de beneficiar ca spații verzi

Structura este identică pentru toate lucrările ce se vor executa :

- pavaj (200x200x60)mm	- 6cm
- pavaj (300x200x60)mm	- 6cm
- bordură (500x200x50)	- 20cm
- sort (0-4)+(4-8)mm	- 5cm
- piatră spartă (0 – 63)mm	- 20cm
- balast	- 10cm

2.2.2. Memoriu tehnic terasamente

Lucrările de terasamente vor începe după realizarea lucrărilor pregătitoare care constau din: identificarea tuturor reperelor, care determină axul și elementele geometrice ale drumului, decaparea întregii zone supuse lucrărilor.

Eventualele neconcordanțe între situația luată în considerare la proiectare, pe baza studiilor geotehnice și cea constatată în teren la executarea terasamentelor vor fi semnalate reprezentantului beneficiarului și proiectantului pentru a stabili măsurile corespunzătoare. Calitatea pământurilor folosite la terasamente va corespunde prevederilor STAS 2914-84.

Prescripții tehnice de execuție

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts și Normativului C 182-82, mecanizat cu excavatorul. Materialele rezultate din săpătură se încarcă în autobasculantă și se transportă în depozite stabilite de beneficiar dar la o distanță care să nu depășească 5,0 km. Pământul rezultat din săpătură va avea aceeași soluție.

Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat, cu cilindrul compactor pe zone întinse și manual, cu maiul mecanic, în zona în zona sistemelor de scurgere a apelor pluviale.

Măsuri pentru protecția mediului înconjurător

Având în vedere condițiile specifice în care se desfășoară activitatea de modernizare, s-au prevăzut următoarele măsuri :

Depozitele de carburanți, materiale de construcții, întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate;

Excedentul de săpătură se va depozita astfel încât să nu optureze cursurile de apă;

Se va urmări în permanență curățirea cursurilor de apă de resturi de material lemnos și flotanți.

Terasamentele au un volum de săpătură de 1813 mc. Pământul necesar spațiilor verzi cu un volum de 247mc, va fi adus din gropi de împrumut cu pământ vegetal stabilite de beneficiar aflate la o distanță de cel mult 5 km.

2.2.3. Memoriu tehnic structura

Străzile și drumurile sunt solicitate, atât din punct de vedere al traficului, cât și a agresivității factorilor de mediu, la care este supus. Cel mai agresiv factor este apa, care dacă nu este dirijată spre santurile și podetele tubulare, aduce mari prejudicii de multe ori iremediabile..

La stabilirea liniei roșii a proiectului s-a căutat menținerea ei la nivelul actual.

Volumul lucrărilor

Piatra spartă în amestec optimal, se va aproviziona de la carierele din apropiere situate pe Valea Sebesului, iar produsele de balastiera de la balastierile aflate în zona Sibiu-Sebes-Alba.

Volumele prezentate sunt calculate în stare compactată, pentru procurare se va avea în vedere un **coeficient de afânare a materialului de 1,27**.

Tehnologia de execuție

Sort cu sortimentatia (0-4)+(4-8)mm, care ajută la fixarea pavelor trebuie turnat direct peste piatra spartă, după care se procedează la compactarea și nivelarea suprafețelor. Pentru aceasta, veți utiliza o grindă telescopică și veți verifica planeitatea cu nivela. Nisipul turnat să nu fie umed în momentul turnării.

Piatră spartă în amestec optimal (0-63mm)

Împietruirea platformei cu piatră spartă se realizează cu următoarele faze:

În depozit de material (piatra spartă se procură și se depozitează la începutul traseului):

încărcare cu excavatorul și transportul pietrei sparte în șantier de la o distanță medie de 5 km;

În șantier:

- pregătirea patului tramei stradale prin nivelare cu autogrederul și manual
- împrăștierea materialului pietros în straturi cu autogrederul (90%) și manual (10%)
- udarea până la umiditatea optimă de compactare
- compactarea în straturi cu ruloul compactor de 10... 12 to

Caracteristicile optime de compactare ale stratului rutier din piatră spartă se stabilesc de un laborator de specialitate înainte de începerea lucrărilor de execuție.

Prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913 / 13 – 83 se stabilesc:

ρ_{max} = greutatea volumetrică maximă în stare uscată exprimată în g/cmc

$W_{opt. P.M.}$ = umiditatea optimă de compactare exprimată în %

Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul antreprenorului sau laborator de specialitate, pe probe prelevate pe lucrare și anume:

$\rho_{su\ ef}$ = greutatea volumetrică efectivă în stare uscată exprimată în g/cm³

W_{ef} = umiditatea efectivă de compactare exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare g_c

$$g_c = \frac{\rho_{suef}}{\rho_{max}} \times 100 \quad [\%]$$

La execuția stratului rutier se va urmări realizarea gradului de compactare de 100%.

Balast

Agregatul natural este un material de origine minerală care a fost obținut printr-o transformare mecanică. Conform STAS 6400, pentru execuția stratului de fundație de vor utiliza balast sau balast amestec optimal, cu granulă maximă de 63 mm. 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.

Caracteristicile fizico-mecanice pentru balastul 0-63 utilizat în straturi rutiere de fundație trebuie să corespundă prevederilor din tabelul 1, cu zona de granulozitate evidențiată în fig. 1.

Verificările se fac pe loturi de maximum 400 tone de materialul aprovizionat, dar nu mai mari decât producția medie zilnică a balastierii respective pentru fiecare sort de agregate.

Balastul optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25 și 25-63, fie direct din balast dacă îndeplinește condițiile de granulozitate din fig. 1 sau tabelul 1.

Agregatul natural (balast sau balast amestec optimal) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura omogenizarea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după ce încercările de laborator au demonstrat că este corespunzător și dirigintele de șantier și-a dat acceptul pentru folosirea materialului respectiv.

Structura recomandată este 5cm sort(4-8)+(0-4)mm - 237 mc, 20cm piatra sparta (0-63)– 946 mc, 10cm balast - 473mc, nisip (0-2) rosturi pavaj – 37 mc .

Volumele sunt după compactare.

2.2.4. Memoriu tehnic acostamente, rigole, accese la proprietăți, trotuare,

Pavajul este considerat o alegere estetică în ce privește finisarea drumurilor. Spre deosebire de alte materiale, pavelele au o rezistență sporită la factorii de mediu, dar și la traficul la care sunt supuse. Dacă placile sunt montate în mod corespunzător, pe un drum sau o suprafață pavată nu ar trebui să apară în timp fisuri, gropi sau denivelări.

În primul rând, trebuie stabilită destinația pavajului. Pentru a putea alege soluția optimă de pavare, trebuie, deci, să cunoaștem cum va fi utilizat pavajul.

Va fi destinat traficului pedestru sau auto? Este vorba despre un trotuar sau despre o platformă?

Asadar, alegem materialele, in primul rand, in functie de traficul la care va fi supus. In acest sens, specialistii recomanda:

- **Trafic rezidential (nivel scazut):** Pavele din beton cu o grosime de 2 – 4 cm;
- **Trafic pietonal (nivel mediu):** Pavele din beton cu o grosime de 4 – 6 cm;
- **Parcarirezidentiale (trafic auto scazut):** Dale din beton cu o grosime de aproximativ 6 cm;
- **Drumuri (trafic auto intens):** Dale din beton sau piatra cubica cu o grosime de minim 10 cm.

Trasarea conturilor si excavarea solului

Pavelele nu se monteaza direct pe pamant. Acest lucru nu doar ca nu este indicat, ci va conduce rapid la deformarea platformei. Asadar, pentru un montaj pavele corect, se va sapă in adancime, acomodând, grosimea fiecaruia dintre straturi (cel de balast, cel de piatră spartă, cel de nisip si pavajul propriu-zis).

In acest sens se trasează conturul suprafetelor ce urmeaza a fi pavate. Specialistii recomanda, de asemenea, ca santurile sapate sa aiba o latime cu 20 – 30 cm (pe latura) mai mare decat cea a pavajului in forma sa finala. In ceea ce priveste excavarea, aceasta se poate efectua manual sau mecanizat. Indiferent de tehnologia utilizata, se va avea grije ca peretii santurilor sa nu cedeze.

