



1.3.1. Conform SR 4032 -1 și STAS 5089

1.3.2. Sortul elementar ( $d^{\min}$  -  $d^{\max}$ ) reprezintă agregatele care la cernere rămân între două site consecutive din seria indicată în tabelul 2.

1.3.3. Sortul ( $d^{\min}$  -  $d^{\max}$ ) reprezintă agregatele obținute în cadrul operației de sortare, conținând unul sau mai multe sorturi elementare succesive.

1.3.4. Sortul se notează cu dimensiunea sitei pe care agregatul rămâne integral ( $d^{\min}$ ) separată cu o liniuță de cel al sitei prin care agregatul trece integral ( $d^{\max}$ ). De exemplu sort 4-8 sau 8-16.

În cazul în care  $d^{\min}$  este mai mic de 1 mm, sortul se notează 0-  $d^{\max}$ . De exemplu sort 0-4 sau 0-16.

1.3.5. Balastul este un amestec de pietriș și nisip cu mărimea maximă a granulei de 63 mm, provenit prin sfărâmarea naturală a rocilor, se livrează în sorturile: 0-8, 0-16, 0-25, 0-31, 0-63

1.3.6. Balastul concasat reprezintă balastul obținut prin concasarea balastului și a bolovanilor din balastieră, se livrează în sorturile 0-8, 0-16, 0-25, 0-31, 0-63.

1.3.7. Pietrișul (pentru domeniul rutier) este agregatul natural sortat din balast în sorturile 4-8 (mărgăritar) 8-16, 16-25, 16-31, 8-25, 8-31.

1.3.8. Pietrișul concasat reprezintă pietrișul obținut prin concasarea și sortare balastului sau a bolovanilor din balastieră, se livrează în sorturile 4-8, 8-16, 16-25, 16-31 sau 4-6, 6-10, 10-14 (pentru tratamente bituminoase)

1.3.9. Nisipul este agregatul natural reprezentat de fracțiunea fină din balast. Se livrează în sortul 0-4.

1.3.10. Nisipul provenit din concasarea balastului se tratează ca nisip de concasare, conform SR EN 13242+A1.

1.3.11. Bolovanii sunt agregate naturale cu forme rotunjite, cu dimensiuni între 63 mm și 350 mm. Se folosesc la executarea fundațiilor rutiere, la ziduri de sprijin, la executarea pavajelor sau la producerea pietrei sparte prin concasare.

1.3.12. Gradul de spargere reprezintă procentul de granule din cantitatea totală de granule cu cel puțin două suprafețe rezultate prin spargere și se determină pe sorturile  $d^{\min}$  -  $d^{\max}$  la care  $d^{\min}$  este  $\geq 8$ mm.

1.3.13. Indicele de concasare reprezintă procentul de granule provenite din concasarea fracțiunilor mai mari de  $d^{\max}$  din materialul supus prelucrării și caracterizarea sorturilor 0- $d^{\max}$ .

2. Condiții tehnice de calitate

2.1. Generalități

2.1.1. Condițiile tehnice de calitate ale agregatelor naturale de balastieră utilizate la lucrările de drumuri sunt în funcție de domeniul de utilizare ale acestora și de clasa tehnică a drumului sau categoria străzii pentru care se utilizează.

2.1.2. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale au ochiuri pătrate conform SR EN 933-2.

2.1.3. Sitele de control cu ochiuri cu dimensiuni mai mari sau egale cu 4 mm trebuie să fie de tablă perforată cu găuri pătrate, iar cele cu ochiuri cu dimensiuni sub 4 mm, trebuie să fie din țesătură metalică din sârme țesute în unghi drept.



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Înfintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

2.1.4. Setul de site cu ochiuri pătrate, conform SR EN 933-2, trebuie să includă în orice caz în funcție de dimensiunile produsului, următoarele dimensiuni nominale: 0,063 mm, 0,125 mm, 0,250 mm, 0,500 mm, 1 mm, 4 mm, 8 mm, 16 mm, 25 mm, 31,5 mm, 40 mm, 63 mm.

2.1.5. Pentru încercări curente, care necesită alte dimensiuni ale ochiurilor, acestea trebuie să fie cele prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2

Dimensiunea laturilor ochiurilor pătrate, mm		
0,020*	-	-
0,063	1,00	12,50
0,080	1,25	14,00
0,100	1,60	16,00
0,125	2,00	18,00
0,160	3,15	20,00
0,200	4,00	25,00
0,250	5,00	31,50
0,315	6,30	40,00
0,400	8,00	50,00
0,500	10,00	63,00
0,630	11,2	80,00
0,800	-	125,00
*Dimensiunile suplimentare în raport cu seria normală R20		

2.1.6. În cazul utilizării provizorii a ciurilor cu ochiuri rotunde, trecerea de la un tip de ciuri la celălalt tip se face cu relația:

$$d^{\phi} = d \times 1,25 \text{ sau } d = d^{\phi} \times 0,80$$

2.2. Natură și caracteristici petrografice – mineralogice

2.2.1. Agregatele naturale utilizate pentru lucrări de drumuri trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț-dezghet.

2.2.2. Natura și caracteristicile petrografice – mineralogice trebuie să fie conform SR EN 932-3 și STAS 6200/4.

2.2.3. Se impune ca la omologarea produselor de balastieră și la verificările periodice, examinarea agregatelor să fie efectuată de un geolog calificat.

2.2.4. Agregatele naturale nu trebuie să conțină corpuri străine, pirite, limolite sau săruri solubile. În cazul utilizării lor în prezența cimenturilor nu trebuie să conțină silice microcristalină sau amorfă care reacționează cu alcaliile din cimenturi.

2.2.5. Se interzice folosirea agregatelor naturale cu un conținut de granule constituite din roci alterate, moi, friabile, porose și vacuolare mai mari de:

- 10 % în cazul balastului și balastului concasat
- 5 % în cazul pietrișului și pietrișului concasat.

2.2.6. Determinarea conținutului de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare se face vizual, pe fiecare sort analizat, pe probe de minimum 150 granule, prin separarea acestora de restul granulelor. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentele menționate la 2.2.5.



s.c. Lineo Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Înființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

### 2.3. Caracteristici fizico-mecanice ale agregatelor naturale

#### 2.3.1. Granulozitate

2.3.1.1. Granulozitatea agregatelor naturale reglementate prin prezentul standard trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în tabelul 3.

Tabelul 3

Caracteristica	Sorturi	
	$d_{\min} - d_{\max}$	0 - $d_{\max}$
	Condiții admisibile	
Conținut de granule care: rămân pe sita superioară $d_{\max}$ , % max	5	5
trec prin sita inferioară $d_{\min}$ , %max	10	

#### 2.3.2. Nisip

2.3.2.1. Nisipul pentru straturi rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți puzzolani utilizați pentru execuția fundației sistemelor rutiere nerigide sau a straturilor de bază, a benzilor de încadrare și pentru consolidarea acostamentelor, trebuie să fie conform tabelului 4:

Tabelul 4

Caracteristica	Clasa tehnică	
	I – III	IV - V
	Condiții de admisibilitate	
Sort	0 – 0	0 – 4
Granulozitate	Continuă	Continuă
Coefficient de neuniformitate ( $U^n$ )% min	8	8
Echivalent de nisip (EN) min	50	30

2.3.2.2. Nisipul pentru îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald, îmbrăcămînți bituminoase turnate executate la cald, îmbrăcămînți bituminoase executate la rece (straturi foarte subțiri, reciclări), straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald, trebuie să fie conform tabelului 5.

Tabelul 5

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	0 - 4
Granulozitate	Continuă
Echivalent de nisip (EN) min	85
Conținut de impurități: corpuri străine	Nu se admit
humus (culoarea soluției de hidroxid de sodiu)	Incoloră sau galbenă
	0,5



mică liberă, % max	2
parte levigabilă, % max	8
Coeficient de neuniformitate ( $U^n$ )% min	

2.3.2.3. Nisipul pentru îmbrăcămînți din beton de ciment trebuie să fie conform tabelului 6.

Tabelul 6

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	0 - 4
Granulozitate	Să se înscrie în domeniul din fig. 1
Echivalent de nisip (EN) min	85
Conținut de impurități: corpuri străine	Nu se admit
humus (culoarea soluției de hidroxid de sodiu)	Incoloră sau galbenă
mică liberă, % max	0,5
sulfați (exprimat în $SO^3$ ), % max <sup>n</sup>	1
cărbune, % max	8
	0,5

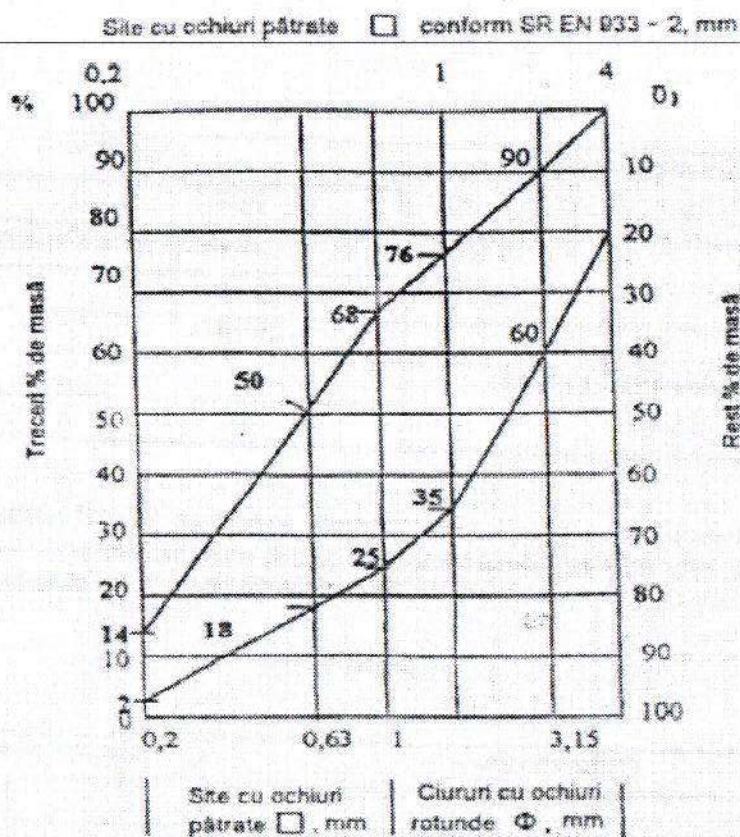


Figura 1 – Zona granulometrică prescrisă pentru nisipul pentru îmbrăcămînți din beton de ciment



2.3.2.4. Nisipul pentru mortar de ciment sau beton de ciment pentru încadrarea îmbrăcămișilor și protejarea taluzurilor și șanțurilor de scurgere a apelor, trebuie să fie conform STAS 1SR EN 13242+A1 .

2.3.2.5. Nisipul pentru execuția straturilor izolatoare, a macadamului și pentru pavaje din piatră naturală, din piatră brută sau bolovani, trebuie să fie conform tabelului 7.

Tabelul 7

Caracteristica	Domeniu de utilizare				
		Macadam		Pavaje din piatră naturală, piatră brută sau bolovani	
	Strat izolator	Umplerea golurilor după împănare	Protecție	Substrat	Împănare
		Condiții de admisibilitate			
Sort	0 – 4	0 – 4	4 – 8 **	0 – 4	4 – 8 **
Granulozitate					
- conținut de fracțiuni sub 0,1 mm % ,max	14	-	-	14	-
- conținut de fracțiuni sub 0,02 mm %					
• strat de bază	-	5....15	max 5	-	-
• îmbrăcăminte	-	15....30	-	-	-
• condiții de filtru invers*	$5d^{15p} < d^{15f} < 5d^{85p}$	-	-	-	-
Coefficient de permeabilitate (K) cm/s, min					

\*  $d^{15p}$ ,  $d^{15f}$ ,  $5d^{85p}$ , reprezintă diametrele granulelor corespunzătoare unor treceri de 15 %, respectiv 85% de pe curba granulometrică a materialelor: pământ (p), respectiv filtru (f)

\*\* pietriș (mărgăritar)

2.3.3. Pietriș și pietriș concasat

2.3.3.2. Pietrișul și pietrișul concasat pentru straturile rutiere din agregatele naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți puzzolanici trebuie să fie conform tabelului 8.

Tabelul 8

	Domeniu de utilizare	
	Straturi de bază pentru sisteme rutiere nerigide,	Straturi de fundație pentru sisteme rutiere nerigide și rigide



Caracteristica	platforme și locuri de parcare pentru clasele tehnice				consolidarea benzilor de staționare, a benzilor de încadrare și a acostamentelor
	I	II	III	IV	
	Condiții de admisibilitate				
Sort	8 – 16				8 - 25
Grad de spargere % min	80	40	-	-	-
Uzura cu mașina tip los Angeles, (LA), % max	35	30			30

2.3.3.2. Pietrișul concasat pentru îmbrăcămînți din beton de ciment trebuie să fie conform tabelului 9.

Tabelul 9

Caracteristica	Condiții de admisibilitate		
Sort	4-8	8-16	16-25
Grad de spargere, % min	66	65	65
Coeficient de formă, % max	25	25	25
Conținut de impurități: - corpuri străine	Nu se admit		
- parte levigabilă, % max	0,3 cu condiția ca în agregatul total să nu depășească 1		
- sulfați	Nu se admit		
Rezistența la strivire a agregatelor în stare naturală	60	60	60
Rezistența la acțiunea repetată a Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> (MgSO <sup>4</sup> )	3	3	3
Rezistența la îngheț-dezgeț - pierdere în masă, % max	10	10	10
Uzura cu mașina tip los Angeles (LA) % max	35	30	25

Nota – Rezistența la îngheț – dezgeț se determină prin oricare din etodele menționate, cu precizarea că în caz de litigiu se utilizează metoda: rezistența la îngheț-dezgeț – pierdere în masă, %.

2.3.3.3. Pietrișul și pietrișul concasat pentru îmbrăcămînți bituminoase cilindrate executate la cald (beton asfaltic BAPC16, BAPC16 a, beton asfaltic deschis la BADPS 25, BADPS 25a, BADPC 25, BADPC 25a din SR 174-1), îmbrăcămînți bituminoase ușoare și straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald (AB1 și AB2 din SR 7970) trebuie să fie conform tabelului 10.

Tabelul 10

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
----------------	----------------------------



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Înființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

Sort	Pietriș			Pietriș concasat		
	4-8	8-16	16-25(31)	4-8	8-16	16-25(31)
Grad de spargere, % min	-	-	-	65	65	65
Coeficient de formă, % max	25	25	25	25	25	25
Conținut de impurități:	Nu se admit					
- corpuri străine	Nu se admit					
- parte levigabilă, % max	0,3	0,3	0,3	-	-	-
- conținut de argilă (VA)	-	-	-	-	-	-
-fracțiuni sub 0,1mm % max	1,5	1,0	0,5	1,5	1,0	0,5
Rezistența la acțiunea repetată	3	3	3	3	3	3
Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> (MgSO <sup>4</sup> )						
Uzura cu mașina tip los Angeles (LA) % max	35	35	30	30	28	25
Rezistența la uzură (micro-Deval), % max	-	-	-	25	25	25

2.3.3.4. Pietrișul pentru tratamente bituminoase executate pe drumuri de clasa tehnică IV-V trebuie să fie conform tabelului 10.

2.3.3.5. Pietrișul concasat pentru tratamente bituminoase cu emulsie bituminoasă, tratamente bituminoase duble inverse, tratamente cu bitum, bitum aditivat și bitum modificat cu polimeri, trebuie să fie conform tabelului 11.

Tabelul 11

Caracteristica	Condiții de admisibilitate		
	4-8 (4-6)	8-16 (6-10)	16-25 (10-14)
Grad de spargere, % min			
Rezistența la strivire, min			
Uzura cu mașina tip los Angeles, %, max			
Rezistența la uzură (micro-Deval), %, max			
Coeficient de formă %, max			
Conținut de impurități:	Nu se admit		
corpuri străine	Nu se admit		
conținut de fracțiuni sub 0,1 mm, %, max	1	1	1
argilă (VA), % max	Nu se admit		
Rezistența la îngheț-dezgheț			
coeficient de gelivitate, % max	3	3	3
sensibilitatea la îngheț, % max	25	25	25

2.3.3.6. Pietrișul pentru întreținerea drumurilor pietruite să fie conform tabelului 12.



Tabelul 12

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	8 - 31
Uzura cu mașina tip los Angeles, %, max	35

2.3.3.7. Pietrișul pentru betonul din ciment utilizat la încadrarea îmbrăcăminților și protejarea taluzurilor și șanțurilor de scurgere a apelor trebuie să corespundă STAS 1SR EN 13242+A1 .

2.3.4. Balast și balast concasat

2.3.4.1. Balastul utilizat pentru straturi anticapilare trebuie să fie conform tabelului 13.

Tabelul 13

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	0 - 63
Conținut de fracțiuni sub 0,02 mm	Max. 3
0...8 mm	40...80
Granulozitate	Continuă
Coefficient de neuniformitate ( $U^n$ ), min	15
Coefficient de permeabilitate (k), cm/s, min	$3,5 \times 10^{-3}$
Înălțimea capilară maximă (H) cm, max	Grosimea stratului

Notă: În cazul în care balastul conține peste 50% nisip (0...4) mm, iar acesta îndeplinește și condițiile din tabelul 7 pentru stratul izolator, balastul se poate utiliza la execuția unui substrat de fundație care să îndeplinească atât rolul de strat anticapilar cât și pe cel izolator.

2.3.4.2. Balastul pentru straturi de fundație trebuie să fie conform tabelului 14.

Tabelul 14

Caracteristica	Condiții de admisibilitate		
	Amestec optim	Fundații rutiere	Completarea sistemului rutier la îngheț – dezgheț Strat de formă
Sort	0 - 63	0 – 63	0 - 63
Conținut de fracțiuni, %			
Sub 0,02 mm	max 3	max 3	max 3
Sub 0,2 mm	4-10	3-18	3-33
0-1 mm	12-22	4-38	4-53
0-4 mm	26-38	16-57	16-72
0-8 mm	35-50	25-70	25-80
0-16 mm	48-65	37-82	37-86
0-25	60-75	50-90	50-90
0-50 mm	85-92	80-98	80-98
0-63 mm	100	100	100





s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Granulozitate	Conform fig.2	Conform fig.2	Conform fig.2
Coeficient de neuniformitate (Un) min	-	15	15
Echivalent de nisip (EN) minim	30	30	30
Uzura cu mașina los Angeles (LA) % maxim	30	50	50

2.3.4.3. Balastul și balastul concasat pentru straturile rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment trebuie să fie conform tabelului 15.

Tabelul 15

Caracteristica	Domeniul de utilizare		
	Straturi de bază pentru structuri rutiere nerigide pentru clasele tehnice I - III	Straturi de bază pentru structuri rutiere nerigide pentru clasele tehnice IV - V și pentru platforme și locuri de parcare	Straturi de fundație pentru structuri rutiere neigide și rigide, platforme, locuri de parcare, benzi de încadrare, acostamente
	Condiții de admisibilitate		
Sort	0-16	0-16	0-25
Conținut de fracțiuni 0...8 mm	50...75	50...80	50...80
Granulozitate	Granulozitatea amestecului de agregate naturale să se înscrie în domeniul din fig.3	Continuă	Continuă
Coeficient de neuniformitate (U <sup>n</sup> ), min	8	8	8
Echivalent de nisip (EN), % min (pe fracțiunea 0-4 mm)	30	30	30
Uzura cu mașina tip Los Angeles (LA), %, max	35	35	35

Notă: Pentru stratul de bază se poate utiliza și sortul 0 – 25, cu avizul unui institut de specialitate.

2.3.4.4. Balastul și balastul concasat pentru straturile rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici trebuie să fie conform tabelului 16.

Tabelul 16

	Domeniu de utilizare	
	Straturi de bază pentru sisteme	Straturi de fundație pentru



Caracteristica	rutiere nerigite pentru clasele tehnice				sisteme rutiere nerigide și rigide indiferent de clasa tehnică
	I	II	III	IV-V	
Condiții de admisibilitate					
Sort	0 – 16				0 - 25
Conținut de fracțiuni 0...8 mm, %	52.....76			50...80	50...80
Granulozitate	Conform prescripțiilor tehnice în vigoare			continuuă	continuuă
Coefficient de neuniformitate (U <sup>n</sup> ), min	-	-	-	8	8
Echivalent de nisip (EN)% min (pe fracțiunea 0-4mm)	50	50	50	30	30
Grad de spargere, %, min	80	40	-	-	-
Indice de concasaj, %, min	50	30	-	-	-
Uzura cu mașina tip Los Angeles, (LA), %, max	35	35	35	35	35

2.3.4.5. Balastul și balastul concasat pentru straturi de bază realizate din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald trebuie să corespundă condițiilor din SR 7970, conform tabelului 17.

Tabelul 17

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	0 – 31
Echivalent de nisip, (EN), % min (pe fracțiunea 0 – 4mm)	80
Granulozitate	continuuă (fig. 4 și fig. 5)

2.3.4.6. Balastul pentru întreținerea drumurilor slab pietruite sau nepietruite trebuie să fie conform tabelului 18.

Tabelul 18

Caracteristica	Condiții de admisibilitate
Sort	0-63
Conținut de fracțiuni 0...8mm, %	40...60
Granulozitate	continuuă

2.3.4.7. Balastul pentru pavaje și pentru încadrarea îmbrăcămintilor trebuie să corespundă condițiilor din STAS 1SR EN 13242+A1 .