Turnarea stratului suport

Stratul de baza este, de regula, realizat din ballast și piatră spartă si are ca scop intarirea suprafetelor, pentru a preveni deformarea pavajului pe viitor. Dupa turnare, se va utiliza vibrocompactorul pentru compactarea pietrisului și pietrei sparte amestec optimal (0-63)mm. De asemenea, pavajul are o panta de scurgere. Aceasta este, de regula, de 1% in plan transversal si de 0.1% in plan longitudinal. Utilizate la acostamente vor respecta profilul tip.

Montarea bordurilor

Bordurile sunt necesare in montaj pavelelor pentru delimitarea spațiilor verzi. Bordurile se vor fixa într-o șapă umedă.

Turnarea nisipului

Nisipul cu sortimentatia (0-4)+(4-8)mm, care ajuta la fixarea pavelelor trebuie turnat direct peste piatra spartă, dupa care se procedeaza la compactarea si nivelarea suprafetelor. Pentru aceasta, veti utiliza o grinda telescopic si veti verifica planeitatea cu nivela. Nisipul turnat să nu fie umed in momentul turnarii.

Montarea pavelelor

Procedura de montare pavele este relativ simplă. Pavelele se așază una câte una pe patul de nisip și se fixează bătându-le ușor cu ciocanul din cauciuc. În practică, însă, menținerea unui model corect presupune mai multă atenție. Pentru a nu se abate de la proiect, se montează linii de ghidaj pentru fiecare rând de pavele în parte. În ceea ce privește rosturile din trepavele, este indicat ca acestea să nu depășească 2 mm.

Umplerea rosturilor și compactarea suprafețelor

După ce se montează tot pavajul, se umple rosturile cu ajutorul unei mături speciale destinate acestui procedeu, după care se compactează suprafața pentru ultima dată folosind placa vibranta. Acest ultim pas asigură planitatea pavajului, dar și o fixare mult mai bună a pavelelor în nisip.

Avantajele utilizării pavajului

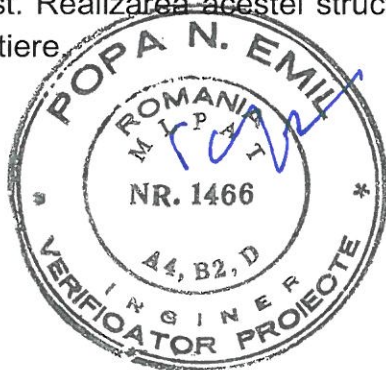
Pavelele sunt printre cele mai indicate soluții de realizare a traseelor pietonale și a platformelor auto. În plus, acestea beneficiază de o serie de caracteristici extrem de avantajoase, care le recomandă atât în proiectele rezidențiale, cât și în cele comerciale.

Având în vedere că elementele principale sunt prefabricate, proiectele de montaj pavele sunt ușor de executat. De asemenea, lucrările pot fi efectuate chiar și în regie proprie. Mai mult decât atât, prin facilitarea unui montaj rapid, timpul de execuție scade considerabil (prin comparație, de exemplu, cu turnarea unei plăci din beton).

Pavajele se pot realiza dintr-o varietate de soluții. De la pavelele clasice și până la piatra naturală, paleta de texturi, forme și culori este extrem de variată.

2.2.5. Memoriu tehnic organizare de șantier

Lucrările aferente organizării de șantier sunt specifice amenajării unei **suprafețe de 300mp** pe care să poată fi depozitate materialele aprovizionate, ce urmează a fi transportate ulterior pe lucrare. Pe aceeași suprafață se parchează și utilajele tehnologice. Pentru pregătirea acestei suprafețe se sapă la o adâncime de 30 cm, materialul rezultat transportându-se într-un depozit intermediar. Structura rutieră pentru organizarea de șantier va fi alcătuită din 20cm piatră spartă (0-63mm) în amestec optimal așezată pe un strat de 10cm balast. Realizarea acestei structuri se face cu respectarea caietului de sarcini specific structurii rutiere.