2.3.4.8. Bolovani trebuie să îndeplinească condițiile tehnice de calitate din standardele de produs în care se utilizează bolovani.

### 3. Reguli pentru verificarea calității



### 3.1. Verificarea calității agregatelor

3.1.1. Verificarea calității agregatelor naturale de balastieră se face pe loturi constituite din același fel de agregat și sort, prin:

- verificări periodice
- verificări de lot

3.1.2. Caracteristicile care se verifică sunt cele indicate în tabelul 19.

### 3.2. Verificări periodice

3.2.1. Verificările periodice se efectuează pentru stabilirea calității agregatelor și au o frecvență minimă de

- o dată la un interval de maximum un an pentru exploatările cu o producție anuală egală sau mai mică de  $400\ 000\ m^3$ ,

- o dată la un interval de maximum un an pentru exploatările cu o producție anuală mai mare de  $400\ 000\ m^3$ .

3.2.2. Verificările periodice se mai efectuează ori de câte ori calitatea agregatelor se modifică, s-au produs viituri și/sau creșteri importante ale apelor precum și înaintea organizării exploatării unei surse de agregate naturale.

### 3.3. Verificări pe lot

3.3.1. Verificările pe loturi se fac pe loturi de maximum:

- 400 t pentru fiecare sort de balast sau pietriș
- 200 t pentru nisip

dar nu mai mari de decât producția medie zilnică a balastierei respective pentru fiecare sort de agregate.

3.3.2. Verificările pe lot constau în determinarea caracteristicilor prevăzute în tabelul 19, numerele curente 3...7 și 11, iar pentru agregatele obținute prin concasare și numerele curente 12,13.

3.3.3. Beneficiarul produselor trebuie să efectueze verificările de calitate conform planului său de calitate pentru realizarea condițiilor de calitate prevăzute de reglementările tehnice în vigoare și ori de câte ori consideră că este necesar a se realiza lucrări de calitate.

3.3.4. Beneficiarul nu trebuie să utilizeze produse fără certificate de conformitate a calității.

### 3.4. Certificate de conformitate a calității

La contractarea produselor, furnizorul trebuie să prezinte certificate de conformitate a calității produselor livrate.

Declarația de conformitate a calității se prezintă de către furnizor la livrarea acestora prin rapoartele de încercare a produselor livrate. Beneficiarul produselor este obligat să le verifice prin propriile încercări.

### 4. Prelevarea și pregătirea probelor

4.1. Prelevarea probelor pentru verificările periodice se face conform SR EN 932-1.

4.2. La recoltarea probelor se întocmește un proces verbal în care se specifică datele necesare identificării probelor.

### 5. Depozit, transport și livrare

5.1. Depozitarea se face separat, pe tip de produs și sort, pe platforme sau silozuri, în condiții în care să prevină impurificarea și amestecarea acestora.



5.2. Fiecare lot de livrare trebuie însoțit de documentul de certificare a calității și de rapoartele de încercări, întocmite în conformitate cu dispozițiile legale în vigoare.

Tabelul 19

Nr. crt	Caracteristica	Nisip	Pietriș	Balast	Metode de încercare
1	Natura și caracteristici petrografice mineralogice	Da	Da	Da	STAS 6200/4 STAS 9110 SR EN 932-3
2	Conținut de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare	-	Da	Da	Conform 2.2.6.
3	Granulozitate	Da	-	Da	STAS 730 SR EN 933-2
4	Echivalent de nisip (EN)	Da	-	Da	STAS 730
5	Coefficient de neuniformitate	Da	-	Da	SRAS 730
6	Conținut de impurități				
	corpuri străine	Da	Da	-	STAS 4606
	humus	Da	-	-	STAS 4606
	mică liberă	Da	-	-	STAS 4606
	sulfati	Da	Da	-	STAS 4606
	cărbune	Da	-	-	STAS 4606
	fracțiuni sub 0,1 mm	Da	-	-	STAS 730
	fracțiuni sub 0,2 mm	Da	-	Da	STAS 1913/5
7	Părți levigabile	Da	Da	-	STAS 4606
8	Condiții de filtru invers	Da	-	-	STAS 730
9	Coefficient de permeabilitate	Da	-	Da	STAS 1913/6
10	Înălțime capilară	-	-	Da	STAS 1913/8
11	Coefficient de formă	-	Da	-	STAS 730
12	Grad de spargere	-	Da	Da	STAS 730
13	Indice de concasaj	-	-	Da	STAS 730
14	Rezistență la strivire a agegatorilor în stare saturată	-	Da	-	STAS 4606
15	Rezistență la îngheț-dezghet	-	Da	-	STAS 6200/15 STAS 730
16	Rezistența la acțiunea repetată a Na <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> (MgSO <sup>4</sup> )	-	Da	-	STAS 4606
17	Uzură cu mașina tip Los Angeles (LA)	-	Da	Da	STAS 730
18	Argilă (VA)	-	Da	-	SR SR EN 13242+A1

\*numai în cazul utilizării pietrișului la prepararea betoanelor de ciment rutiere.

s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Site cu ochiuri pătrate conform SR EN 933-2, mm ( $d_a = 0,80 d\phi$ )

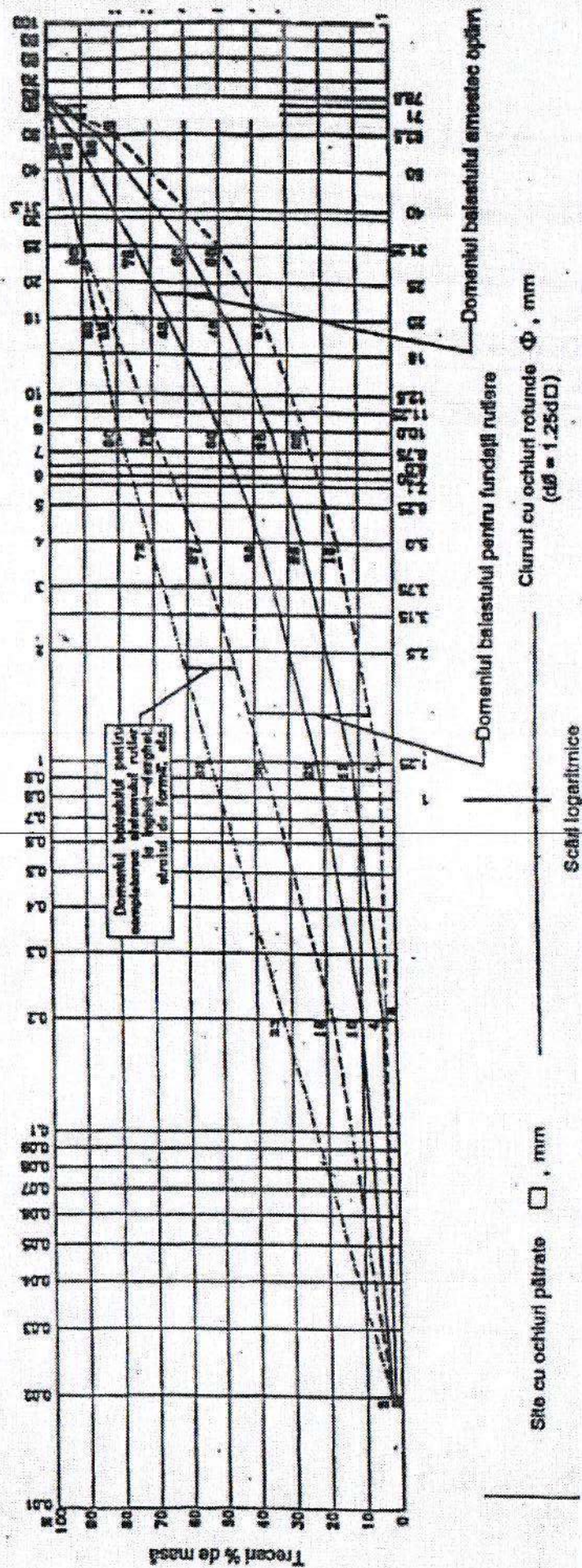


Figura 2 – Zone granulometrice prescrise pentru balastul amestec optim din straturi de fundații

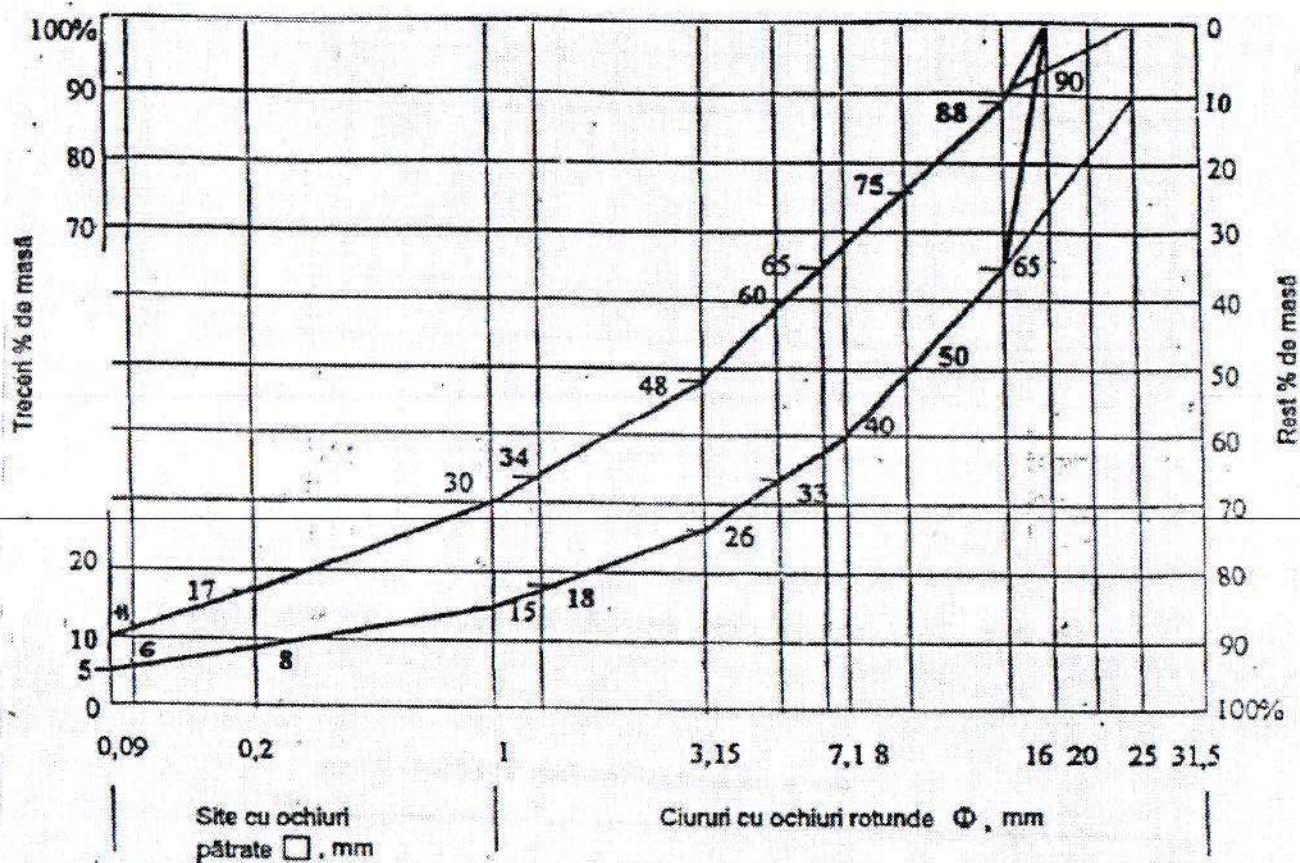


s.c. Linea Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

ite cu ochiuri pătrate □ conform SR EN 933 – 2,mm

0,1 1 4 8 16 25



Site cu ochiuri pătrate conform SR EN 933 – 2,mm

Figura 3 – Zona granulometrică prescrisă pentru balastul din straturi de bază



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

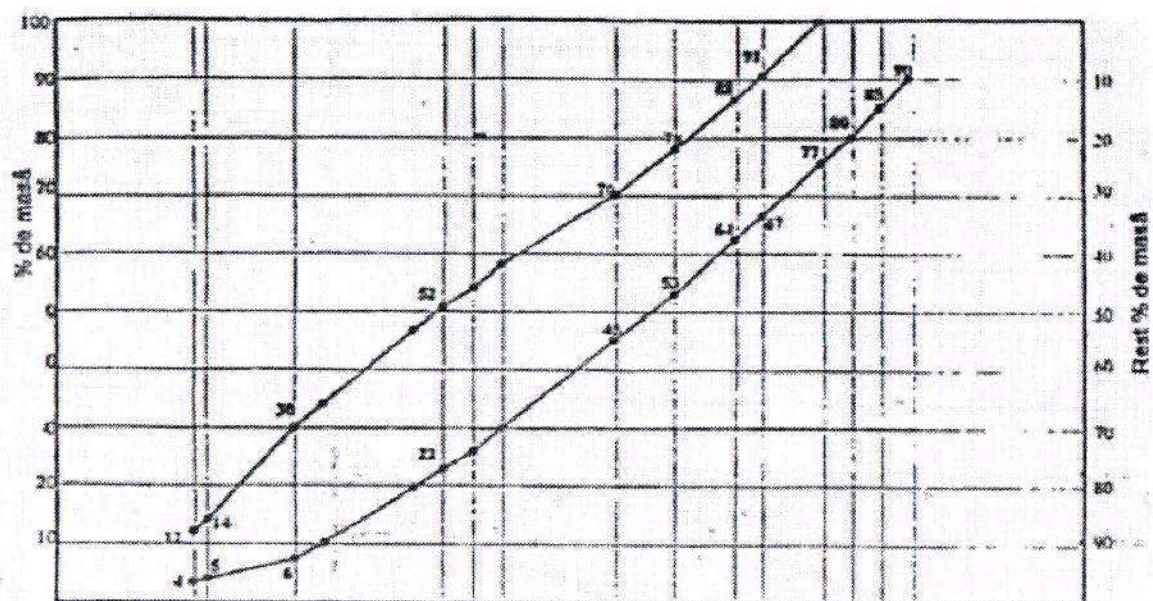


Figura 4 – Zona granulometrică prescrisă pentru mixtura asfaltică tip AB1



s.c. Linceo Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.H.

Domenii de utilizare	Prescripții tehnice de execuție	Nisip		Pietriș		Balast		Nisip		Pietriș		Balast		Observații
		Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	Sorturi	Condiții de admisibilitate conform tabelului nr	
Straturi izolatoare	STAS 6400	0-4	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	
Straturi anticapilare	STAS 6400	-	-	-	-	0-63	-	-	-	-	-	13	-	
Straturi de fundație	STAS 6400	-	-	-	-	0-63	-	-	-	-	-	14	-	
Straturi de fundație din balast, amestec optimal	STAS 6400	-	-	-	-	0-63	-	-	-	-	-	14	-	
Macadam														
- material pentru umplerea golurilor după împănare	SR 179	0-4	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	
- material de protecție			4-8					7						Se poate utiliza și sort 0-8
Pavaje piatră naturală														
- substrat de nisip		0-4	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	
- material pentru umplerea rosturilor			4-8					7						Se poate utiliza și sort 0-8
- mortar de ciment pt umplerea rosturilor	SR 6978	0-4	-	-	-	-	-	STAS ISR EN 13242+AI	-	-	-	-	-	
- amestecuri bituminoase pt umplerea rosturilor		0-8	-	-	-	-	-	Reglementări tehnice	-	-	-	-	-	







S.C. Linceo Proiect S.R.L.  
Tel. 0744673570

Proiect: Inființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Tb.

Îmbrăcăminți bituminoase usoare	Reglementări	0-4	8-16	-	4	10	-
Tratament bituminoase	STAS 599 Reglementări tehnice	-	16-25(31) 2-25(31)	-	-	11	-
Tratamente bituminoase pentru drumuri cu trafic redus	Reglementări tehnice	-	8-16(6-10) 16-25(10-14)	-	-	10	Pietriș concasat
Îmbrăcăminți din beton de ciment strat de uzură sau un singur strat strat de rezistență	SR 183-2	0-4	8-16 16-25	-	6	9	Pietriș concasat
Strat de fundație	STAS 6400	0-4	8-31	-	STAS ISR EN 13242+AI	STAS ISR EN 13242+AI	-

s.c. Linceo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P. Ii.

Întreținerea drumurilor	Pietris												
- pietruite	concasat	-	8-31	0-63	-				12	18			
- slab pietruite sau nepietruite													
Protejarea taluzurilor și șanțurilor de scurgere a apelor	STAS 2916	0-4	8-25	-	STAS ISR EN 13242+A1	STAS ISR EN 13242+A1	STAS ISR EN 13242+A1						
Încadrarea îmbrăcămișilor													
- mortar de ciment	STAS 1598/1,2	0-4	-	-	STAS ISR EN 13242+A1	STAS ISR EN 13242+A1			-	-			
- beton de ciment		0-4	-	0-25	STAS ISR EN 13242+A1	STAS ISR EN 13242+A1			-	STAS ISR EN 13242+A1			1



s.c. Linea Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Înființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

d). Balastul se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității lui. Aprovizionarea la locul de punere în operă se face numai după ce analizele de laborator au arătat că este corespunzător.

e). Evidența calității balastului se ține de către laborantul executantului :

- un dosar cu certificatele de calitate emise de furnizor (în cazul aprovizionării de la balastiera centralizată) ;

- un registru pentru încercări de agregate cu rezultatele determinarilor efectuate de laborator.

f). Depozitarea balastului se face în depozite deschise dimensionate în funcție de cantitatea necesară și de eșalonarea lucrărilor.

g). În cazul în care la verificarea calității balastului aprovizionat se constată că granulozitatea acestuia nu se înscrie în curba continuă , acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare , pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

## 2. APA

Apa pentru udarea în vederea compactării nu trebuie să conțină particule în suspensie.

## 3. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI

Controlul calității balastului se face de către antreprenor prin laboratorul său sau prin laboratoarele autorizate, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 15.

Tabelul 15

Specificațiile	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform STAS
	La aprovizionare	La locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție (în cazul balastierelor organizate)	La fiecare lot aprovizionat	-	-
Determinarea granulometrică	O probă pe fiecare lot aprovizionat pe	fiecare sursă -	STAS 730
Umiditatea	-	O probă pe zi ori de câte ori se observă schimbare cauzată de condițiile meteo	STAS 730
Rezistența la uzura LA %	O proba la fiecare lot aprovizionat		730

## 4. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

1. Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc de către un laborator de specialitate înainte de începerea lucrărilor de execuție .

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



$P_{max}$  = greutatea volumetrică maximă în stare uscată [g/cm<sup>3</sup>];

$W_{opt.P.M}$  = umiditatea optimă de compactare [%];

VI.3.2. Caracteristicile efective de compactare se determină de laboratorul antreprenorului sau laborator de specialitate , pe probe prelevate pe lucrare , și anume:

$P_{a.u.ef}$  = greutatea volumetrică efectivă în stare uscată [g/cm<sup>3</sup>];

$W_{ef}$  = umiditatea efectivă de compactare [%], în vederea stabilirii gradului de compactare.

$$g_c = (P_{a.u.ef} / P_{max}) \times 100 [\%].$$

## 5. PUNEREA ÎN OPERĂ A BALASTULUI

### a) Măsurile preliminare

Execuția stratului rutier din balast se va face numai după recepționarea lucrărilor de terasamente , 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.

Înainte de așternerea balastului, se vor executa lucrările de drenare a apelor din patul sistemului rutier.

În cazul în care sunt mai multe surse de aprovizionare cu ballast , se vor lua măsuri pentru evitarea amestecului balastului , de delimitare a tronsoanelor de drum, în funcție de sursa folosită și consemnarea lor în registrul de laborator (șantier).

### b) Experimentarea punerii în operă a balastului

Înainte de începerea lucrărilor , executantul este obligat să experimenteze pe un tronson de probă în lungime min. de 30 m , și lățime de min. 2 ori lățimea utilajului de compactare , cu scopul de a stabili pe șantier , în condițiile execuției curente , componenta formației de compactare și modul de acțiune al acesteia, pentru stabilirea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini precum și de reglarea utilajului de răspândire , pentru realizarea grosimii stratului din proiect și a unei suprafețe corecte.

Compactarea de probă pe tronsonul experimental se face în prezența reprezentantului beneficiarului . Controlul compactării se face prin încercări de laborator , stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate.

În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi realizat , executantul va trebui să realizeze o nouă încercare , după modificarea grosimii stratului de compactare sau a utilajului de compactare folosit .

Încercările au ca scop stabilirea următorilor parametri ai compactării :

- grosimea maximă a stratului de balast pus în operă ;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajului de compactare și intensitatea

de compactare  $I_c$ ) ;

$I_c = Q / S$ , unde  $Q$  este volumul de balast pus în operă în unitatea de timp [mc] , iar  $S$  este suprafața călcată la compactare în intervalul de timp

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip , suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.