Intocmit
Ing. Sergiu Cira



III. Breviare de calcul

3.1. Terasamente

STR. MIHAI EMINESCU - DREAPTA

KM	ID	Profil tip	Dist.[m]	Lungimea apl.[m]	Suprafata		Volum	
					[mp]	[mp]	[mc]	[mc]
		Dreapta			Sapatura	Umplutura	Sapatura	Umplutura
0.00			0.00	0.245			0.00	0.00
0.49	1	CA	0.49	4.13	1.121	0.324	4.63	1.34
8.26	2	CA	7.77	16.14	1.499	0.505	24.19	8.15
32.76	3	CA	24.50	30.93	1.353	0.405	41.84	12.52
70.11	4	CA	37.35	38.97	1.017	0.118	39.63	4.60
110.7	5	CA	40.59	48.24	1.659	0.565	80.02	27.25
166.58	6	CA	55.88	38.25	0.891	0.000	34.08	0.00
187.2	7	CA	20.62	35.69	1.124	0.000	40.12	0.00
237.96	8	CA	50.76	42.76	1.643	0.000	70.25	0.00
272.71	9	CA	34.75	37.71	1.086	0.200	40.95	7.54
313.38	10	CA	40.67	35.71	1.344	0.457	47.99	16.32
344.12	11	CA	30.74	28.88	1.266	0.324	36.56	9.36
371.14	12	CA	27.02	34.12	1.180	0.213	40.26	7.27
412.36	13	CA	41.22	45.06	1.034	0.000	46.59	0.00
461.26	14	CA	48.90	40.67	1.379	0.551	56.08	22.41
493.69	15	CA	32.43	32.46	0.724	0.000	23.50	0.00
526.17	16	CA	32.48	35.78	1.182	0.258	42.29	9.23
565.25	17	CA	39.08	36.19	1.077	0.000	38.97	0.00
598.54	18	CA	33.29	36.28	1.883	0.757	68.32	27.46
637.81	19	CA	39.27	41.53	0.698	0.000	28.98	0.00
681.59	20	CA	43.78	41.42	1.342	0.334	55.59	13.83
720.65	21	CA	39.06	33.28	1.083	0.000	36.04	0.00
748.15	22	CA	27.50	31.01	0.950	0.000	29.46	0.00
782.67	23	CA	34.52	35.88	0.644	0.000	23.10	0.00
819.9	24	CA	37.23	26.36	0.872	0.000	22.99	0.00
835.39	25	CA	15.49	7.75	0.248	0.000	1.92	0.00
TOTAL			835	835			974.35	167.28

STR. MIHAI EMINESCU - STANGA

KM	ID	Profil tip	Dist.[m]	Lungimea apl.[m]	Suprafata		Volum	
					[mp]	[mp]	[mc]	[mc]
		Stanga			Sapatura	Umplutura	Sapatura	Umplutura
0.00			0.00	0.22			0.00	0.00
0.44	1	CA	0.44	4.31	0.535	0.000	2.30	0.00
8.61	2	CA	8.17	16.77	1.273	0.424	21.35	7.11
33.98	3	CA	25.37	31.84	1.564	0.000	49.79	0.00

72.28	4	CA	38.30	39.42	0.874	0.035	34.45	1.38
112.82	5	CA	40.54	47.19	0.554	0.000	26.14	0.00
166.65	6	CA	53.83	37.67	0.744	0.436	28.02	16.42
188.15	7	CA	21.50	36.08	0.830	0.000	29.94	0.00
238.8	8	CA	50.65	43.22	0.747	0.054	32.28	2.33
274.58	9	CA	35.78	36.96	0.850	0.000	31.42	0.00
312.72	10	CA	38.14	35.70	0.748	0.415	26.70	14.81
345.97	11	CA	33.25	29.03	0.963	0.000	27.96	0.00
370.78	12	CA	24.81	33.25	0.818	0.026	27.20	0.86
412.47	13	CA	41.69	45.51	0.806	0.042	36.68	1.91
461.8	14	CA	49.33	40.71	0.772	0.314	31.43	12.78
493.89	15	CA	32.09	32.75	0.811	0.086	26.56	2.82
527.29	16	CA	33.40	35.34	0.776	0.000	27.42	0.00
564.57	17	CA	37.28	35.06	0.729	0.000	25.56	0.00
597.41	18	CA	32.84	35.74	1.122	0.000	40.11	0.00
636.06	19	CA	38.65	41.59	0.782	0.353	32.52	14.68
680.59	20	CA	44.53	42.08	0.793	0.121	33.37	5.09
720.21	21	CA	39.62	33.46	1.465	0.000	49.02	0.00
747.51	22	CA	27.30	30.64	1.267	0.000	38.82	0.00
781.49	23	CA	33.98	35.45	0.876	0.000	31.05	0.00
818.41	24	CA	36.92	26.92	0.498	0.000	13.41	0.00
835.33	25	CA	16.92	8.46	0.404	0.000	3.42	0.00
TOTAL			835	835			726.91	80.21

STR. MORII

KM	ID	Profil tip	Dist.[m]	Lungimea apl.[m]	Suprafata [mp]	Suprafata [mp]	Volum [mc]	Volum [mc]
		Stanga			Sapatura	Umplutura		
0.00			0.00	0.235			0.00	0.00
0.47	1	CA	0.47	12.56	1.316	0.000	16.52	0.00
25.11	2	CA	24.64	21.10	1.457	0.000	30.74	0.00
42.66	3	CA	17.55	22.45	2.109	0.000	47.34	0.00
70.00	4	CA	27.34	13.67	1.290	0.000	17.63	0.00
TOTAL			70	70			112.23	0.00

CENTRALIZATOR

DENUMIRE DRUM	Dist.	Volum [mc]	Volum [mc]	DEPOZIT [mc]
	m	Sapat. (pământ+beton)	Umplut. (pământ zone verzi)	Total
STR. M. EMINESCU-DREAPTA	835	974	167	974
STR. M. EMINESCU-STANGA	835	727	80	727
STR. MORII	70	112	0	112
TOTAL	1741	1813	247	1813

3.2. Structura

Structura	Gros.	Lungime	Suprafata	Volum
	m	m	mp	mc
Sort(4-8)+(0-4)mm	0.05		4730	237
Piatra sparta (0-63)	0.2		4730	946
Balast	0.1		4730	473
Nisip (0-2) rosturi pavaj			37	37

3.3. Acostamente, accese, trotuare

SUPRAFATA PAVAJ

DENUMIRE	POZITIE DREAPTA	SUPRAFATA PAVAJ	POZITIE STANGA	SUPRAFATA PAVAJ
ACCES	A1	10.8	A42	6.4
	A2	15.2	A43	5
	A3	7.7	A44	10.2
	A4	7.5	A45	11.1
	A5	12.5	A46	18.8
	A6	12.6	A47	13
	A7	14.6	A48	12.8
	A8	26.8	A49	12.5
	A9	22.5	A50	14.4
	A10	14.5	A51	11.9
	A11	19.3	A52	10.5
	A12	23.5	A53	13.4
	A13	61.6	A54	14.2
	A14	10.1	A55	10.2
	A15	8.2	A56	20.4

	A16	8.9	A57	11.1
	A17	11.4	A58	9.5
	A18	21	A59	15.3
	A19	10.8	A60	9
	A20	9.4	A61	10.6
	A21	13.6	A62	11
	A22	8	A63	9.4
	A23	6.7	A64	13.6
	A24	8.5	A65	13.8
	A25	8.7	A66	15.2
	A26	9.9	A67	16.6
	A27	9.8	A68	23
	A28	13	A69	12.3
	A29	12.1	A70	10.5
	A30	9.7	A71	7.8
	A31	8.9	A72	9.2
	A32	11.3	A73	9.8
	A33	11.8	A74	13.9
	A34	11.5	A75	16
	A35	11.7	A76	24.2
	A36	8.4	A77	21.8
	A37	12	A78	19.6
	A38	7.6	A79	20.8
	A39	5.4	A80	16.5
	A40	4.5	A81	13.6
	A41	10.3	A82	15.5
			A83	12.7
			A84	12.7
			A85	16.3
			A86	23.8
			A87	13.9
			A88	18.3
			A89	13
			A90	15.7
			A91	14.3
			A92	14.9
			A93	14.2
TROTUAR	T1	21.2	T42	16.4
	T2	30	T43	10.7
	T3	15.8	T44	32
	T4	16.5	T45	36
	T5	21.6	T46	6.4
	T6	36.2	T47	8.5