Partea din tronsonul experimental executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile realizate pe acest sector vor fi consemnate în scris, pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

c) Punerea în operă a balastului

Pe terasamentul recepționat se așterne și nivelează balastul în unul sau mai multe straturi , în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă de compactare stabilită pe tronsonul experimental .

Aștemerea balastului și nivelarea se face pe toată lățimea platformei (inclusiv acostamentele și supralărgirile) la șablon , cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

Cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier , ținând seama de umiditatea balastului și se adaugă prin stropire .

Stropirea va fi uniformă , evitându-se supraumezirea locală.

Compactarea stratului de balast se face în formația stabilită pe tronsonul experimental , respectând componența formației , viteza utilajelor de compactare , tehnologia și intensitatea de compactare.

Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de balast sau rămân după compactare , se completează cu materiale de aport.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm , se completează , se nivelează și se compactează din nou.

Se interzice execuția stratului rutier cu balast înghețat .

Se interzice aștemerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

d) Controlul calității compactării balastului

1). În timpul execuției stratului rutier din ballast , se vor face , pentru verificarea compactării , încercările și determinările prevăzute în tabelul 16.

Tabelul 16

Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica verificată	Frecvența minimă la locul de punere în operă	Metoda de verificare conform:
1. Încercarea Proctor modificată	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/13-83
2. Determinarea umidității de compactare	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 730
3. Determinarea grosimii stratului de compactat	Zilnic	-
4. Verificarea realizării intensității de compactare	Minim 3 puncte pentru suprafețe sub 2000 mp și minim 5 puncte pentru suprafețe peste 2000 mp de strat	-
5. Determinarea gradului de compactare prin determinarea	În câte 2 puncte situate în profile transversale la 10m unul de altul	STAS 1913/15-75



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

greutății în stare umedă		
6. Determinare capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație		Normativ CD 31/93

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie, conform "Instrucțiunilor departamentale pentru determinarea deformabilității drumului cu ajutorul deflectometrului" CD 31/93.

2) Laboratorul executantului va ține următoarele evidențe privitoare la calitatea stratului rutier executat:

- compoziția granulometrică a balastului utilizat;
- caracteristicile optime de compactare obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă de compactare, densitate maximă la uscare);
- caracteristicile efective ale stratului rutier executat (umiditate , densitate, capacitate portantă).

#### e) CONDIȚII TEHNICE; REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

##### 1. Elemente geometrice

2. Grosimea stratului rutier din balast este cea indicată în proiect pe fiecare zonă în parte, abaterea limită fiind  $\pm 10$  mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate , cu care se străpunge stratul la fiecare 50 m de strat executat .

Grosimea stratului rutier este media mărimilor obținute pe fiecare tronson de drum prezentat la recepție.

3. Lățimea stratului de balast este prevăzută în proiect , abaterile limită fiind de  $\pm 5$  cm. Verificarea lățimii executate se face în dreptul profilelor transversale ale proiectului .

4. Panta transversală a stratului rutier din balast este cea prevăzută în profilul transversal tip din proiect . Abaterea limită admisă este de  $\pm 5$  mm/m față de valoarea pantei transversale prevăzute în proiect.

5. Declivitățile în profil longitudinal sunt cele prevăzute în proiect. Abaterile limită la cotele stratului rutier față de cotele din proiect pot fi de max.  $\pm 10$  mm.

##### f) Condiții de compactare

Stratul rutier din balast trebuie compactat până la realizarea gradului de compactare 98% Proctor modificat.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă deflexiunea determinat de deflectometrul Benkelman este mai mică decât valoarea admisibilă prezentată în tabelul 7 normativul CD 31/1993 funcție de tipul pământului de fundare, de grosimea stratului de balast și de valoarea modulului de deformație E al balastului.

Tab.7

Grosimea stratului de	Stratul superior al terasamentelor alcătuit din	
	Strat de formă	Pământuri de tipul (conform STAS 1243)



fundatie balast, h - cm -	din conform STAS 12253	Nisip prașos Nisip argilos	Praf nisipos Praf argilos Praf	Argilă Argilă nisipoasă Argilă prafoasă
10	140	210	225	250
20	130	180	195	210
25	120	160	175	190

Valorile deflexiunilor admisibile din tabelul de mai sus corespund balastului de tip 2, 3 și 4 (tabelul 4 – PD177 – 76) , având  $E = 600 \dots 700 \text{ daN/cm}^2$  (modulul de elasticitate dinamic  $E = 2000 \dots 3000 \text{ daN/cm}^2$ ) .

Pentru balastul de tip 1 ( $E = 550 \text{ daN/cm}^2$ ) , tip 5 ( $E = 500 \text{ daN/cm}^2$ ) și tipul 6

( $E = 450 \text{ daN/cm}^2$ ) , valorile deflexiunilor admisibile date în tabel se măresc cu 10% (pentru balasturile 1, 5 și 6 modulul de elasticitate dinamic  $E = 1500 \dots 1800 \text{ daN/cm}^2$ ).

Uniformitatea execuției stratului de balast este satisfăcătoare dacă valoarea coeficientului de variație (cv) al deflexiunii este sub 35%.

g) Caracteristicile suprafeței stratului rutier

Verificarea denivelărilor suprafeței stratului rutier din balast se face cu lata de 3,0 m , după cum urmează - în profil longitudinal , măsurătorile se efectuează în axul drumului și nu pot fi mai mari de  $\pm 2 \text{ cm}$  ;

- în profil transversal verificarea se efectuează în dreptul profilelor din proiect și nu pot fi mai mari de  $\pm 9 \text{ mm}$  ;

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini , se va face corectarea suprafeței sistemului rutier.

## EXECUTIA STRATULUI DIN PIATRA SPARTA

### CAPITOLUL I - GENERALITI

Art. 1. Obiect si domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind executia si receptia straturilor de piatra sparta amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice si ale strazilor.

El cuprinde conditiile tehnice prevazute in SREN13242+A1care trebuie sa fie indeplinite de materialele folosite si in STAS 6400 de stratul de piatra executat.

Art. 2. Prevederi generale

2.1. Fundatia din piatra sparta amestec optimal 0-63 se realizeaza intr- un singur strat a carui grosime este stabilita prin proiect.

2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. Antreprenorul este obligat sa efectueze, la cererea proiectantului, verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.4. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, proiectantul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.





s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

## CAPITOLUL II – MATERIALE

### Art. 3. Agregate naturale

3.1. Pentru executia stratului din piatra sparta se utilizeaza urmatoarele agregate:

a) Pentru stratul din piatra sparta amestec optimal 0-63 mm:

- piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.

3.2. Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie trebuie sa indeplineasca conditiile de admisibilitate aratate in tabelele 1, 2 si 3 si nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Clasele de granulozitate trebuie să stabilite prin utilizarea dimensiunilor sitelor prezentate în tabelul 1 și să conțină seria de bază, sau seria de bază plus seria 1, sau seria de bază plus seria 2.

Nu este admisă combinarea dimensiunilor sitelor din seria 1 și din seria 2.

Raportul dintre cea mai mare dimensiune D și cea mai mică dimensiune d a claselor granulare nu trebuie să fie mai mic de 1,4.

Dimensiunile sitelor pentru stabilirea claselor de granulozitate

Tabelul 1

Serie de bază mm	Serie de bază +seria 1 mm	Setul de bază +serial 2 mm
0	0	0
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2(11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14
16	16	16
-	-	20
-	22,4	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
-	56	63
63	63	-



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

3.4. Piatra sparta amestec optimal se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor 0/8, 8/16, 16/25, 25/40 si 40/63, fie direct de la concasare, daca indeplineste conditiile din tabelul 2 si granulozitatea conform tabelului 3.

Amestecul pe santier se realizeaza intr-o instalatie de nisip stabilizat prevazuta cu predozor cu patru compartimente.

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL – Conditii de admisibilitate.

Tabelul 2.

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE	
	0/40	0/63
<b>SORT</b>		
Continut de fractiuni, %, max:		
- sub 0,02 mm	3	3
- sub 0,2 mm	3...14	2...14
- 0...8 mm	42...65	35...55
- 16...40 mm	20...40	-
- 25...63 mm		20...40
Granulozitate	Sa se inscrie intre limitele din tabelul 5 si conform fig.2	
Echivalent de nisip (doar in cazul nisipului natural) (EN), min.	30	
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA) %, max	Granulozitate. 30	
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului	6 pentru split; 3 pentru piatra sparta mare 40/63	

DOMENIU DE GRANULOZITATE	LIMITA	TRECERI IN % DIN GREUTATE PRIN SITELE SAU CIURURILE CU DIMENSIUNI DE ...IN MM										
		0.02	0.1	0.2	1	4	8	16	25	40	63	
0...40	Inferior	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-	
	Superior	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-	
0...63	Inferior	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90	
	Superior	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100	

Conditii de admisibilitate privind coeficientul de forma, continutul de granule alterate si continutul de impuritati pentru piatra sparta amestec optimal sunt cele indicate in tabelul 3 (pentru piatra sparta).

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp in depozitul santierului pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestora.

Aprovizionarea agregatelor la locul punerii in opera se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca acestea au calitatea corespunzatoare.



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

---

3.6. In timpul transportului de la Furnizor la santier si al depozitarii, agregatele trebuie ferite de impurificari. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de imprastiere, impurificare sau amestecare.

3.7. Controlul calitatii agregatelor de catre Antreprenor se va face in conformitate cu prevederile tabelului 6.

3.8. Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

intr-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de Furnizor;

intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laboratorul santierului.

3.9. In cazul in care la verificarea calitatii amestecului de piatra sparta amestec optimal aprovizionata, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul

5, acesta se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute.

#### Art. 4. Apa

Apa necesara realizarii straturilor de fundatie poate sa provina din reseaua publica sau din alte surse, dar in acest din urma caz nu trebuie sa contina nici un fel de particule in suspensie.

#### Art. 5. Controlul calitatii agregatelor inainte de realizarea straturilor de fundatie

Controlul calitatii se face de catre Antreprenor prin laboratorul sau in conformitate cu prevederile cuprinse in tabelul 4.

---



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Tabelul 4.

ACTIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENTA MINIMA		METODE DE DETERMINARE CONF.
	LA APROVIZIONARE	LA LOCUL DE PUNERE IN OPERA	
Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate sau certificatul de garantie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri straine: - argila bucati - argila aderenta - continut de carbune	In cazul in care se observa prezenta lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare	STAS 4606
Continutul de granule alterate, moi, friabile, poroase si vacuolare	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	SR 667
Granulozitatea sorturilor	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si sursa	-	STAS 730
Forma granulelor pentru piatra sparta	O proba la max. 500 to pentru fiecare sort si sursa	-	STAS 730
Echivalentul de nisip (EN numai la produse de balastiera)	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	STAS 730
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ), 5 cicluri	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sursa	-	STAS 4606
Rezistenta la sfaramare prin compresiune la piatra sparta in stare saturata la presiune normala	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort de piatra sparta si sursa	-	STAS 730
Uzura cu masina tip Los Angeles	O proba la max. 500 to pentru fiecare sort si sursa	-	STAS 730



### CAPITOLUL III

#### STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL DE FUNDATIE DIN BALAST SI PENTRU STRATUL REALIZAT DIN PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

##### Art. 6. Caracteristicile optime de compactare

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatra sparta se stabilesc de catre un laborator de specialitate acreditat inainte de inceperea lucrarilor de executie.

Prin incercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13 se stabileste:

du max. P.M. – greutate volumica in stare uscata maxima exprimata in g/cm<sup>3</sup>

Wopt P.M. – umiditatea optima de compactare, exprimata in %

##### Art. 7. Caracteristicile efective de compactare

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul santierului pe probe prelevate din lucrare si anume:

$\rho_{du\ ef}$  - greutate volumetrică în stare uscată efectivă (g/cm<sup>3</sup>)

W ef - umiditatea efectiva de compactare (%)

$\rho_{du\ ef}$

Gradul de compactare,  $gc = \frac{\rho_{du\ ef}}{\rho_{du\ max. PM}} \times 100$

$\rho_{du\ max. PM}$

### CAPITOLUL IV REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

##### Art. 8. Masuri preliminare

8.1. La executia stratului de fundatie se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor de terasamente sau de strat de forma, in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrari.

8.2. Inainte de inceperea lucrarilor de fundatie se vor verifica si regla toate utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a straturilor de fundatie.

8.3. Inainte de asternerea agregatelor din straturile de fundatie se vor executa lucrarile pentru drenarea apelor din fundatie – drenuri transversale de acostament, drenuri longitudinale sub acostament sau sub rigole si racordarile stratului de fundatie la acestea – precum si alte lucrari prevazute in acest scop in proiect.

8.4. In cazul straturilor de fundatie prevazute pe intreaga platforma a drumului, cum este cazul la autostrazi sau la lucrarile la care drenarea apelor este prevazuta a se face printr-un strat drenant continuu, se va asigura inprealabil posibilitatea evacuarii apelor in afara suprafetei de lucru, in orice punct al traseului, la cel putin 15 cm deasupra santului sau deasupra terenului in cazul rambleelor.

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



#### Art. 9. Experimentarea executiei straturilor de fundatie

9.1. Inainte de inceperea lucrarilor Antreprenorul este obligat sa efectueze experimentarea executarii straturilor de fundatie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundatie.

In toate cazurile, experimentarea se va face pe tronsoane de proba in lungime de min. 30 m cu latimea de cel putin 3,50 m (dublul latimii utilajului de compactare).

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

9.2. Compactarea de proba pe tronsoanele experimentale se va face in prezenta proiectantului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator sau pe teren, dupa cum este cazul, stabilite de comun acord.

In cazul in care gradul de compactare prevazut nu poate fi obtinut, Antreprenorul va trebui sa realizeze o noua incercare, dupa modificarea grosimii stratului sau a componentei utilajului de compactare folosit.

Aceste incercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii si anume:

Grosimea maxima a stratului fundatiei ce poate fi executat pe santier;

Conditiiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajelor de compactare si intensitatea de compactare a utilajului).

9.3. Intensitatea de compactare =  $Q/S$

Q – volumul materialului pus in opera, in unitatea de timp (ore, zi, schimb), exprimat in mc;

S – suprafata compactata in intervalul de timp dat, exprimat in mp.

In cazul cand se foloseste tandem de utilaje de acelasi tip, suprafetele compactate de fiecare utilaj se cumuleaza.

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

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

#### Art. 10. Executia straturilor din piatra sparta ameste optimal

10.2. Pe substratul din balast, piatra sparta amestec optimal se aterne cu un repartizor-finisor de asfalt, cu o eventuala completare a cantitatii de apa, corespunzatoare umiditatii optime de compactare.

Asternerea si nivelarea se fac la sablon cu respectarea latimilor si pantelor prevazute in proiect.

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



10.4. Compactarea stratului de fundatie se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectandu-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia si intensitatea Q/S de compactare.

10.5. La drumurile pe care stratul de fundatie nu se realizeaza pe intreaga latime a platformei, acostamentele se completeaza si se compacteaza odata cu stratul de fundatie, astfel ca acesta sa fie permanent incadrat de acostamente, asigurandu-se totodata si masurile de evacuare a apelor conform pct. 8.3.

10.6. Denivelarile care se produc in timpul compactarii sau care raman dupa compactarea straturilor din piatra sparta amestec optimal se corecteaza cu material de aport si se recompacteaza.

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

10.7. Este interzisa executia stratului cu piatra sparta amestec optimal inghetata.

10.8. Este interzisa de asemenea asternerea pietrei sparte amestec optimal, pe patul acoperit cu un strat de zapada sau cu pojghita de gheata.

#### Art. 11. Controlul calitatii compactarii straturilor din piatra sparta

11.1. In timpul executiei straturilor din piatra sparta amestec optimal, se vor face verificarile si determinarile aratate in tabelul 5, cu frecventa mentionata in acelasi tabel.

In ce priveste capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundatie aceasta se determina prin masuratori cu deflectometrul cu parchie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide, indicativ CD 31.

11.2. Laboratorul Antreprenorului va tine urmatoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compozitia granulometrica a agregatelor;
- caracteristicile optime de compactare obtinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optima, densitate maxima uscata);
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

Tabelul 5.

Nr.crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifica	Frecvente minime la locul de punere in lucru	Metode de verificare conform
1	Inercarea Proctor modificata: - strat balast - strat de piatra sparta amestec optimal	-	STAS 1913/13
2	Determinarea umiditatii de compactare: - strat balast - strat de piatra sparta amestec optimal	Minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	STAS 1913/1



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

3	Determinarea grosimii stratului compactat: - toate tipurile de straturi	Minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	
4	Verificarea realizarii intensitatii de compactare Q/S: - toate tipurile de straturi	Zilnic	
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatii volumice pe teren: - strat balast - strat de piatra amestec optimal	Minim 3 pct. Ptr. Suprafete <2000 mp si minim 5 pct. Pt. suprafete >2000 mp de strat	STAS 1913/15 STAs 12288
6	Verificarea compactarii prin incercarea cu p.s. in fata compresorului	Minim 3 incercari la o suprafata de 2000 mp	STAS 6400
7	Determinarea capacitatii portante la nivelul superior al stratului de fundatie: - toate tipurile de straturi de fundatie	In cate doua puncte situate in profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare banda cu latime de 7,5 m.	Normativ CD 31

## CAPITOLUL V – CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

### Art. 12. Elemente geometrice

12.1. Grosimea stratului este cea din proiect. Abaterea limita la grosime poate fi de maximum  $\pm 20$  mm. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se strapunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafata de drum.

Grosimea stratului este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei.

12.2. Latimea stratului este cea prevazuta in proiect. Abaterile limita la latime pot fi  $\pm 5$  cm.

Verificarea latimii executate se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversala a stratului este cea a imbracamintii sub care se executa, prevazuta in proiect.

Abaterea limita la panta este  $\pm 4\%$ , in valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m.

12.4. Declivitatile in profil longitudinal sunt aceleasi ca si cele ale imbracamintilor sub care se executa.

Abaterile limita la cotele fundatiei, fata de cotele din proiect pot fi  $\pm 10$  mm.

### Art. 13. Conditii de compactare

13.1. Straturile din piatra sparta amestec optimal trebuie compactate pana la realizarea urmatoarelor grade de compactare minime din densitatea in stare uscata maxima determinata prin incercarea Proctor modificata, conform STAS1913/13:





s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Înființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

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 autostrazi și/in 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.

13.3. Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate, nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile, care este de 250 sutimi de mm.

Art. 14. Caracteristicile suprafeței stratului

Verificarea denivelărilor suprafeței se efectuează cu ajutorul dreptarului de 3,00 m lungime astfel:

În profil longitudinal verificarea se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și denivelările admise pot fi de maximum  $\pm 2,0$  cm, față de cotele proiectate;

În profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și denivelările admise pot fi de maximum  $\pm 1,0$  cm, față de cotele proiectate.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeței.

## CAPITOLUL VI – RECEPȚIA LUCRARILOR

Art. 15. Recepția pe fază determinanta

Recepția pe fază determinanta, stabilită în proiect, se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 343/2017 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 și 14.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiecte și de caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie “Proces verbal” de recepție pe fază în registrul de lucrări ascunse.

Art. 16. Recepția preliminară, la terminarea lucrărilor

Recepția preliminară se face la terminarea lucrărilor, pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 343/2017.

Art. 17. Recepția finală



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Receptia finala va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie pentru intreaga lucrare si se va face in conditiile respectarii prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 343/2017 completat si modificat.

## **EXECUTIA PODETULUI DALAT**

### **1. PREVEDERI GENERALE**

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică următoarelor tipuri de podete:

- podete dalate cu lumina de 2.00m, 3.00m, 4.00m si 5.00m din dale din beton armat prefabricat cu infrastructuri din beton turnat monolit sau din beton armat prefabricat si fundatii directe din beton monolit;
- podete din cadre prefabricate din beton armat cu lumina de 2.00 m, montate pe fundatie din beton monolit simplu;

El cuprinde conditiile tehnice si de calitate care trebuie sa le indeplineasca materialele, controlul de calitate al lucrarilor si criteriile de receptie a lucrarilor.

Antreprenorul trebuie să aibă în vedere măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu alte laboratoare autorizate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să țină evidența la zi a probelor și încercărilor acestor probe cerute prin prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul 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, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

### **2. MATERIALE**

#### **2.1. APA**

Poate sa provina din rețeaua publica sau dintr-o alta sursa, dar in acest caz trebuie sa indeplineasca conditiile din SR EN 1008/2003. In cazul in care apa provine din alta sursa, verificarea se va face de catre un laborator de specialitate in conformitate cu precizarile din respectivul standard.

In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

#### **2.2. CIMENTUL**

##### **2.2.1. CARACTERISTICI**

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate in conformitate cu: SR EN 197-1/2011, SR EN 196-1:2006÷ SR CEN/TR 196-4:2008, SR EN 196-8/2004, NE 012-2007/2010, NE 013-2002.

Cimentul utilizat este specificat pe plansele de executie in conformitate cu clasele de expunere specificate in Normativul NE 012/2007 pentru betoanele turnate monolit si NE 013- 2002 pentru elementele prefabricate din beton simplu, beton armat si beton armat precomprimat.