T7	22	T48	20
T8	11.4	T49	8.8
T9	18.8	T50	19.4
T10	31.8	T51	8.6
T11	8.5	T52	8.6
T12	11.4	T53	20.5
T13	20	T54	14.8
T14	23.9	T55	19.2
T15	7.6	T56	10.3
T16	15.5	T57	36.3
T17	27.5	T58	22.16
T18	11	T59	16.1
T19	9	T60	15.9
T20	20.8	T61	19.5
T21	8.9	T62	17
T22	7.4	T63	24.1
T23	32.2	T64	10.4
T24	19.8	T65	8.7
T25	12.9	T66	8
T26	12.3	T67	13.8
T27	15	T68	20.9
T28	9.3	T69	123.14
T29	9.2	T70	10.4
T30	21.2	T71	18.3
T31	21.1	T72	17.7
T32	17.5	T73	13.7
T33	15	T74	20.9
T34	22.4	T75	6.7
T35	9.8	T76	30.3
T36	117	T77	15.4
T37	21.1	T78	78.8
T38	24.7	T79	12.8
T39	12	T80	25
T40	6.9	T81	9.6
T41	110.5	T82	9.6
		T83	18.6
		T84	19.3
		T85	14.6
		T86	11.5
		T87	6.5
		T88	22.3
		T89	21.9
		T90	12.1
		T91	7

			T92	15.7
			T93	19.1
			T94	6.8
TOTAL STR. MIHAI EMINESCU		1439		1745
ACOSTAMENT (l=0.8m)	DREAPTA	668	STANGA	668
TOTAL STRADA MORII				210
TOTAL GENERAL				4730

LUNGIME BORDURA

DENUMIRE	POZITIE DREAPTA	LUNGIME	POZITIE STANGA	LUNGIME
BORDURA	B1	42	B42	0
	B2	53.2	B43	0
	B3	29.1	B44	0
	B4	29.9	B45	65.9
	B5	30.4	B46	16.2
	B6	65.3	B47	19.7
	B7	43.2	B48	39
	B8	26.9	B49	20.4
	B9	39	B50	38.6
	B10	60.1	B51	21.1
	B11	19.4	B52	19.4
	B12	30.9	B53	39.4
	B13	26.1	B54	0
	B14	29.3	B55	0
	B15	15.1	B56	23.5
	B16	25.3	B57	66
	B17	38.3	B58	41.2
	B18	23.1	B59	0
	B19	19.4	B60	0
	B20	38.5	B61	0
	B21	17.7	B62	33.3
	B22	0	B63	45.5
	B23	54.6	B64	23.4
	B24	35.1	B65	20.6
	B25	0	B66	19.6
	B26	23.8	B67	26.3
	B27	28.9	B68	44.7
	B28	20.3	B69	110.6
	B29	19.9	B70	22.4
	B30	39.1	B71	26.4

B31	38.4	B72	32.6
B32	33	B73	25.6
B33	28.7	B74	39.3
B34	41.6	B75	17.9
B35	20.6	B76	49.1
B36	198.5	B77	29.7
B37	38	B78	107.8
B38	42.8	B79	32.3
B39	0	B80	30.6
B40	0	B81	24
B41	0	B82	22.1
		B83	34.7
		B84	38.2
		B85	30.8
		B86	0
		B87	17.1
		B88	39.6
		B89	33.3
		B90	25.1
		B91	18.3
		B92	27.4
		B93	30.7
		B94	19.1
TOTAL STR. MIHAI EMINESCU	1365.5		1508.5
STRADA MORII			126
TOTAL GENERAL			3000

Structura	Gros.	Lungime	Suprafata	Volum
	m	m	mp	mc
Pavaj (20x20x6)	0.06		3160	190
Pavaj (30x20x6)	0.06		1570	94
Bordura B4 (50x20x5)	0.05	3000	0	0



3.4. Organizare de șantier

Suprafata de 300mp pregatita pentru organizarea de santie reste pusă la dispozitie de beneficiar. Lucrarile prevazute sunt decaparea suprafetei de 300mp cu un volum de **90mc** asternerea unui strat de balast in grosime de 10cm cu volumul de **30mc** si a unui strat de piatra sparta in amestec optimal (0-63mm) in grosime de 20cm cu un volum de **60mc**. Aceste volume sunt dupa compactare.

Intocmit Ing. **Sergiu Cira**