##### **2.2.2. CONTROLUL CALITATII**



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

- procurarea materialelor, utilajelor, echipamentelor, asigurarea mijloacelor de transport, precum si a fortei de munca necesare;
- la aprovizionare: prin verificarea certificatului de calitate / garantie emis de producator sau de baza de livrare;
- inainte de utilizare, de catre un laborator autorizat.

#### 2.2.3. LIVRAREA

In cazul in care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (baza de livrare) livrarea cimentului va fi insotita de o declaratie de conformitate, in care se va mentiona:

- tipul de ciment si fabrica producatoare;
- data sosirii in depozit;
- nr. certificatului de calitate eliberat de producator;
- nr. buletinului de analiza a calitatii cimentului efectuata de un laborator autorizat.

#### 2.2.4. DEPOZITAREA

Depozitarea cimentului se poate face:

- in vrac, in celule tip siloz in care nu au mai fost depozitate alte materiale;
- ambalat in saci, in incaperi inchise, asezati in stive pe scanduri dispuse cu interspatii pentru a asigura circulatia aerului.

Cimentul trebuie folosit inainte de termenul de expirare.

#### 2.3. AGREGATELE NATURALE

Agregatele naturale folosite pentru prepararea betoanelor si a drenului trebuie sa corespunda calitativ cu prevederile SR EN 12620+A1:2008, STAS 4606/80 NE 012-2007 si NE 013-2002.

Pentru prepararea mortarelor si betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale - nisip natural 0 - 3, 3 -7 sau 0 - 7
- balast 0 - 31
- agregate concasate - nisip de concasaj 0 - 3, 3 -8 sau 0 - 8
- piatră spartă 8 - 25

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

Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra cimentului folosit la prepararea betoanelor sau mortarelor.

Nisipul trebuie să fie aspru la pipăit.

D.p.d.v. a formei geometrice, granulele de pietriș trebuie să îndeplinească condițiile:

- forma granulelor b/a 0,66 c/a 0,33

Agregatele care nu îndeplinesc aceste condiții vor putea fi folosite numai după o încercare prealabilă a betonului.

D.p.d.v. al conținutului de impurități agregatele trebuie să îndeplinească condițiile:

Nisip natural sau de concasaj Pietriș sau piatră spartă

- corpuri străine nu se admit nu se admit
- peliculă de argilă sau alt material aderent nu se admit nu se admit
- mică %max 1% -



s.c. Linea Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Înființare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

- cărbune %max 0,5% -
- humus galbenă galbenă
- argilă în bucăți %max 1% 0,25%
- părți levigabile %max 2% 0,50
- sulfatați sau sulfuri nu se admit nu se admit

Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor:

- densitate aparentă, kg/mc min 1.800
  - densitate în grămadă în stare afănată și uscată, kg/mc min 1.200
  - porozitate totală pentru piatră spartă, % max 2
  - porozitate aoparentă pentru pietriș sau piatră spartă, % max 2
  - volum de goluri în stare afănată pentru:
  - nisip, %max 40
  - pietriș, %max 45
  - piatră spartă, %max 55
  - rezistența la strivire %
  - în stare saturată min. 60
  - în stare uscată max. 15
  - coeficientul de înmuiere după saturare, min. 0,80
  - rezistența la compresiune a rocilor din care provin pe cuburi sau cilindri în stare saturată, N/mm<sup>2</sup>, min 90
  - rezistența la îngheț-dezghet exprimată prin pierderea procentuală față de masa inițială, %max 10
- Sorturile de agregate trebuie să fie caracterizate prin granulozitate continuă, iar conținutul în granule care trec, respectiv rămân pe ciururile sau sitele ce delimitează sortul nu trebuie să depășească 10%, dimensiunea maximă a granulelor ce rămân pe ciurul superior nu trebuie să depășească 1,5d max.

Agregatele se vor aproviziona din timp pentru a asigura omogenitatea și constanta calității, după ce analizele de laborator au arătat că acestea sunt corespunzătoare.

Depozitarea se face pe platforme amenajate separat pe sorturi.

### 2.3.1. CONTROLUL CALITATII AGREGATELOR

În cazul procurării ca atare a agregatelor, acestea vor fi achiziționate de la stații de producere autorizate.

Controlul calitatii agregatelor se va face la fiecare lot aprovizionat, conform prevederilor din anexa VI.1 pct. A2 și VI.1 pct. B2 din NE 012-2007 și NE 013-2002 cap 4.2, iar metodele de verificare vor ține cont de STAS 4606/1980, SR EN 1097-1:2011 și SR EN 933:2012.

Laboratorul șantierului va ține evidența calitatii agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate de la furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

### 2.3.2. TRANSPORTUL AGREGATELOR



Agregatele vor fi expediate cu mijloace de transport curate si bine inchise. Fiecare transport va fi insotit de foaia de expeditie in care se vor arata: numarul si data eliberarii foii, marca de fabrica (balastiera), destinatarul, felul si sortul agregatelor, cantitatea livrata, numarul certificatului de calitate.

### 2.3.3. DEPOZITAREA AGREGATELOR

Se vor depozita pe platforme betonate, avand pante si rigole de evacuare a apelor.

Pentru depozitarea diferitelor sorturi se vor amenaja compartimente cu inaltimea corespunzatoare in vederea evitarii amestecarii sorturilor.

Nu se admite depozitarea direct pe pamant sau pe platforme balastate.

### 2.4. BETONUL

Cerintele de baza pe care trebuie sa le indeplineasca betoanele vor fi conform „Cod de Practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat”, Indicativ NE 012-2007 si „Cod de Practica pentru executarea elementelor prefabricate din beton, beton armat si beton precomprimat”, Indicativ NE 013-2002. Dupa modul de expunere al constructiilor prevazute in documentatie in functie de conditiile de mediu, se stabileste clasa de expunere (tabel 5.1 - NE 012-2007) pentru beton monolit si cap. 6.14 – NE 013-2002 elemente prefabricate din beton.

Clasa de expunere, clasa de beton si cerintele minime de asigurare a durabilitatii sunt specificate in plansele din proiect.

#### 2.4.1. BETONUL PROASPAT

Compozitia betoanelor

Compozitia betoanelor este definita de proportia in volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat si volumul apei. Cantitatile necesare pe fiecare component al betonului vor fi determinate inainte de a incepe prepararea acestuia de catre Antreprenor.

La dozarea materialelor componente ale betonului (dupa stabilirea retetei) se admit urmatoarele abateri:

- agregate  $\pm 3\%$ ;
- ciment si apa  $\pm 2\%$ ;
- adaosuri  $\pm 3\%$ ;
- aditivi  $\pm 5\%$

Determinarile caracteristicilor fizice ale betonului proaspăt precum si limitele admisibile ale valorilor acestora vor respecta tabelul 2.4.1.1.

Tabel 2.4.1.1.

Caracteristici	Conform STAS	Valoarea admisibila
Lucrabilitatea: - prin metoda tasarii - prin metoda gradului de compactare	SR EN 12350-2:2009	Conform NE 012-2007 NE 013-2002



s.c. Linea Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Densitatea aparenta	SR EN 12350-6:2009	
Continutul de aer oclus (% vol.)	SR EN 12350-7:2009	
Tasarea conului	SR EN 206-1/2002	
Grad de compactare	SR EN 12350-4:2009	
Raspandirea betonului	ISO 9812	

#### Prepararea si transportul betonului

Precizarile privind aceste operatii vor fi in conformitate cu NE 012-2007 cap. 16.4.3 si NE 013-2002 cap. 9 si cap. 12.2.2.

Prepararea betonului se va face in instalatii centralizate conf. NE 012-1-2007, SR EN 206-1-2002, SR 13510-2006.

#### 2.4.2. BETONUL INTARIT

Clasa betonului este definita pe baza rezistentei caracteristice  $f_{ck}$  cil ( $f_{ck}$  cub), care este rezistenta la compresiune in N/mm<sup>2</sup> determinata pe cilindrii de 150/300mm (sau pe cuburi cu latura de 150mm) la varsta de 28zile, sub ale carei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Betoanele prevazute in proiect vor fi  $\dagger$  grele $\dagger$  avand densitatea aparenta a betonului intarit la 28 de zile, cuprinsa intre 2201-2500 kg/mc.

Definirea clasei are in vedere pastrarea epruvetelor conform SR EN 12390-2:2009.

Controlul calitatii lucrarilor de betoane turnate pe santier, se va realiza conform SR EN 12390/2/3/4/5/7/8-2009 si SR EN 12390/6-2010.

#### 2.5. ARMATURI

##### 2.5.1. OTEL BETON

Otelul beton folosit va fi OB37 si PC52 trebuind sa respecte STAS 438/1-89.

Confectionarea si montarea barelor se va face in stricta conformitate cu prevederile proiectului.

La livrare, otelul beton trebuie sa fie insotit de certificatul de calitate emis de producator. Controlul otelului beton va consta din:

- verificarea dimensiunilor sectiunii, greutatea neta;
- examinarea aspectului;
- marca produsului, tipul armaturii, semnul Controlului de Calitate;
- verificarea indoirii la rece;
- verificarea caracteristicilor mecanice (rezistenta la rupere, limita de curgere, alungirea la rupere).

Depozitarea otelului pentru armaturi se va face separat pe tipuri, astfel incat sa se asigure conditii care sa nu produca corodarea armaturii, murdarirea cu pamant sau alte materiale si sa poata fi identificat usor fiecare sortiment si diametru.

Innadierea barelor se face conform prevederilor proiectului si prevederilor SR EN 1992-1-1:2004. De regula innadierea armaturilor se realizeaza prin suprapunere fara sudura sau prin sudura obisnuita (electrica prin puncte, cap la cap prin topire intermediara, manuala cu arc electric prin suprapunere cu eclise).

##### 2.5.2. PLASE SUDATE



s.c. Linea Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Plasele sudate din bare de otel destinate armarii betoanelor de panta vor fi in conformitate cu Indicativ 106 GQ 126 SR 438/3-1998 "Produse de otel pentru armarea betonului. Plase sudate."

Sarma trasa pentru beton armat

Sarma trasa pentru beton armat este conform SR 438/2-2012 "Produse de otel pentru armarea betonului. Sarma rotunda trefilata"

### 2.5.3. ARMATURI PRETENSIONATE

Armaturile pretensionate vor fi in conformitate cu "Specificatia tehnica ST 009- 1996", "Ghidul de atestare tehnica GAT 253" (MLPAT) pentru armaturile pretensionate din import si NE 012-2010 partea a II-a cap.3.

### 2.6. COFRAJE SI SUSTINERI

Cofrajele se pot confectiona din lemn sau produse pe baza de lemn, metal sau produse pe baza de polimeri.

Materialele pentru confectionarea cofrajelor trebuie sa fie conform urmatoarelor STAS-uri:

- bile – manele de rasinoase: STAS 1040-85;
- grinzi – rigle de fag STAS 1961-80 si rasinoase SR EN 1313-1+A1/2001;
- placaj tego de 8 si 15mm: SR EN 313-1/1996 si SR EN 314-1/1996;
- cuie: STAS 2111-90.

La confectionarea cofrajelor se vor respecta NE 012/2007 cap.11.

### 2.7. TIPARE METALICE

Tiparele metalice pentru elemente prefabricate trebuie sa respecte prevederile specificate in STAS 7721-90 si NE 013-2002 cap. 2.

### 2.8. ADITIVI

Aditivii sunt produse chimice care se adauga in beton in cantitati mai mici sau egale cu 5% substanta fata de masa cimentului in scopul modificarii / imbunatatirii betonului in stare proaspata si / sau intarita.

La folosirea aditivilor se vor respecta prevederile NE 012-2007 cap.4.4. si anexa I.3 si NE 013-2002 cap.4.4.

### 2.9. ADAOSURI

Adaosurile sunt materiale anorganice fine ce se pot adauga in beton in cantitati de peste 5% substanta uscata fata de masa cimentului, in vederea imbunatatirii caracteristicilor acestuia sau pentru a realiza proprietati speciale.

La folosirea adaosurilor se vor respecta prevederile NE 012-2007 cap.4.5. și SR EN 934- 2:2009.

### 2.10. ELEMENTE PREFABRICATE DIN BETON ARMAT SI BETON ARMAT PRECOMPRIMAT

#### 2.10.1. PROCURARE ELEMENTE PREFABRICATE

Elementele prefabricate din beton armat si beton armat precomprimat utilizate sunt:

- dale D2, D3, D4, D5 centrale si marginale;
- elemente tip caseta C2, C2', C2'', C3;
- elemente tip P2;
- elemente tip L0, L1, L2, L3;



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

- aripi A0, A1, A2, A3;
- elemente de capat tip CP2;
- timpane tip T2, T3, T4, T5;

Elementele prefabricate din beton armat si beton armat precomprimat sunt executate in unitati specializate atestate, prin proceduri tehnice specifice cu respectarea prevederilor din NE 012/2007-vol.I,II, NE 013/2002, SR EN 13369:2002 (elemente prefabricate), STAS 7721/1990 (tipare metalice), Normativ C16/1984 (turnarea betoanelor pe piste exterioare, pe timp friguros) etc.

Executantul elementelor prefabricate va prezenta executantului lucrarilor de podete si Consultantului procedurile de realizare, transport si montare a acestor elemente in concordanta cu reglementarile tehnice specifice si cu prevederile sistemului de asigurare a calitatii.

Elementele prefabricate vor fi insotite la livrare de un certificat de calitate.

Receptionarea elementelor prefabricate pe santier si controlul lor inainte de montaj se vor face in conformitate cu NE 013/2002 anexa 17.1.

#### 2.10.2. MONTAREA ELEMENTELOR PREFABRICATE

Elementele prefabricate se monteaza pe fundatie sau pe elevatie pe un strat de mortar M100 de 2 cm numai dupa ce s-au verificat cotele de montaj. Inainte de montare se verifica distanta dintre armaturile de lagatura intre infrastructura si suprastructura (dale).

#### 2.10.3. SOLIDARIZAREA ELEMENTELOR PREFABRICATE

Dalele prefabricate tip D2 se solidarizeaza de elevatii cu ajutorul unei antretoaze de beton armat in conformitate cu detaliile de executie. Dalele prefabricate D3, D4 si D5 se solidarizeaza prin introducerea mortarului de ciment in golurile de fixare a elementelor prefabricate pe elevatii.

#### 2.10.4. MATAREA ROSTURILOR

Rosturile dintre elementele prefabricate vor fi matate pe intreaga lor lungime cu mortar de ciment M100.

#### 2.11. ALTE MATERIALE

##### 2.11.1. CARTON BITUMAT

Cartonul bitumat se foloseste pentru rosturi de separatie intre tronsoanele de elevatie din beton monolit, conform SR 138/1994.

##### 2.11.2. GEOTEXTIL

Materialul geotextil folosit ca filtru la drenul culeelor podetului, va fi de tipul netesut si neimpregnat si se va verifica conform Normativului NP 075-2002 - „Normativ pentru utilizarea materialelor geosintetice la lucrarile de constructii”, publicat in Buletinul

Constructiilor nr. 13/2002 si va trebui sa aiba urmatoarele caracteristici:

- rezistenta la tractiune: min. 7KN/m;
- alungirea la rupere: <70%;
- coeficient de permeabilitate transversala  $KT > 1 \times 10^{-4} \text{m/s}$ ;
- poansonarea cu CBR >1000N;
- dimensiunea porilor ce retin 90% din cantitatea de particule ce poate fi retinuta de geotextil:  $d_{90} < 0,15 \text{mm}$ .

##### 2.11.3. BITUM





Bitumul folosit pentru realizarea hidroizolației verticale la intradosul infrastructurilor podetului trebuie să corespundă caracteristicilor specificate în STAS 5088-75.

#### 2.11.4. GEOMEMBRANA PENTRU HIDROIZOLAȚIA ORIZONTALĂ

Geomembrana sau alte produse (amestecuri pulverulente, lichide cu întărire rapidă) trebuie să îndeplinească caracteristicile specificate în SR. 137-95 și în Normativul AND nr. 577-2002.

### 3. EXECUȚIA LUCRĂRILOR

#### 3.1. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Înainte de începerea lucrărilor propriu-zise, Antreprenorul va executa lucrările pregătitoare:

- semnalizarea zonei de lucru;
- verificarea existenței și poziției eventualelor utilități în ampriza sau în vecinătatea acesteia; se vor lua toate măsurile pentru executarea lucrărilor în siguranță;
- trasarea lucrărilor;
- asigurarea scurgerii apei de pe amplasament.

#### 3.2. SĂPĂȚURA

La executarea săpăturilor se vor respecta prevederile corespunzătoare din Caietul de Sarcini pentru Terasamente.

Când execuția săpăturilor implică dezvelirea unor rețele subterane existente (apa, gaze, electrice, etc.) ce rămân în funcțiune, trebuie luate măsuri pentru protejarea acestora împotriva deteriorării.

Dacă aceste rețele nu se cunosc și apar pe parcursul executării săpăturii, se vor opri lucrările și se va anunța Consultantul pentru a lua măsurile necesare.

Ultimii 30 cm până la cota de fundare se vor excava înainte de betonare, pentru evitarea degradării terenului de încăstrare și a conturului tălpii fundației.

#### 3.3. COFRAREA

Cofrajele și susținerea lor trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească condițiile din anexa III.1. și tabelul III.1.1. din NE 012-2007: să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare prevăzute în proiect pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile (pentru lungimea elementelor de cofraj  $\pm 15\text{mm}$ , pentru lățime  $\pm 6\text{mm}$ , înălțime  $\pm 10\text{mm}$ );

- să fie etanșe astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment;
- să fie stabile rezistente sub acțiunea încărcărilor ce apar în procesul de execuție.

Înainte de începerea operației de montare a cofrajelor, se vor curăța și pregăti suprafețele care vin în contact cu betonul ce urmează să se turne și se va verifica și corectă poziția armaturilor.

Pentru a reduce aderența între beton și cofraje acestea se ung cu agenți de decofrare pe fețele care vin în contact cu betonul imediat înainte de montare.

Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații:

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

Controlul și recepția lucrărilor de cofraj

Se vor efectua verificări etapizate astfel:



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

- preliminar, controlandu-se lucrarile pregatitoare si elementele sau subansamblurile de cofraj si sustineri;
  - in cursul executiei, verificandu-se pozitionarea in raport cu trasarea si modul de fixare al elementelor;
  - final, receptia cofrajelor si consemnarea constatarilor intr-un registru de procese verbale.
- In cazul cofrajelor care se inchid dupa montarea armaturilor se va redacta un process verbal comun pentru cofraje si armaturi.

#### 3.4. FASONAREA SI MONTAREA ARMATURILOR

Fasonarea armaturilor se face din OB37 si PC52, conform planselor de armare din proiect.

Aceste operatii se vor face respectand NE 012/2007 cap.10.5. si SR EN 1992-2:2006.

Turnarea si protectia betonului

Turnarea betonului si tratarea ulterioara a acestuia se va face respectand prevederile din NE 012/2007 cap.16.4.4. si cap. 16.4.5. si din NP 093-03 "Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de varste diferite si a conectorilor pentru lucrari de camasuielei si suprabetonari".

Turnarea betonului trebuie realizata dupa:

- terminarea sapaturii;
  - receptia cotei si naturii terenului de fundare;
  - montarea si receptia cofrajelor;
  - montarea armaturilor;
  - montarea barbacanelor;
  - montarea cartonului bitumat sau a placilor din polistiren expandat la rostul dintre tronsoane;
- In baza verificarii conditiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrari ascunse si/sau de faze determinante se va aproba inceperea betonarii.

Betonul in fundatii se toarna aderent la peretii sapaturii.

Betonul trebuie sa fie raspandit uniform in lungul elementului, urmarindu-se realizarea de straturi de maximum 50cm inaltime si turnarea noului strat inainte de inceperea prizei betonului turnat anterior.

Înăltimea libera de cadere a betonului nu va fi mai mare de 1.5 m. Rosturile de lucru trebuiesc evitate, iar în cazul în care nu se poate, acestea vor fi tratate în conformitate cu "Codul de practica pentru executarea lucrarilor din beton, beton armat si beton precomprimat" indicativ NE 012-2007.

#### 3.5. DECOFRAREA

La decofrare se vor respecta prevederile din NE 012/2007 cap.14.

#### 3.6. BETONUL DE PANTA

Betonul de panta este stratul suport al hidroizolatiei orizontale ce se toarna peste elementele prefabricate, dupa ce in prealabil a fost montata plasa de sarna sudata.

La turnarea betonului de panta se vor respecta prevederile cuprinse in NE 012-2007.

Betonul de panta intarit peste care se aplica hidroizolatia trebuie sa respecte urmatoarele cerinte minime:



s.c. Linea Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

- minim 28 zile de la turnare;
- aspect compact, fara goluri, denivelari, crapaturi, fisuri, segregari;
- panta betonului sa fie conform proiectului;
- sa nu aibe pelicule de lapte de ciment, pete de ulei, noroi, etc;
- sa nu prezinte muchii vii;
- denivelarile maxime admise masurate cu dreptarul cu lungime de 3.00m – 1.5÷2.0 mm;
- curatirea suprafetei sa se faca prin suflare cu aer sau prin periere;
- umiditatea masurata cu umidometrul Fentron sa se incadreze in limitele admise in specificatiile tehnice ale materialului folosit ca hidroizolatie.

### 3.7. HIDROIZOLATIA

Hidroizolatia se realizeaza imediat dupa ce s-au indeplinit conditiile descrise mai sus si respectandu-se prevederile din Normativul 577 AND/2002.

#### 3.7.1. HIDROIZOLATIA VERTICALA

Hidroizolatia verticala se realizeaza prin stropire in trei straturi cu emulsie de bitum sau alt produs similar astfel incat sa acopere, fara discontinuitati, intreaga suprafata de beton.

#### 3.7.2. HIDROIZOLATIA ORIZONTALA

Hidroizolatia orizontala se realizeaza din geomembrana sau alte produse (amestecuri pulverulente, lichide cu intarire rapida) ce se vor aplica in conformitate cu specificatiile tehnice din fisa tehnologica a firmei producatoare si cu respectarea urmatoarelor conditii minime obligatorii:

- temperatura de montaj min 5° C;
- suprafata pe care se aplica trebuie sa fie perfect uscata;
- asternerea se va face continuu, de la margine catre centru;
- eventualele zone de suprapunere sa fie de min. 10 cm;
- nu se admit goluri, umflari, basici de aer, margini desprinse, etc.

### 3.8. PROTECTIA HIDROIZOLATIEI

Protectia hidroizolatiei se realizeaza cu:

#### 3.8.1. SAPA DE PROTECTIE DIN BETON

Sapa de protectie din beton cu grosime minima de 5 cm pentru podetele in care straturile asfaltice se executa pe elementele prefabricate. Conditii de calitate trebuie sa respecte NE 012-2007.

#### 3.8.2. DALE DIN BETON PREFABRICAT

Dalele din beton prefabricat se folosesc pentru podetele realizate in rambleu, peste care se executa umpluturi sau sistem rutier complet. Dalele sunt realizate din beton C12/15 si au dimensiunile 20x20x5 cm, ce se monteaza pe un strat de mortar de ciment M100 in grosime de 2 cm.

### 3.9. SISTEMUL RUTIER

Sistemul rutier pe podet se executa in concordanta cu sistemul rutier curent, cu respectarea urmatoarelor conditii:

- minim 9 cm straturi asfaltice in cazul podetelor cu calea direct pe elementele prefabricate;
- sistem rutier complet, in cazul podetelor realizate in rambleu.

### 3.10. EXECUTIA SISTEMULUI DE DRENAJ



s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

Proiect: Infiintare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Drenul se realizeaza din zidarie de piatra naturala, material granular si geotextil sau din material geocompozit, in concordanta cu detaliile din proiect.

### 3.11. SALTELE DIN PIATRA NATURALA

Saltelele din piatra naturala se executa din zidarie uscata din piatra bruta sau bolovani de rau si nisip in conformitate cu detaliile din proiect.

### 3.12. RACORDAREA TERASAMENTELOR CU PODETUL

Racordarea terasamentelor cu podetul se realizeaza prin:

#### 3.12.1. ARIPI SI ELEMENTE DE CAPAT DIN BETON ARMAT PREFABRICAT

Aceste elemente din beton armat prefabricat se monteaza pe fundatii din beton simplu pe un strat din mortar, in spatele carora se executa drenul si terasamentele.

#### 3.12.2. SFERT DE CON

Sfertul de con se executa din pamant protejat cu pereu din dale de beton sau piatra naturala rostuite cu mortar de ciment. Zidul intors din beton armat, executat pentru racordarea terasamentelor cuprinse intre elevatia podetului si sfertul de con, se executa in conformitate cu detaliile din proiect.

Alegerea tipului de racordare este specificata in plansele de executie.

## 4. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

### 4.1. VERIFICAREA CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Pe parcursul executiei lucrarilor, se vor face urmatoarele verificari:

Faza	Verificare
Sapaturi	-pozitia in plan -dimensiunile sapaturii
Cofraj	-incheierea cofrajelor si dimensiunile interioare ale acestora
Armatura , barbacane	-verificarea montarii armaturilor si barbacanelor
Betonarea fundației și elevației	- verificarea betoanelor proaspete și a cuburilor de probă
Drenul din spatele culeelor	-realizarea drenului
Geotextil	-asezarea geotextilului in spatele drenului
Hidroizolatie orizontala	-montarea
Hidroizolatie verticala	-uniformitatea stropirii

### 4.2. VERIFICAREA CALITĂȚII MATERIALELOR

Materialele propuse de Antreprenor sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă. Încercările preliminare de informare sunt executate pe eșantioane de materiale provenind din fiecare balastieră, carieră propusă de Antreprenor.

Material	Încercări	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utilizare
Ciment	Examinare date	-	La fiecare lot	-

Apă	Analiza chimică	SR EN 1008	Pentru apa potabilă nu este cazul.	ORI de câte ori se schimbă
Agregate	Rezistența la mașina la Angeles	STAS 730	O determinare la max 500mc pentru fiecare sort și sursă	-
	Echivalent de nisip	STAS 730	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 50mc
	Granulozitatea sorturilor	SR EN 933	O probă la max 500mc la fiecare sort și sursă	O determinare pe lot de 100mc
	Corpur străine, argila în bucăți, argila aderență, conținut de carburanți, muci	STAS 4606	-	O determinare pe lot de 100mc
	Humus	STAS 4606	La schimbarea sursei	-
	Parte levigabila	-	-	O determinare pe lot de 100mc
	Examinare date din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	de alterare			
	Starea de conservare mai bună dacă se s-a depășit termenul de depozitare sau au întârziat factorii	SR EN 196-3	-	2 determinări pe siloz sus și jos
	Rezistențe mecanice la 2(7)zile și 28zile	SR EN 196-1	O probă la 100t sau la fiecare siloz la care s-a depozitat lotul	-
Constanta de volum	SR EN 196-3	-	-	
Temp priză	SR EN 196-3	O determinare la fiecare lot aprovisionat nu mai puțin de 100t pe o probă medie	-	
din certificatul de calitate				



# 1. FORME, CULORI, SEMNIFICATIILE ALE INDICATOARELOR

## TIPURI DE INDICATOARE

refacerea lucrărilor și luarea măsurilor ce se impun.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul va dispune rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a operațiilor cu conducerea la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea în prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea beneficiarului verificări suplimentare față de cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea beneficiarului verificări suplimentare față de standardele respective aflate în vigoare.

Confectionarea indicatoarelor - calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor

## 2. PREVEDERI GENERALE

rutiera a drumului comunal ce urmează a se moderniza.

Condiții ce trebuie să fie îndeplinite de indicatorii de vedere utilizării lor pentru semnalezarea

Acesta cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, descripții tehnice precum și alte

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția indicatoarelor și la recepția acestui gen de lucrări.

## 1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

### GENERALITĂȚI

### EXECUȚIA SEMNALIZĂRII RUTIERE

următoare de execuție.

În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție prin care se autorizează trecerea la faza

au fost realizate conform proiectului și prezentului Caiet de Sarcini.

Inspectarea lucrărilor care devin ascunse, înaintea acoperirii lor, trebuie să stabilească dacă acestea

trecerea la următoarea etapă.

Dupa terminarea lucrărilor, lucrările executate vor fi supuse aprobării Dirigenților, înaintea de

## 5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

<p>Beton</p>	<p>Rezistențele la 7 zile și la 28 zile - compresive - întindere</p>	<p>SR EN 12390/2002 - SR EN 12350/2002</p>	<p>La ieșirea din betonieră sau malaxor și de fiecare dată când Dirigenții de șantier o va considera necesar, un minim de 12 probe</p>
			<p>Pentru apa care nu provine de la rețeaua publică de apă potabilă o analiză pentru fiecare sursă sursă sau când apar condiții de poluare</p>

Proiect: Înființare teren de sport pentru imnortitatea roma din comuna Patrauti, județul Suceava  
Faza P.Th.

s.c. Lineo Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570





### A. Indicatoare de avertizare a pericolului

Acest tip de indicatoare se prezinta in urmatoarele doua forme: de triunghiuri echilaterale si de dreptunghiuri.

Triunghiurile echilaterale au chenar rosu prezentand o figura desenata in culoarea neagra pe fond alb.

Dreptunghiurile sunt de marimi diferite prezentand pe fond alb sageți rosii care indica sensul virajului sau benzi inclinate descendente spre partea carosabila.

### B. Indicatoare de reglementare

\* de prioritate

Formele cele mai variate sunt intalnite la acest tip de indicatoare:

- sageți, pentru semnalarrea unei treceri de cale ferata, de culoare alba cu chenar rosu;

- triunghi echilateral alb cu chenar rosu;

- octogon de culoare rosie avand inscrista inscriptia STOP;

- patrat galben prezentand un chenar alb pentru a indica drum cu prioritate;

- indicator circular cu chenar rosu avand pe fondul alb reprezentate doua sageți una rosie si alta neagra;

- patrat pe fond albastru avand reprezentate doua sageți rosie si alba.

\* de interzicere sau restrictie

Cu singura exceptie care se prezinta sub forma patrata, toate celelalte figuri sunt de forma circulara cu chenar rosu, in marea lor majoritate afisand diverse inscriptii, desene pe fond alb sau albastru.

\* de obligatie

Sunt in totalitate circulare, pe fond albastru prezentand sageți albe, reprezentari schematice, valori pentru viteze de circulatie.

### C. Indicatoare de orientare si informare

Indicatoare de orientare

Forma in care se prezinta acest gen de indicatoare este cea dreptunghiulara si cea cu sageata, majoritatea avand fond albastru pe care sunt inscrite cu diverse caractere, denumiri de localitati, etc., cu culoare alba.

Indicatoare de informare

Acest tip de indicatoare au forme patrute sau dreptunghiulare de culoare albastru (fondul) pe care sunt prezentate simbolice diverse utilitati din imediata apropiere a drumului european, cum ar fi: treceri pietoni, punct sanitar, autostrada, restaurant, telefon, service si altele.

### D. Semne aditionale

Acest tip de indicator are forma dreptunghiulara dar cu cateva exceptii si pe cea patrata, sunt montate sub indicatoarele prezentate mai sus cu scopul de a atrage atentia conducatorii autovehiculelor asupra unor particularitati ale tronsonelor de drum.

## 2. CONFECTIUNAREA SI VOPSIREA INDICATOARELOR

Indicatoarele se vor confecționa din aluminiu astfel încât sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in prezentul caiet de sarcini.



S.C. Lineo Project s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ramforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.  
Panourile dreptunghiulare sau patrute având latura cea mai mica de cel puțin 1,0 m se executa din profile speciale imbinate pe verticala.  
Nu se admit prinderi prin sudura sau nituire.  
Surburile utilizate trebuie protejate anticoroziv.  
Spatele indicatorului si rebordul se vopselesc in culori gri.  
Folia reflectorizanta se aplica pe suport din aluminiu.  
Pregătirea suprafeței indicatorilor în vederea aplicării foliei reflectorizante se face după cum urmează:

- degresarea suprafeței pentru a îndepărta petele de ulei cu apă și detergenți la temperatura de aproximativ 25°C;
- înălțurarea urmelor de praț cu o cârpă moale curată și ștergerea cu o cârpă înmuiată în alcool;
- după zăvântare se aplică folia reflectorizantă.

Folia ce se va utiliza este de tip clasa 2 (tip high intensity grade). Foliile trebuie să corespundă calitativ condițiilor menționate în cap. "Metode de testare a foliei reflectorizante".

Aplicarea foliei se poate face "la rece" atunci când se folosesc folie cu adeziv la presiune sau "la cald" atunci când se utilizează folie cu adeziv activat la cald.

### 3. DIMENSIUNILE INDICATORILOR

Dimensiunile indicatorilor vor fi în conformitate cu reglementările Comunității Europene.

#### A. Avertizare, replemăntare și obligare

#### B. Indicatoare de orientare (și informare)

Dimensiunile necesare vor rezulta din conținutul informațiilor de pe indicator.

Forma poate varia între un patrat și dreptunghi cu raportul lungime/lățime cuprins între 2 și 2,5.

### 4. METODE DE TESTARE A FOLIEI REFLECTORIZANTE

1. Prezența unei sarcini stabile este metoda de testare pentru folii reflectorizante înainte de a fi folosite la confecționarea indicatorilor de circulație rutieră permanente și temporare, precum și pentru indicatoarele de circulație reflectorizante, instalabile pe drumuri europene.

#### 2. Generalități

Materialele reflectorizante vor fi clasa 2.

#### 2.1 Materiale din clasa 2.

Foliile care aparțin acestei clase dețin o înaltă performanță de retroreflexie. Aceste folii sunt constituite din microbule de sticlă aderente la o rășină sintetică, încapsulate de către o suprafață plană la exterior.

#### 2.2. Clasificarea vizuală

Foliile retroreflectorizante sunt marcate de către producătorii lor.

Semnele de marcare sunt integrate în folii în timpul fabricării și nu pot fi îndepărtate prin metode fizice sau chimice, fără a nu provoca distrugerea sistemului de retroreflexie.





Modelul si locul de aplicare a semnelor de identificare vizuala permite identificarea producatorului si numarul anilor de utilizare a foliei retroreflectizante. Semnele de identificare vizuala pot fi vizibile la lumina retroreflectata, când suprafata foliei reflectizante este iluminata perpendicular.

**3. Metodele de testare** pentru folii retroreflectizante si indicatoare de circulatie retroreflectizante constau din metode de testare fotometrice, metode de testare a caracteristicilor mecanice si metode de testare la medii agresive. Necesitate de calitate pe baza testelor de calitate se vor prezenta in continuare separat, pentru folii retroreflectizante si indicatoare de circulatie retroreflectizante.

#### **4. Folii retroreflectizante**

Folii retroreflectizante din clasa 2 destinate realizarii indicatoarelor de circulatie retroreflectizante se pregatesc, se conditioneaza si interpreteaza rezultatele testarii si se testeaza conform urmatoarelor proceduri:

##### **4.1 Pregatirea mostrelor**

Mostrele de folii reflectizante, înainte de a fi testate, se aplica pe placute de aluminiu cu grosimea de 2 mm sau pe aliaje de aluminiu de calitate asemnatoare cu  $Al_2Mg_2MnO_3$ .

Suprafata placutei metalice trebuie sa fie plana, iar dimensiunile si metoda de testare trebuie sa fie in concordanta cu testul care se executa si recomandarile facute de producatorul de folie retro-

reflectizanta.

#### **4.2 Conditionarea mostrelor**

Mostrele de folii retroreflectizante din materiale din clasa 1 si clasa 2, se vor conditiona timp de 24 ore la temperatura de  $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$  si 50 RH + 5%.

**4.3 Rezultatele testarii** se exprima ca o marime medie, provenita din cel puțin trei determinari a trei mostre testate in conditii asemnatoare.

#### **4.4 Analize fotometrice**

##### **4.4.1 Coeficient de retroreflexie**

Coeficientul de retroreflexibilitate R permite sa se determine nivelul de calitate al vizibilitatii pe timp de noapte pentru un senal retro-reflectizant. Coeficientul de retroreflexibilitate R se exprima in  $CD/LX \cdot M^2$  si se masoara cu aparate special denumite retroreflectometre.

Determinarea se executa pe mostre de dimensiuni de 15x15 cm aplicate pe suport din aluminiu, la unghiuri de incidenta  $\beta$  a sursei luminoase de  $5^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $40^{\circ}$  in raport cu normala si la unghiuri de receptie  $\alpha$  de  $0,2^{\circ}$  -  $0,33^{\circ}$ ,  $1^{\circ}$ ,  $2^{\circ}$ , in raport cu fascicoul incident.

Valoarea coeficientului de retroreflexie R, rezulta ca o medie a citirilor efectuate in diferite puncte pe toata suprafata mostrei de folie retroreflectizanta.

##### **4.4.2 Culoare**

Culoarea foliilor reflectizante se determina pe mostre având dimensiunile de 5x5 cm, aplicate pe placute de aluminiu (pct.4.1).

Masurarea culorii se face cu Colormeter, proba fiind iluminata cu o sursa de iluminare Standard D65, sub un unghi de  $45^{\circ}$  fata de suprafata normala si cu o directie de masurare de  $0^{\circ}$  (Geometrie de masurare 45/0).



#### 4.5 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

##### 4.5.1 Adeziunea la suport

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte o bună aderență la suport, îndepărtarea prin jupuire neputând fi posibilă fără distrugerea materialului retroreflectorizant.

Testul de adeziune se execută pe esanțioane având dimensiunile de 10x15 cm, condiționate conform 4.2.

##### 4.6 Teste de verificare a rezistenței la mediu

##### 4.6.1 Rezistența la coroziune

Se determină rezistența la ceață salină produsă prin atomizarea la  $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , a unei soluții de 5 parti greutate clorură de sodiu dizolvată în 95 parti greutate apă distilată. Mostrele de testat au dimensiunile de 15x15 cm și sunt supuse acțiunii cetei salină la min. două cicluri de câte 22 ore fiecare ciclu. Ciclurile vor fi separate printr-un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp în care mostrele pot fi uscate. După testare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată și uscate cu o pasă în vederea examinării.

Testul de rezistență la coroziune poate fi considerat corespunzător dacă mostrele testate nu prezintă defecte de suprafață de tip fisuri, decolorări, etc.

##### 4.6.2 Rezistența la intemperii

Mostrele de folii retroreflectorizante, cu excepția culorilor oranși și maro, se expun în diferite zone climatice, timp de 2 ani, cu fața către sud și înclinată la  $45^{\circ}$ .

În vederea testării mostrelor se spală, se usucă cu cărpa moale sau burete și apoi se spală cu apă distilată. Testul se consideră corespunzător dacă mostrele de folii reflectorizante:

Nu prezintă defecte de suprafață de tipul basici, cojiți fisuri sau maxim 0,8 mm contractii, întinderi sau desprinderi de suport

##### 4.7 Suprafața totală - Determinarea coeficientului de retroreflexie

Performanțele de retroreflexibilitate ale unei folii pe timp de ploaie, se simulează în laborator. Mostrele de testat având dimensiuni de 15x15 cm, trebuie să aibă întreaga suprafață de sus în jos, acoperită cu un film de apă. Aceasta se realizează prin variația presiunii apei de la furm.

Determinarea coeficientului de retroreflexie se face în condițiile în care apa cade pe suprafața foliei.

Testul se consideră corespunzător, dacă coeficientul de retroreflexie pastrează minimum 90% din valoarea.

## 5. INDICATOARE DE CIRCULATIE RUTIERA

### 5.1 Generalitati

5.1.1 Prezențele specificatului pentru indicatoare de circulație rutiera, permit instalarea de indicatoare de circulație rutiera retroreflectorizante optime și durabilitate în timp, pentru a fi utilizate pe drumuri.

5.1.2 Foliile retroreflectorizante din materiale destinate indicatorului de circulație rutiera, vor fi testate de către un laborator specializat.

5.1.3 La fabricarea indicatorului de circulație din folii retroreflectorizante, foliile retroreflectorizante trebuie să aplicare corect, pe suport de aluminiu sau oțel zincat.



Alte conditii de aplicare se vor realiza in conformitate cu recomandarile producatorului de materiale retroreflectorizante.  
5.1.4 Indicatorile de circulatie rutiera terminate sunt marcate durabil si clar, pe spatii, cu urmatoarele date:

Numele, marca fabricii sau alte date de identificare a producatorului sau vanzatorului;  
Tipul de materiale retroreflectorizante folosite in constructie;

Luna si anul de asamblare a panoului.

### 5.2 Metode de testare fotometrica

5.2.1 Determinarea coeficientului de retroreflexie

5.2.1.1 Coeficientul de retroreflexie  $R'$  exprimat prin  $CD/Lx.M^2$ , se poate determina cu retroreflectorizante fixe in laborator.

Scopul determinarii coeficientului  $R'$  este urmatorul:

- Determinarea nivelului de calitate al vizibilitatii pe timp de noapte, pentru panouri de semnalizare retroreflectorizante;
- Urmărirea nivelului de retroreflexie in timp;

5.2.1.2 Pentru testare se aplica metoda prezentata la punctul 4.4. Citirea se face in mai multe puncte ale suprafeței indicatorului de circulatie.

### 5.2.2 Culoarea

Culoarea indicatoarelor de circulatie retroreflectorizante se determina conform procedurii descrise la punctul 4.4.2.

### 5.3 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

#### 5.3.1 Adezivitatea la suport

Testarea se face pentru a pune in evidenta legatura care exista intre folia retroreflectorizanta si suportul indicatoarelor de circulatie, indepartarea foliei de suport nefiind posibila decat prin distrugerea foliei.

#### 5.3.2 Rezistenta la soc

O mostra de folie retroreflectorizanta de  $15 \times 15$  cm decupata din indicatorul de circulatie este asezata pe o rama avand laturile de  $10 \times 10$  cm. De la o inaltime de 25 cm cade o bila de oțel cu diametrul de 51 mm, avand greutatea de 540 gr.

Testul se considera corect daca folia nu se separa de suport sau nu prezinta crapaturi.

#### 5.3.3 Rezistenta la caldura uscata

Mostrele de testare, avand simetriile  $7,5 \times 15$  cm se mentin 24 ore in etuva, la temperatura de  $71^\circ C \pm 3^\circ C$ . Se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si apoi se interpreteaza testul. Testul este considerat corect daca mostra nu prezinta defecte de tipul fisuri, coji sau lipsa adezivitatii.

#### 5.3.4 Rezistenta la frig

Mostrele de testare avand dimensiuni de  $7,5 \times 15$  cm se expun timp de 72 ore in congelator, la temperatura de  $-35^\circ C \pm 3^\circ C$ . Apoi se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si se interpreteaza testul. Testul este considerat corect daca mostra nu prezinta defecte de tipul fisuri, coji sau lipsa adezivitatii.

### 5.4 Teste de verificare a rezistențelor la intemperii



s.c. Lineo Proiect s.r.l.

Tel. 0744673570

Proiect: Infumare teren de sport pentru imunitatea roma din comuna Patravii, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Indicatoarele de circulație confecționate din materiale retro-reflectorizante trebuie să reziste 10 ani.  
Tipul de folie utilizată trebuie să fie insusit de Inginer în care scop ofertantul trebuie să prezinte un certificat de calitate eliberat de un laborator specializat.

## 6. CONFECȚIONAREA ȘI VOPSIREA ȘTALPIILOR DE SUSTINERE

### 6.1. CONFECȚIONARE

Ștâlpi pentru susținerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m și se confecționează după cum urmează:

a) Pentru ștâlpii indicatoarelor de forma triunghiulară, rotundă, săgeți precum și pentru cele în forma de patrat sau dreptunghi având latura cea mai mică sub 1,0 m, se folosesc teava de oțel cu diametre de 48-51 mm și grosimea peretilor de minim 3 mm

Se pot utiliza și alte tipuri de ștâlpi dacă acestea sunt aprobate de Inginer.

b) Pentru dispozitivele de susținere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se folosesc teava sau profile de oțel și sunt dimensionate în funcție de suprafața panoului, pe răspunderea ofertantului

Dispozitivele de susținere a indicatoarelor se protejează cu grund de fier sau plumb și se vopșesc în culoare gri.

## 6.2. CONTROLUL CALITĂȚII PANOURILOR

Condițiile de verificare sunt următoarele:

Furnizorul va trebui să-și asigure colaborarea unui laborator competent în domeniu. Cheltuielile vor fi integrate în costul Antreprenorului.  
Furnizorul va trebui să furnizeze în propunerea sa un plan de control al calității, cuprinzând toate testele ce se vor efectua în uzină.

## 6.3. CONTROLUL CANTITĂȚILOR

Controlul cantităților va fi făcut de Inginer care va avea ca sarcină:

- recepția marții
- verificarea prin sondaj în depozit înainte de instalare
- controlul testelor furnizate odată cu panourile
- respectarea programului de instalare și verificare și condițiilor de calitate după instalare.

## 7. PRESCRIPȚII PRIVIND EXECUȚIA MARCAJELOR

### 7.1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere în conformitate cu prevederile Legii de circulație rutieră și a standardelor referitoare la semnalașarea rutieră.

### 7.2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VOPȘELE

Vopșele de marcaj de culoare albă, sunt formate într-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopșeaua lichidă în amestec cu microbule.

Vopșeaua de marcaj se aplică pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia, a microbulelor de sticlă. Pulverizarea cu microbule se execută pe suprafața de vopșea proaspăt aplicată,

pentru a asigura o bună fixare a microbulelor. Operatiile de pulverizare vopșea și microbule se execută practic concomitent, cu aceeași masină de marcaj.



### 7.3. TIPURI DE MARCAJE

#### 7.3.1. Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid în marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulație;

- delimitarea benzilor;

- delimitarea părții carosabile.

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simplă sau dublă;

- linie discontinuă simplă sau dublă;

- linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă.

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută de regula din linie discontinuă simplă iar în unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continuă mod prezentat în planșa nr. 1 a, c.

Marcaje longitudinale de delimitare se execută când lățimea unei benzi de circulație este de minimum 3,0 m prin linii discontinuă simplă având segmentele și intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a părții carosabile se execută pe banda de încadrare, în exteriorul liniei părții carosabile:

- linii continue simple la exteriorul curbelor deosebit de periculoase;

- linii discontinuă simple pe drumuri publice sau în intersecții.

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, în mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusă în plan prin profil longitudinal se execută marcaje axiale cu linii continue care înlocuiesc sau dublează liniile discontinuă .

#### 7.3.2. Marcaje transversale

a. de oprire - linie continuă având lățimea de 0,40 m, astfel încât locul de oprire să fie asigurată vizibilitatea în intersecție (vezi planșa nr. 1 d fig. 7)

b. de cedare a trecerii - linie discontinuă, lățime de 40 cm care poate fi precedată de un triunghi cu dimensiunile din planșa nr. 2

- de traversare pentru pietoni se execută prin linii paralele cu axa căii, cu lățimea de 60 cm iar lungimea lor fiind de 3 sau 4 m funcție de viteza de circulație pe zona respectivă mai mica de 60 km/h nu mai mare de 60 km/h

În intersecțiile cu circulație pietonală foarte intensă marcajele trecătorilor de pietoni pot fi completate prin săgeți indicând semnele de traversare.

- de traversare pentru biciclete se execută prin două linii întrerupte;

#### 7.3.3. Marcaje diverse

- de ghidare folosite la materializarea traiectoriei pe care vehiculele trebuie să le urmeze în traversarea intersecției;

- pentru spații interzise se execută prin linii paralele care pot fi sau nu încadrate de o linie

continuă realizate conform plansei nr.2c

- pentru interzicerea staționării;



- pentru locurile de parcare pe partea carosabila:
  - a. transversala pe axa sau marginea caii;
  - b. inclinata fata de axa sau marginea caii;
  - c. paralela cu axa sau marginea caii;
- cubele deosebit de periculoase situate dupa alimentamente lungi pot fi precedate de marcaje de reducere a vitezei constituite din linii transversale cu latime de 0,40 m conform plansa nr. 3 a fig. 19.

#### 7.4.4. Marcaje prin sageți si inscriptii

Aceste marcaje dau indicatii privind destinatia benzilor directiilor de urcat spre o anumita localitate, limitari de viteza etc.

Culoarea utilizata la executia marcajelor este alba.  
Marcajele se executa in general mecanizat cu masini si dispozitive adecvate. Marcajele prin sageți, inscriptii, figuri precum si alte marcaje de volum redus se pot executa manual cu ajutorul sabloanelor corespuizatoare.

La executia marcajelor cu vopsea suprafata partii carosabile, trebuie sa fie perfect uscata iar temperatura mediului ambiant sa fie de min. +15°C astfel încât sa se asigure functionarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de diluant iar intensitatea vântului sa fie suficient de redusa încât sa nu perturbe jetul de vopsea.

#### 7.4.5. APLICAREA MECANICA

Vopselele cu un continut mic de solvent se aplica cu masini de marcaj capabile sa realizeze performantele inscise in anexele 1 si 2.

#### 7.4.6. PREGATIREA SUPRAFETEI DE MARCAJ

- Se stabileste itinerariul de marcaj si se caracterizeaza suprafata
- bituminoasa
- beton de ciment

- Suprafetele de marcaj murdare de grasime, se sterg cu toluen.  
- Aplicarea marcajului se face cu vopsele de marcaj, având calitati tehnice conform Capitol La inceperea lucrului si pe parcurs de câte ori se considera necesar, se fac verificari ale dozajelor de vopsea proaspat aplicata si microbule, corelat cu masuratori de grosime de film ud.

#### 7.7. EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

La executia marcajului rutier, se va tine seama de urmatoarele:

- Tipul imbracamintii rutiere si rugozitatea suprafetei
- Cartea marcajului corectata cu ultimele situatii ale drumului
- Grafic de executie
- Tehnologia de marcaj (premarcaj, pregatire utilaj, pregatire suprafata, pregatire vopsea)
- Dozaj ud si uscat de vopsea, dozaj de microbule
- Executia lucrurilor se face cu ajutorul esalonului de lucru ;

#### 7.8. CONTROLUL CALITATII MATERIALULOR DE MARCAJ

Utilajele folosite pentru marcaj trebuie sa fie capabile sa execute lucrurile in conformitate cu caietele de sarcini. Probele maror sigilate, se pastreaza in locuri adecvate, conform timpului de viata



Ing. Buta Cristian

Intocmit

Premarcajul va fi efectuat de Antreprenor in conditiile prevazute la Cap. 10 si va fi verificat de Inginer. In cazul respingerii premarcajului de catre Inginer, Antreprenorul va trebui sa-l refaca pe cheltuiata proprie. Executia marcajului va incepe numai dupa acordul Inginerului privind executia premarcajului.

#### 7.11. VERIFICAREA CALITATII PREMARCĂJULUI

daca metoda vizuala nu este satisfacatoare se vor folosi metode topografice. Va trebui determinat axul drumului care sa fie marcat in raport cu marginile drumului, apoi se va face un control vizual al axului determinat. In cazul aliniamentelor lungi,

- pe un sector vizibil, adica la limita vizibilitatii

Premarcajul va fi efectuat in conditiile urmatoare:

#### 7.10 EXECUTIA PREMARCĂJULUI

propun pentru remediere

Deficiențele de calitate de tipul: aspect, proprietati optice, doza de vopsea si microbule, se

uzura, care trebuie sa corespunda cu CEN/TC 226 WG-2

Se determina Coeficientul de Retroreflexie, Factorul de lumina, Coeficient SRT si grad de

executiei

constatarile privind dozajele de vopsea si microbule si grosimile peliculei ude, facute in timpul

Se verifica geometria benzii de marcaj, conform prevederilor STAS 1848/7-85. Se verifica

stralului de vopsea executata.

Inginer desemnat de beneficiar va verifica rețeta pentru vopsele, microbule si grosimea

faze:

- Receptia lucrurilor de marcaj pentru vopsele cu durata de viata de pana la 2 ani, se face in 2

#### 7.9. RECEPTIA LUCRĂRILOR DE MARCAJ

conditiile impuse de Inginer.

In caz de nerespectare a dozajelor Antreprenorul va trebui sa refaca marcajul pe cheltuiata proprie si in

utilizata si conditiile de mediu. Laboratorul desemnat se va alatura controlului dozajului la fata locului.

de omologare, corectata in functie de trafic, tipul si caracteristicile suprafeței drumului, tipul de vopsea

cheltuielile intrand in sarcina Antreprenorului. Antreprenorul va respecta dozajele date de laboratorul

controlului. De altfel, Inginerul va putea efectua controlul calitatii materialelor in orice moment,

organizarea mijloacelor materiale si din punct de vedere al personalului utilizat pentru efectuarea

Antreprenorul va trebui sa furnizeze in oferta sa un plan de asigurare a calitatii, precizand

calitatii marcajului va fi efectuat de Inginer.

neutru, pentru obtinerea unui buletin de analiza necesar lamuririi litigiului. Controlul cantitatilor si al

in ambalaj, recomandat de fabricant. In caz de litigiu, probele marctor se analizeaza intr-un laborator





s.c. Lineo Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

### PROGRAM/RAPORT PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARIILOR PE

### SANTIER

### SPECIALITATEA ARHITECTURA

(Intocmit in conf. cu legea 10/95 si 177/2015, privind calitatea in constructii si normativel  
tehnice in vigoare)

### Denumirea proiectului

### INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA

### Beneficiar

### Comuna Patrauti

### Amplasament (adresa)

Amplasamentul este situat in Judetul Suceava, com.Patrauti, sat Patrauti.

### Numar de proiect

Proiect numar 70/2018

Faza de proiectare – P.Th.

Nr.	Operatia ce se controleaza, se verifica sau Document	Intocmit	Numarul	Observatii
Crt.	se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documentele scrise.	ul scris	tor	si data documentului
	FAZA DETERMINANTA PENTRU TEREN DE SPORT			
1	Verificare planietate teren de sport	P.V	B+P+E	
	Verificare suprafata de joc si marcaje	P.V	B+P+E	
	FAZA DETERMINANTA PENTRU IMPREJMUIRE			
	Verificare imprejmuire	P.V.	B+P+E	
2	FAZA DETERMINANTA PENTRU IMPREJMUIRE			
	Verificare imprejmuire	P.V.	B+P+E	

Proiectantul de specialitate pentru fazele din program va fi convocat cu cel puțin trei zile înainte de avizare prin adresa scrisa, semnata si stampilata, prin email sau fax.

- Beneficiarul va completa denumirea si adresa executantului dupa contractarea lucrarii;  
- Executantul va informa in timp util inspectia in Constructii, beneficiarul si proiectantul despre receptia sau autorizarea fiecărei faze;

- Este interzisa continuarea executiei, in fazele urmatoare, inainte de receptia sau autorizarea fazei anterioare;

- Dupa fiecare avizare constructorul va completa in rubrica specifica, data si numarul documentului incheiat, urmand ca un exemplar sa fie depus la cartea tehnica a constructiei.

### Legenda:

P.V. – Proces verbal

P.V.T.A. – Proces verbal de lucrari ascunse





S.C. Lineo Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

Proiect: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

P.V.R.C. – Proces verbal de receptie calitativa  
D.S. – Dispozitie de santier  
I. – Inspectia in constructii  
B. – Beneficiarul lucrarii  
P. – Proiectantul lucrarii  
E. – Executantul lucrarii

**BENEFICIAR**  
Comuna Patrauti

**PROIECTANT**  
S.C. Lineo Proiect SRL



**EXECUTANT**



INSPECTORATUL DE STAT IN CONSTRUCTII - I.S.C.  
INSPECTORATUL REGIONAL IN CONSTRUCTII NORD-EST  
INSPECTORATUL JUDETEAN IN CONSTRUCTII SUCEAVA

PROGRAM PENTRU URMARIREA CALITATII EXECUTIEI LUCRARILOR DE  
CONSTRUCTII

Autorizatia de Construire..... din data.....

**INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA  
DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETEL SUCEAVA**

Proiect nr.: 15/2018  
Proiectant: S.C. STO CONCEPT S.R.L. SUCEAVA  
Beneficiar: COMUNA PATRAUTI  
Executant:



In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, H.G.R. nr. 272/1994 si a procedurii privind controlul statului in fazele de executie determinante pentru rezistenta si stabilitatea constructiilor, aprobate prin Ordinul M.L.P.A.T. nr. 31/N/02.10.1995, a normativelor si a reglementarilor tehnice in vigoare, se stabileste de comun acord prezenta program pentru controlul calitatii lucrarilor:

Nr.	Fazele determinante pt.	Nr. si data	Lucrările de construcții	Documentul	Cine semneaza
1.	predarea amplasamentului și materialelor			Documentul	Cine semneaza
2.	receptia săpăturii pentru fundații și pentru natura terenului de fundare			Documentul	Cine semneaza
3.	receptia armăturii din elevatii			Documentul	Cine semneaza
4.	receptia finala a structurii			Documentul	Cine semneaza

1.	realizarea axelor și a nivelului +/- 0.00	PVR - T	B + E + P
2.	receptia săpăturii pentru fundații și pentru natura terenului de fundare	PVR - IA	B + E + P + G
3.	receptia armăturii din elevatii	PVR - IA	B + E + P
4.	receptia finala a structurii	PVR - FD	B + E + P

Lucrările mai sus enumerate vor fi urmărite de personal calificat. In acest scop investitiile va angaja un diriginte de șantier (B) și pentru asistența tehnică va încheia un contract cu proiectantul de specialitate (P).

In tabelul de mai sus au fost utilizate următoarele prescurtări:

PVR	- proces verbal de recepție	LA	- lucrările ce devin ascunse;
FD	- fază determinantă	I	- reprezentantul Inspecției în Construcții.
P	- proiectant G - geotehnician	B	- beneficiar
		E	- executant



*Factorii raspunzatori de intocmirea receptiilor vor fi anuntati in scris de catre antreprenor cu cel puțin cinci zile înainte de data verificării. Dacă una din părți nu-și respectă atribuțiile, celelalte părți sunt absolvite de răspundere.*  
Execuția va fi încredințată unei antreprize specializate în astfel de lucrări, vor fi respectate întocmai prevederile documentației avizate și vor fi utilizate numai materiale agrementate tehnic. La controlul execuției lucrărilor în faze determinante (FD) vor fi prezentate toate documentele prin care se atestă calitatea lucrărilor executate anterior, și toate aceste acte, împreună cu un exemplar din prezentul program, vor fi anexate la cartea construcției.

BENEFICIAR,

S.C. STOC CONCRET SUCEAVA



DIRIGINTE DE SANTIER

VERIFICATOR




**OBIECTIV:** [11/2018] - INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA  
**Beneficiar:** COMUNA PATRAUTI  
**Proiectant:** S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F1 - CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolului de cheltuieli	1	2	3	4	Din care:	
						Valoarea cheltuielilor pe obiect (exclusiv TVA)	C+M
4	Investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii						
4.1.1	TEREN DE SPORT						
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale						
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj						
4.3.1	TEREN DE SPORT						
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport						
4.5	Dotari						
4.5.1	TEREN DE SPORT						
4.6	Active necorporale						
<b>TOTAL VALOARE (exclusiv TVA)</b>							
<b>TVA 19 %</b>							
<b>TOTAL VALOARE (inclusiv TVA)</b>							

1 euro = lei, curs la data de Proiectant



OBIECTIV: [11/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA

PATRAUTI, JUDETL SUCEAVA

COMUNA PATRAUTI

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

Beneficiar:

Proiectant:

**F2cp - CENTRALIZATORUL  
cheltuielilor pe obiect si categorii de lucrari**

Nr. cap/ subcap. deviz general	1	2	3
			lei
			Valoare (exclusiv TVA)

**I. Lucrari de constructii si instalatii**

4.1	Constructii si instalatii		
4.1.1	[11/2018.1] TEREN DE SPORT		
4.1.1.1	Rezistenta		
4.1.1.2	Arhitectura		
4.1.1.3	[11/2018.1.3] Imprejmuire		
4.1.1.4	[11/2018.1.4] Spatiu verde		
4.1.1.5	[11/2018.1.5] Alei		
<b>TOTAL I</b>			

**II. Montaj utilaje si echipamente tehnologice**

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
<b>TOTAL II</b>			

**III. Procurare**

4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
4.3.1	[11/2018.1] TEREN DE SPORT		
4.3.1.1	Arhitectura - ECHIPAMENT		
4.3.1.2	[11/2018.1] Instalatii electrice - ECHIPAMENT		
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
4.5	Dotari		
4.5.1	[11/2018.1] TEREN DE SPORT		
4.5.1.1	[11/2018.1] Dotari		
4.6	Active necorporale		
<b>TOTAL III</b>			

**IV. Probe tehnologice si teste**

6.2	Probe tehnologice si teste		
<b>TOTAL IV</b>			

**TOTAL VALOARE (exclusiv TVA):**

**TVA 19%:**

**TOTAL VALOARE:**

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant:



OBIECTIV: [11/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA  
 OBIECTUL: [11/2018, 1] - TEREN DE SPORT  
 STADIUL FIZIC: [11/2018, 1, 1] - Rezistenta  
 Beneficiar: COMUNA PATRAUTI  
 Proiectant: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari** - lei -

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	SECTIUNEA FINANCIARA				
				Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -	1	2	3
1	TSA02E1	mc	120,00					
	Sapatura manuala de parmant in spatii limitate, avand sub 1,00 m sau peste 1,00 m latime, executata fara sprinjini, cu taluz vertical, la fundatii, canale, subsoluri, drenuri, trepte de intrare etc... in parmant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime < 1,5 m teren mijlociu							
2	TRA01A05P	tona	216,00					
	Transportul rutier al...pamanului sau molozului cu autobasculanta dist = 5 km							
3	CB11A1	mp	250,00					
	Cofraje pentru beton in elevatii, inclusiv sprinjiniile, din panouri refozabile, cu placaj de 8 mm grosime la ziduri drepte cu inaltime pina la 3 m inclusiv							
4	CA01A1	mc	50,00					
	Turnarea betonului simplu in fundatii continue, izolate si socluri cu volum pana la 3 mc, inclusiv							
4.L	2100945	mc	50,40					
	Beton de ciment B 150 stas 3622							
5	CL18A%	kg	300,00					
	Conf.met.din prof.lamin., tb, tb strata, ob.tevi pt.sustineri /acoperiri, ingl.total/partial in beton							
5.L	5901170	kg	1,50					
	Electrod sud.otel s 1125/2 e43.2 D = 2,50mm inv. r1.2							
5.L	6305074	kg	300,00					
	Consola din profile si table							
6	CN20A#	mp	20,00					
	Vopstorii...interioare/exteroare aplicate pe tamplarie metalica cu vopsele pe baza de ulei, in 3 straturi							
	transport:							
	utilaj:							
	manopera:							
	materiale:							

		0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	20017791	kg	Grund anticoroziv de ulei miniu superior G-351/4	4,80			
8	CC02A1	kg	Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la o inaltime pana la 35 m inclusiv, din bare fasonate avand diametrul pana la 8 mm inclusiv, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	450,00			
8.L	6433558	kg	10 mm calmat barem	450,00			
9	CC02A1	kg	Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la o inaltime pana la 35 m inclusiv, din bare fasonate avand diametrul pana la 8 mm inclusiv, in pereti si diafragme cu distantier din plastic	1.000,00			
9.L	6433780	kg	Armatura in prefabr beton pc 52 peste 10 mm barem	1.000,00			
10	CC02P1	kg	Montarea armaturilor din otel-beton in elemente de constructii, exclusiv cele din constructiile executate in cofraje glisante la constructii executate la o inaltime pina la 80 m inclusiv, din plase sudate in placi cu distantier din plastic	850,00			
10.L	2000913	kg	Plase sudate tip 111 GQ 196(45,7 kg/buc) OL 37-1N	850,00			
11	7324780	mp	Hartie kraft	51,00			
12	DA06B1	mc	Strat de agregate naturale cilindrate (basi), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	25,00			
13	CA01B1	mc	Turnarea betonului simplu in fundatii continue, izolate, socluri cu volum peste 3 mc, precum si in ziduri de sprjin	40,00			
13.L	2100969	mc	Beton de ciment B 250 stas 3622	40,32			
14	TSD19A1	mc	Umplutura de pamant compactata, la fundatiile de la stalpii linilor electrice aeriene de inalta tensiune, cu pamant provenit din teren usor sau mijlociu	30,00			

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
15	TRA05A15	Transport rutier materiale, semifabricate	tona	300,00	
		cu..autovehic.speciale (cisterna,beton.etc)pe dist.de 15	material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
			tone	302,072,22	
			ore	900,20	
			total greutate materiale		
			total manopera		



Cheltuieli directe:	Recapitulatie 1 ianuarie 2018					
	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributia asiguratorie pentru munca						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



OBIECTIV: [11/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA  
 OBIECTUL: [11/2018.1] - TEREN DE SPORT  
 STADIUL FIZIC: [11/2018.1.2] - Arhitectura  
 Beneficiar: COMUNA PATRAUTI  
 Proiectant: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

19.12.2018

**SECTIONEA TEHNICA**

**SECTIONEA FINANCIARA**

Nr.	Capitolul de lucru	U.M.	Cantitatea	Prețul unitar		TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
				(exclusiv TVA) - lei -	(exclusiv TVA) - lei -	
0				5 = 3 x 4		
1	Sapatura mecanica cu excavatorul de	100	2	4,40		
	0,40-0,70 mc,cu motor cu ardere	mc				
	interna si comanda					
	hidraulica,in ...pamant cu umiditate					
	naturala,descarcare in autovehicule					
	teren catg 2					
2	Nivelarea terenului natural si	100	3	8,80		
	platformelor de terasamente cu	mp				
	buldozer pe tractor pe senile,prin					
	talera damburilor si impingerea in					
	goluri a pamantului sapat,cu...buldozer					
	pe tractor pe senile de 65-80 CP teren					
	catg. 1 si 2					
3	Compactarea mecanica a umpluturilor	100	1	1,20		
	cu compactor pe pneuri static	mc				
	autopropulsat de 10,1-16 t,in straturi					
	succesive de 15-25 cm grosime dupa					
	compactare,exclusiv udarea fiecarui					
	strat in parte,umpluturile executandu-se					
	cu ...pamant coeziv					
4	Strat de agregate naturale cilindrate	mc	320,00			
	(balast), avand functia de rezidenta					
	filtranta, izolatoare, antigeliva si					
	anticapilara, cu asternere mecanica;					
5	Strat de fundatie sau reprofilare din	mc	64,00			
	piatra sparta pentru drumuri, cu					
	asternere mecanica executate cu					
	impanare si innoire;					
6	Strat de fundatie sau reprofilare din	mc	16,00			
	piatra sparta pentru drumuri, cu					
	asternere mecanica executate cu					
	impanare si innoire;					
	strat de 2 cm grosime					

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
7	11492796	Grilaj de gazon marimea 1, fabricate din hd-pe, verde recyfix green standard 387X334X38	buc	6.190,00	
8	TRA01A05P	Transportul rutier al...pământului sau molozului cu autobasculanta dist.= 5 km	tona	660,00	
		material:			
		manopera:			
		utilaj:			
		transport:			
9	TRA01A40	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 40 km.	tona	671,25	
		material:			
		manopera:			
		utilaj:			
		transport:			
10	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= 25 km.	tona	168,00	
		material:			
		manopera:			
		utilaj:			
		transport:			
11	TRA05A25	Transport rutier materiale,semifabricate cu...autovehic,speciale (cisterna,beton,etc) pe dist de 25	tona	94,24	
		material:			
		manopera:			
		utilaj:			
		transport:			
total greutate materiale			tone	000.439,00	
total manopera			ore	186,03	

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
Cheltuieli directe:	procent	material	manopera	utilaj	transport
total					

Recapitulatie: Recapitulate 1 ianuarie 2018

Alte cheltuieli directe:

Contributia asiguratorie pentru munca

Cheltuieli indirecte

Profit

TVA:

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TOTAL GENERAL:

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



OBIECTIV:		[11/2018] - INFINIȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA		
OBIECTUL:		[11/2018.1] - TEREN DE SPORT		
STADIUL FIZIC:		[11/2018.1.3] - Imprejmurire		
Beneficiar:		COMUNA PATRAUTI		
Proiectant:		S.C. LINEO PROIECT S.R.L.		
- lei -				
F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari				
19.12.2018				
SECTIONEA TEHNICA		SECTIONEA FINANCIARA		
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	
0	1	2	3	
TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	4	5 = 3 x 4	
1	CO06B-4# Imprejmuriri piasa sarma cu panouri gard din rama otel...rot, fixata pe stalpi metalici, montare la 2 m interax, cu bet sim C 5 / 4 (B 75) mar h=4,00m	m	138,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
2	6301822 Stalpi metalici - teava 100x50x3-	kg	1.275,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
3	CL20B1 Confecții metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, oprtori, gratare	kg	1,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
4	1179303 Teava rectangulara 30X30X3 EN AW-6060 T6	m	414,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
cordoane perimetrare				
5	7336525 Plasa gard - impletita, tip - eco, verde	mp	552,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
6	2000758 Plasa de protectie textila, rezistenta UV, ploi si inghet	mp	160,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
7	DB23G# Borduri prefabricate din beton pt trotuare alei/spatii verzi, 10x 15cm, pe fundate-beton de 10x 20cm	m	138,00	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			
7.L	2100945 Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	2,76	
	material:			
	manopera:			
	utilaj:			
	transport:			

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	CK14A#	Porti metalice cu rame din prof otel	mp	5,55	
		si, cu impletura sarma zn pe rame otel rotund gata confectionate, inclusiv accesorii, montate pe stalpi b.a.			
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8 L	5900696	Electrod sud. ol. s 1125/2 e43.2 D = 2,00 mm inv r 1.2	kg	0,64	
total greutate materiale			tone	41.480,79	
total manopera			ore	230,74	

Cheltuieli directe:	procent	material	manopera	utilaj	transport	total
0	1		2	3	4	5 = 3 x 4
<b>Recapitulatia:</b>						
Recapitulatie 1 ianuarie 2018						
<b>Alte cheltuieli directe:</b>						
Contributia						
asiguratorie pentru						
munca						
Cheltuieli indirecte						
Profit						
<b>TOTAL GENERAL (fara TVA):</b>						
<b>TVA:</b>						
<b>TOTAL GENERAL:</b>						

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



OBIECTIV:		[11/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETLUL SUCEAVA	
OBIECTUL:		[11/2018.1] - TEREN DE SPORT	
STADIUL FIZIC:		[11/2018.1.4] - Spatiu verde	
Beneficiar:		COMUNA PATRAUTI	
Proiectant:		S.C. LINEO PROIECT S.R.L.	
- lei -			
F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari			
19.12.2018			
SECTIUNEA TEHNICA		SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea
0	1	2	3
TOTALUL		- lei - - TVA) (exclusiv	
TOTALUL		- lei - (exclusiv TVA)	
1	Sapatura mecanica cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP, inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m, in teren catig. 2	mc	1,30
2	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto catig. 3	tona	234,00
3	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist = 5 km	tona	234,00
4	Nivelarea terenului natural si platformelor de terasamente cu buldozer pe tractor pe senile, prin talera damburilor si impingerea in goluri a pamantului sapat, cu buldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP teren catig. 1 si 2	mp	6,50
5	Impastiera cu lopata a pamant, afinat, strat uniform 10-30cm, gros cu staram, bulg, teren, pamant coeziv	mc	130,00
6	Semnarea gazonului pe suprafetele orizontale sau in panta sub30%	mp	6,50
total greutate materiale		tone	29,60
total manopera		ore	173,83



0	1	2	3	4	total
	procent	material	manopera	utilaj	transport

Cheltuieli directe:

Recapitulatie: Recapitulatie 1 ianuarie 2018

Alte cheltuieli directe:

Contributia

asiguratorie pentru

munca

Cheltuieli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



Raport general cu ISDP, www.devize.ro, e-mail: office@intersoft.ro, tel.: 0236 477.007

OBIECTIV:  
 OBIECTUL:  
 STADIUL FIZIC:  
 Beneficiar:  
 Protectant:

[1/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA  
 [1/2018.1] - TEREN DE SPORT  
 [1/2018.1.5] - A1e1  
 COMUNA PATRAUTI  
 S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F3 - LISTA cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari**

19.12.2018

**SECTIUNEA TEHNICA**

**SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Capitolul de lucru	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0					5 = 3 x 4
1	TSC20B1	mc	100	1,99	
	Sapatura mecanica in profile mixte, executata cu buldozer pe tractor pe senile de 81-180 CP, inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m si imprastierea lui, in teren catg. 3				
2	TSC04G1	mc	100	0,50	
	Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0,7-1,25 mc, cu motor ardere interna si comanda hidroliica, in pamant cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg 3				
3	TSC35B31	mc	100	1,99	
	Excavat, transport, cu incarcator frontal, la distante de ... incarcare in autovehicul cu incarcator frontal pe pneuri de 1,5-4,0 mc, pamant din teren categoria 2 la distanta de 1-20 m				
4	TRA01A04P	tona	448,20		
	Transportul rutier al... pamantului sau molozului cu autobasculanta dist = 4 km				
5	TSD03D1	mc	100	2,49	
	Imprastierea pamantului aranat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4, executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 CP, in straturi cu grosimea de ... 21-30 cm, teren catg. 3 sau 4				
6	TSE05B1	mp	100	8,30	
	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platourilor de terasamente, prin taterarea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in teren catg.2				
7	DA06B1	mc	170,00		
	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;				

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
8	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 10 km.	tona	378,88	
9	TRA05A10	Transport rutier materiale,semifabricate (cisterna,beton,etc)pe dist.de 10	tona	39,44	
10	DA12A1	Strat de fundatie sau reprofiare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoire;	mc	102,00	
11	TRA01A25	Transportul rutier al...materialelor,semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = 25 km.	tona	299,27	
12	TRA05A25	Transport rutier materiale,semifabricate (cisterna,beton,etc) pe dist de 25	tona	25,50	
13	TSC03G1	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0.40-0.70 mc,cu motor cu ardere interna si comanda hidrolica,in...pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicule teren catig 3	mc	0.30	
14	TSA07D1	Sapatura manuala de pamant,in spatii limitate,avand peste 1 m latime si maximum 6 m adancime,executata cu sprinjiri,cu evacuare manuala,in fundatii,subsoluri,canale,drenuri etc...in pamant cu umiditate naturala adancimea sapaturii 0-2 teren foarte tare	mc	5,00	
15	TRB01B11	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa...1-3 distanta 10m	tona	9,00	
16	TRA01A02P	Transportul rutier al...pamantului sau moloziului cu autobasculanta dist. = 2 km	tona	63,00	
17	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de...9,9 ft	buc	10,00	

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
18	P108A1	Elemente prefabricate conect... in	buc	8,00	
		uzina din beton armat			
data centrala					
19	P108A1	Elemente prefabricate conect... in	buc	2,00	
		uzina din beton armat			
data marginala					
20	PC02A1	Coraje pentru beton eleavate si ziduri	mp	20,00	
		sprj. din panouri cu placa p cu			
		suprafete...plane			
21	CA01B1	Turnarea betonului simplu in fundatii	mc	16,00	
		continue, izolate, socluri cu volum			
		peste 3 mc, precum si in ziduri de			
		sprjin			
21.L	2100971	Beton de ciment C 20/25	mc	16,13	
22	PB06A1	Turnare beton simp. b100 in elev.	mc	8,00	
		culei, arpi, zid, timpan... manual			
22.L	2100995	Beton de ciment C 30/37	mc	8,06	
23	CZ0304A1	Confectionarea armaturilor din otel-	kg	71,04	
		beton pentru monolitizarea elementelor			
		prefabricate din beton armat din OB 37			
24	PD03A1	Montare armaturi pentru beton...armat	kg	71,04	
		in cuzinetei si camasulei			
25	TRA06A50	Transportul rutier al betonului-	tona	58,06	
		mortalului cu autobetoniera de...5,5 mc			
		dist.=50 km			
26	TRA02A50	Transportul rutier al	tona	7,64	
		materialelor, semifabricator cu			
		autocamionul pe dist. = ...50 km.			
		transport:			
		utilaj:			
		manopera:			
		materiale:			
		transport:			
		utilaj:			
		manopera:			
		materiale:			
		transport:			
		utilaj:			
		manopera:			
		materiale:			
		transport:			

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
27	PE01B1	Zidarie uscata in...fundatii din bolovani de riu	mc	8,00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28	PF05A1	Hidroizolatii...la lucrari de arta din bitum filtrizat aplicata la rece in doua straturi	mp	16,00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29	TRA02A10	Transportul rutier al materialelor,semifabrcateelor cu autocamionul pe dist.= ...10 km.	tona	12,04	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30	DA06B1	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	37,50	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabrcateelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	83,57	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32	TRA05A10	Transport rutier materiale semifabrcate cu...autovehic,speciale (cistema,beton,etc)pe dist.de 10	tona	8,70	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33	DA06A2	Strat de agregate naturale cilindrate (nisip), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	7,50	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34	TRA01A10	Transportul rutier al...materialelor,semifabrcateelor cu autobasculanta pe dist.= 10 km.	tona	15,73	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35	TRA05A10	Transport rutier materiale,semifabrcate cu...autovehic,speciale (cistema,beton,etc)pe dist.de 10	tona	1,74	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36	DE11A1	Borduri mici, prefabricate din beton cu sectiunea de 10 x 15 cm, pentru incadrarea spatilor verzi,trotuare, alei etc., asezate pe o fundatie din: beton 10 x 20 cm	m	300,00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	6,00	
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
37	TRA06A20	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist. =20km	tona	14,40	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
38	DD02A1	Pavaj executat cu pavele normale calitatea 1 pe un substrat de nisip	mp	150,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
39	TRB01B13	Transportul materialelor cu roaba pe pneuri inc aruncare desc aruncare grupa..1-3 distanta 30m	tona	50,44	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
40	TRA01A20	Transportul rutier al..materialelor,semifabricator cu autobascuanta pe dist. = 20 km.	tona	36,30	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
41	DF19A1	Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
42	DF18A1	Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial :	buc	3,00	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
42 L	2100969	Beton de ciment B 250 stas 3622	mc	0,30	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
43	TRA06A10	Transportul rutier al betonului- mortarului cu autobetoniera de...5,5mc dist =10km	tona	0,72	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
44	DF17A1	Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	14,40	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
				total greutate materiale	973.708,91
				total manopera	568,40
				ore	

0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
	procent	material	manopera	utilaj	transport
					total

Cheltuieli directe:

Recapitulatia: Recapitulate 1 ianuarie 2018

Alte cheltuieli directe:

Contributia asiguratorie pentru munca

Cheltuieli indirecte

Profit

TOTAL GENERAL (fara TVA):

TVA:

TOTAL GENERAL:

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



**OBIECTIV:** [11/2018] - INFINITARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETLUL SUCEAVA  
**OBIECTUL:** [11/2018.1] - TEREN DE SPORT  
**LISTA:** [11/2018.1] - Arhitectura - ECHIPAMENT  
**Beneficiar:** COMUNA PATRAUTI  
**Proiectant:** S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale**

19.12.2018

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
<b>Arhitectura - ECHIPAMENT</b>							
1	Tribuna 50 locuri	buc	1,00		-		
2	WC ecologic	buc	2,00		-		
3	Container 2 incaperi, sandwich	buc	1,00		-		
<b>TOTAL:</b>							
<b>TVA:</b>				19,00 %	lei	euro	
<b>TOTAL cu TVA:</b>				lei	lei	lei	

1 euro = lei, curs la data de  
 Proiectant,



OBIECTIV:

[1/2018] - INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA

OBIECTUL:

[1/2018.1] - TEREN DE SPORT

LISTA:

[1/2018.1] - Instalatii electrice - ECHIPAMENT

Beneficiar:

COMUNA PATRAUTI

Proiectant:

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporale**

19.12.2018

Nr. crt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
<b>Instalatii electrice - ECHIPAMENT</b>							
1	Stalp cu panou fotovoltaic	buc	5,00	-	-		
<b>TOTAL:</b>							
TVA:				19,00 %	euro		
<b>TOTAL cu TVA:</b>				lei	lei		

1 euro = lei, curs la data de

Proiectant,



**OBIECTIV:** [11/2018] - INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA  
**OBIECTUL:** [11/2018.1] - TEREN DE SPORT  
**LISTA:** [11/2018.1] - Dotari  
**Beneficiar:** COMUNA PATRAUTI  
**Proiectant:** S.C. LINEO PROIECT S.R.L.

**F4 - LISTA cu cantitatile de utilaje si echipamente tehnologice, inclusiv dotari si active necorporate**

19.12.2018

Nr. ctt.	Denumirea	U.M.	Cantitatea	Pret unitar -lei/um-	Valoarea (exclusiv TVA) -lei-	Furnizorul	Fisa tehnica atasata
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4	6	7
<b>Dotari</b>							
1	Porti de joc (3x2m) * 2 buc	buc	1,00		-		
2	Coş baschet * 2 buc	buc	1,00		-		
3	Stalpi multifunctionali – tenis/volei * 2buc	buc	1,00		-		
<b>TOTAL:</b>							
<b>TVA:</b>				19,00 %			
<b>TOTAL cu TVA:</b>							

1 euro =                    lei, curs la data de  
 Proiectant,



**INFINIȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA**

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

Graficul de realizare a investiției este prezentat astfel:

Nr. Crt.	LUCRARI PROIECTATE	LUCRĂRI DE BAZĂ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1.	Achiziții de lucrari servicii	X	X											
2.	Proiectare		X											
3.	Asistența tehnică			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4.	Consultanță			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5.	Execuție lucrari					X	X	X	X	X	X	X	X	
6.	Recepție; ultima plată													X

**Eșalonarea execuției lucrărilor**

CATEGORIA DE LUCRARI		TOTAL	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Infrastructura teren			X	X				
Suprafața joc - gazon sintetic multisport						X		



**INFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA  
PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA**

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

**Fisa tehnica nr. 1  
Tribuna – 50 de locuri**

**Caracteristici:**

- Materiale realizate din oțel. Sortiment S235
- Scaune – plastic



**INFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA**

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

**Fisa tehnica nr. 2  
Toalete ecologice – 2 buc**

**Caracteristici:**

- Materiale – poliesteri armati cu fibra de sticla
- Rezervor colector – capacitate de 230l;
- Tub aerisire;
- Pereti exteriori montati pe interior, prevazuti cu grile de aerisire inglobate;
- Acoperis semitransparent;
- Rama baza;
- Usa cu pereti dubli ( inchidere din interior cu avertizare exterioara liber/ocupat)
- Captonare pereti interiori din profile PVC;
- Capac rezervor;
- Suport hartie igienica;
- Elemente de montaj ( suruburi, piulite, saibe);
- Dimensiuni – 1,12mx1,12mx 2,15m;
- Greutate – 85 KG



**ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA**

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

**Fisa tehnica nr. 3**

**Stalp cu panou fotovoltaic – 5 buc**

**Caracteristici:**

- Înălțime – 3,5-4m
- Lampa LED/lumeni – 16w/1920lm
- Controller programabil – 5A;
- Panou solar MonoCristalin – 50w;
- Baterie solara Deep Cycle – 60Ah;
- Distanța recomandată între stalpi – 11-12m;
- Panou fotovoltaic – monocristalin, durată de viață – 20ani;
- Baterie - fara intretinere, cu protecție la supraîncărcare și descărcare, durată de viață – 3-7ani;
- Controler- special cu pornire și oprire automată, programabil între 1-3h;
- Timp de funcționare – 8 ore pe zi, 1-3 zile noroase/pluioase consecutive;
- Stalp – oțel acoperit cu un strat protector, durată de viață – 20 ani;
- Temperaturi suportate - -20 - +60 grade;
- Rezistent la vânt - <100km/h;
- Grad de protecție la umiditate – IP 65;
- Înălțime – 3,5-4m;
- Garanție – 2 ani.



**INFINIȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA**

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

**Fisa tehnica nr. 4**

**Container paza si vestiar – 1 buc**

**Caracteristici:**

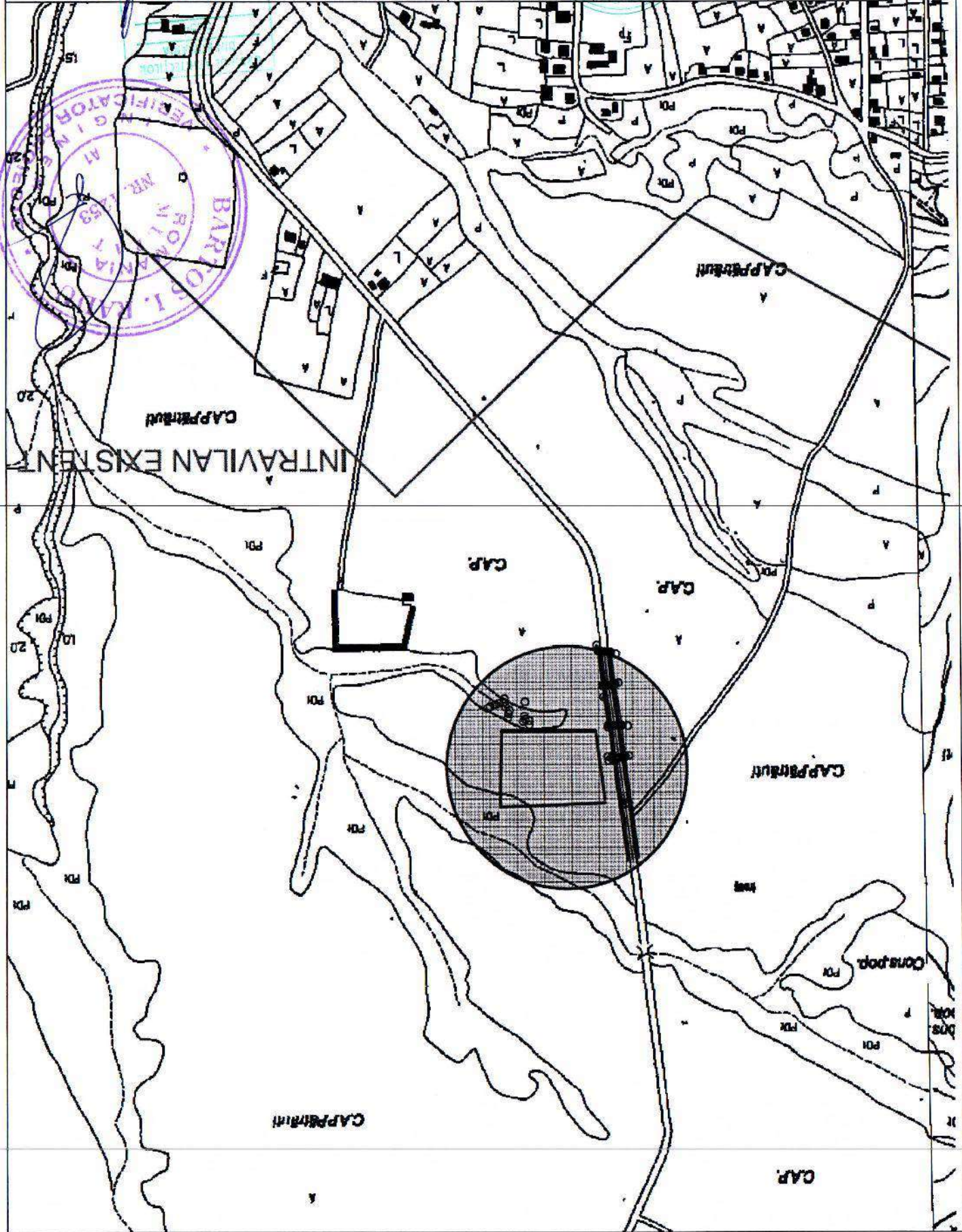
- 2 incaperi;
- Dimensiuni – 2,00x4,00m;
- Panou sandwich;
- AC 9000BTU;
- Rulou PVC fereastră;
- Planseu format din: - tabla zincata dublu faltuita, structura metalica zincata profilata la rece, vata minerala C1 100mm, OSB 18mm hidrofug, Linoleum PVC 2mm trafic intens;
- Rezistenta portanta planseu-400kg/mp;
- Acoperis –structura metalica zincata profilata la rece, tabla zincata dublu faltuita, folie anticondens, vata minerala 100mm, tavan PVC
- Rezistenta portanta acoperis – 250kg/mp;
- Stalpi de sustinere – profilati la rece, din tabla zincata cu o grosime a materialului de 2mm;
- Instalatia electrica exteriora – 1 priza CEE 220-230V tripolara cu IP 65;
- Instalatia electrica interioara – tablou sigurantae autonome, 2 prize duble PT, 2 intrupatoare, 2 lampi neon 2x18 W IP 55 cu neon
- Pereti – panou sandwich poliuretanic tip C 1, garanta 10 ani, 2 usi 800x2000mm din PVC
- 2 ferestre 1000x1000mm PVC, profil 6 camere, oscilobatante.





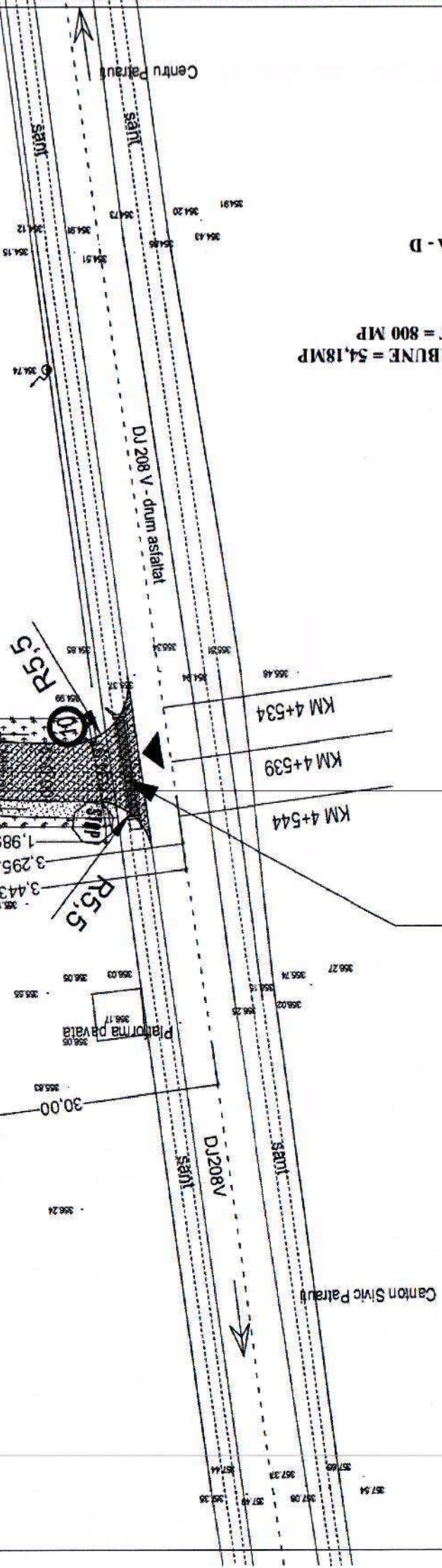
Planşa A0	PLAN DE INCADRARE IN ZONA DENUMIRE PLANŞA:	Data 2018	Arh. Alina Antochi	Desenat
D.T.A.C. P.T.+ FAZA	BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA	Scara 1/5000	Arh. Alina Antochi	Proiectat
Project nr. 70 / 2018	DENUMIREA LUCRĂRII: RECONSTRUIRE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA ADRESA: Județul Suceava, localitatea Patrauti		Semnatura	Semnificatie
	Referat / nr. / data	Semnatura	Numaie si prenume	Semnificatie

**PROIECTANT GENERAL:**  
**S.C. LINO PROIECT S.R.L.**  
 BACĂU  
 Tel. 0744673570



CATEGORIA DE IMPORTANTA - D  
CLASA DE IMPORTANTA - IV  
SUPRAFAȚA TEREN = 2300MP  
SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ TRIBUNE = 54,18MP  
SUPRAFAȚA TEREN DE SPORT = 800 MP

Podet datat proiectat  
lumina = 0,8m,  
L=10m, H=0,6m

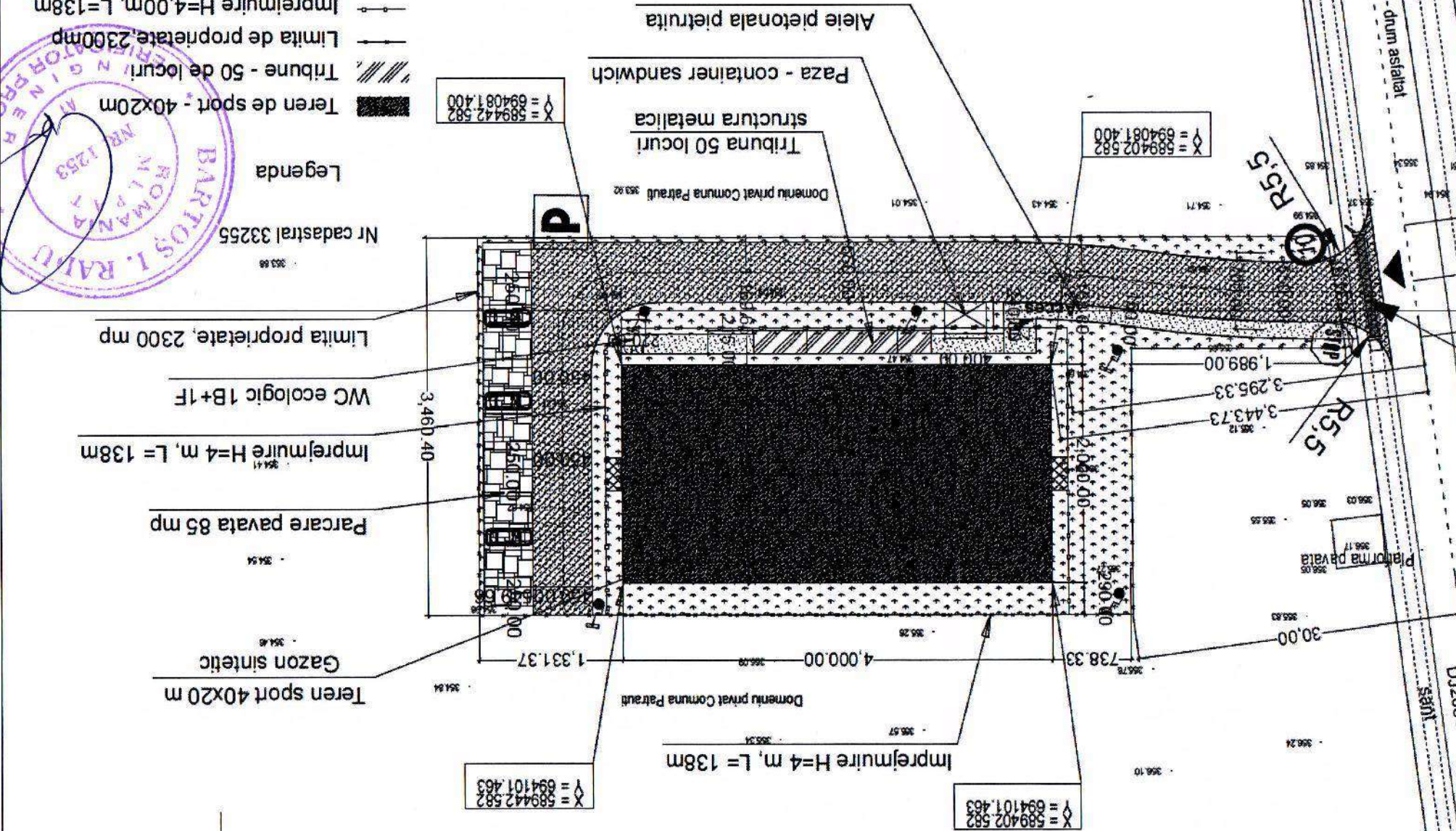
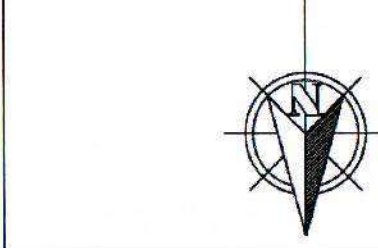


Planșa AI	PLAN DE SITUAȚIE	Data 2018	Arh. Alina Antoche!	Desenat
FAZA P.M.+D.T.A.C.	BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA	Scara 1/500	Arh. Alina Antoche!	Proiectat
Proiect nr. 70 /2018	INFINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ	Semnatura	Arh. Alina Antoche!	Sef de proiect
	DENUMĂRĂTURĂ: INFINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ		Nume și prenume	Semnificație
	ADRESA: JUDEȚUL SUCEAVA, LOCALITATEA PATRAUȚI			
	Referat / nr./ data	Semnatura	Nume și prenume	Semnificație

- Legenda**
- Teren de sport - 40x20m
  - Tribune - 50 de locuri
  - Limita de proprietate, 2300mp
  - Imprejmuire H=4,00m, L=138m
  - Stalp cu panou fotovoltaic - 5 buc
  - Alai pietonale pietruite - 150 mp
  - Drum acces - 625 mp
  - Parcare pavata - 85 mp
  - Spatiu verde - 650mp



Nr cadastral 33255  
Limita proprietate, 2300 mp  
WC ecologic 1B+1F  
Imprejmuire H=4 m, L= 138m  
Parcare pavata 85 mp  
Gazon sintetic  
Teren sport 40x20 m



Imprejmuire H=4 m, L= 138m  
X = 694402,582  
Y = 694101,463

Imprejmuire H=4 m, L= 138m  
X = 694101,463  
Y = 694402,582

Imprejmuire H=4 m, L= 138m  
X = 69442,582  
Y = 694081,400

Imprejmuire H=4 m, L= 138m  
X = 69442,582  
Y = 694081,400

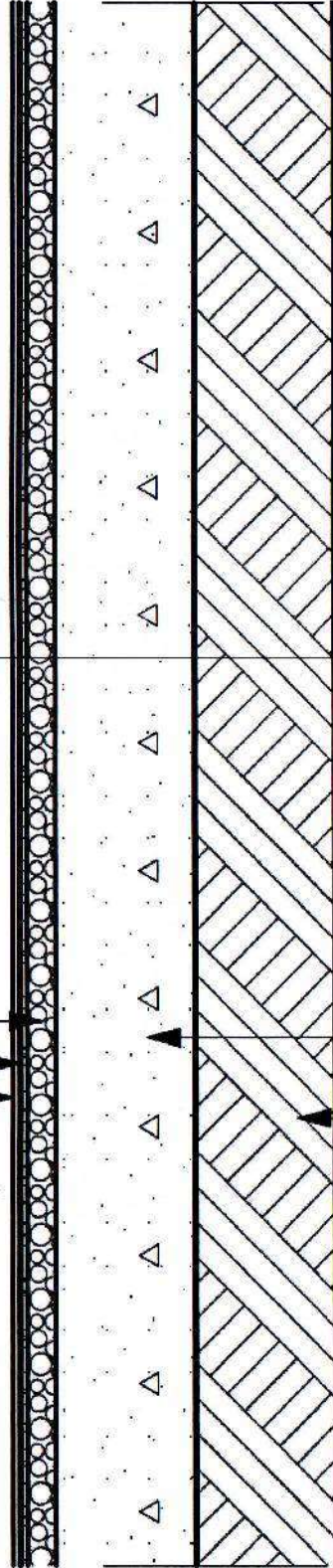
Suprafata de joc ( gazon sintetic)

Piatra sparta, 0-8mm, strat 2 cm

Piatra sparta, concasata, strat 8 cm

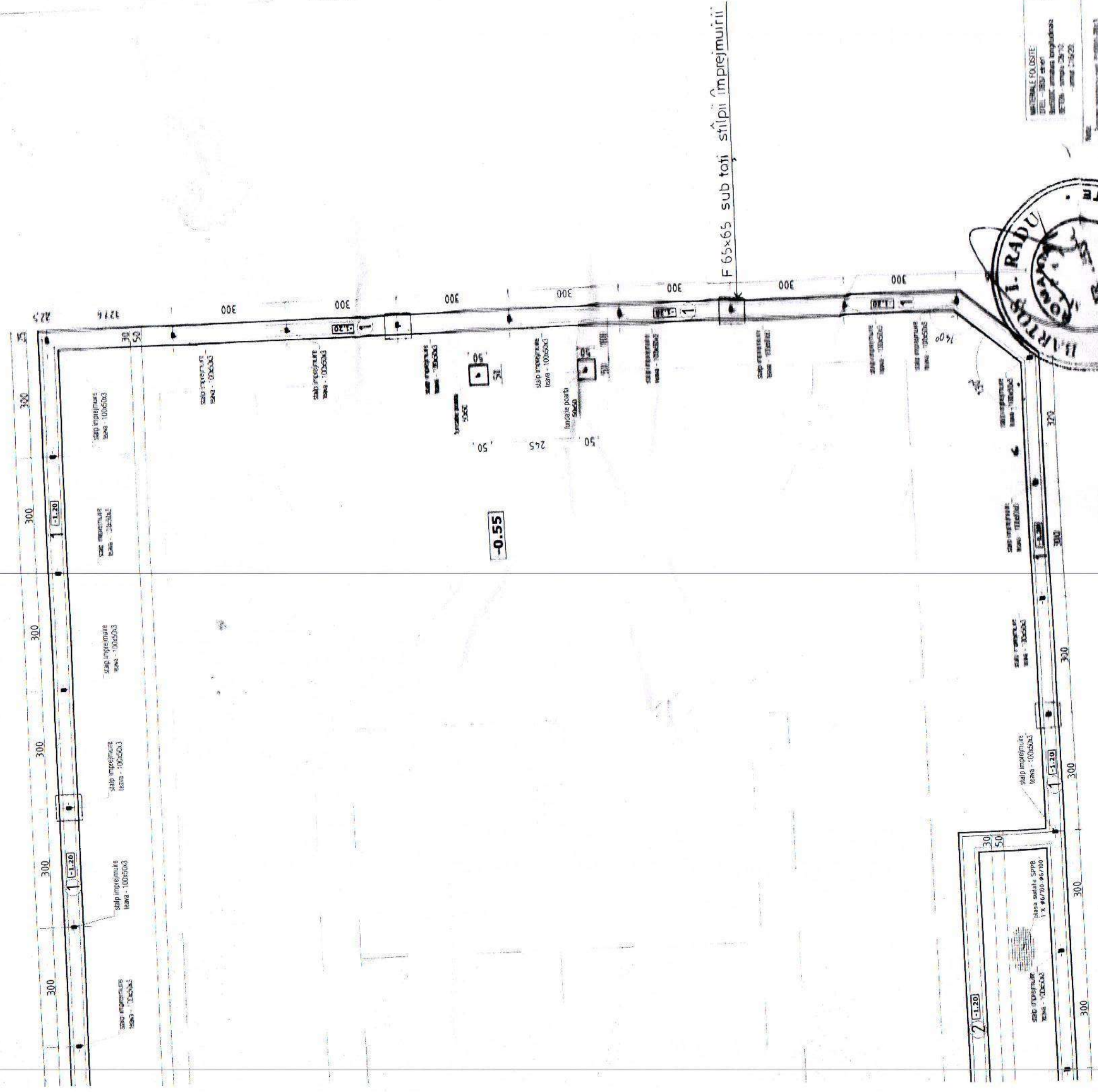
Balast, strat 40cm

Pamant natural



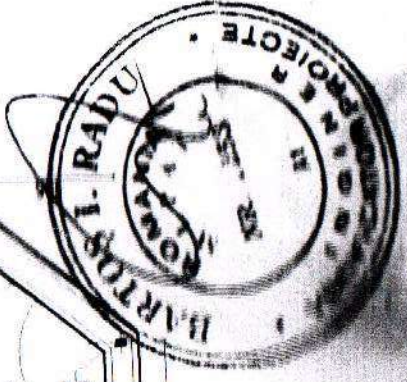
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr./ data
<b>A</b>	<b>PROIECTANT GENERAL:</b> S.C.LINEO PROIECT S.R.L. BACAU Tel. 0744673570	 Alina Antochi	DENUMIREA LUCRĂRII: INFUNZARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA ADRESĂ: Județul Suceava, localitatea Patrauti
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr./ data
Sef de proiect	Arh. Alina Antochi	Scara 1/20	Proiect nr. 70 /2018
Proiectat	Arh. Alina Antochi	Data 2018	
Desenat	Arh. Alina Antochi		
BENEFIICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA			FAZA P.Tb+ D.E.A.C.
DENUMIRE PLANSĂ: SECTIUNE TEREN DE SPORT			Plansa A4





F 65x65 sub taji stîlpilor împrejmuirii

-0.55



MATERIALE FOLOSITE  
 OTEL - 2005 ceret  
 beton armat pregatit  
 STC - 2005 ceret  
 STC - 2005 ceret

**A**

PROIECTANT GENERAL  
 BACAU  
 Tel. 074463578

NUME SI PRENUME  
 Arb. Alina Anghel  
 Ing. Olinescu I.  
 Ing. Olinescu I.

PROIECTANT  
 Arb. Alina Anghel  
 Ing. Olinescu I.  
 Ing. Olinescu I.



PROIECTANT GENERAL  
 BACAU  
 Tel. 074463578

PROIECTANT  
 Arb. Alina Anghel  
 Ing. Olinescu I.  
 Ing. Olinescu I.

CATEGORIA DE IMPORTANTA - D  
 CLASA DE IMPORTANTA - IV  
 SUPRATA TEREN = 2300MP  
 SUPRATA CONSTRUITA TRIBUNE = 5418MP  
 SUPRATA TEREN DE SPORT = 800 MP

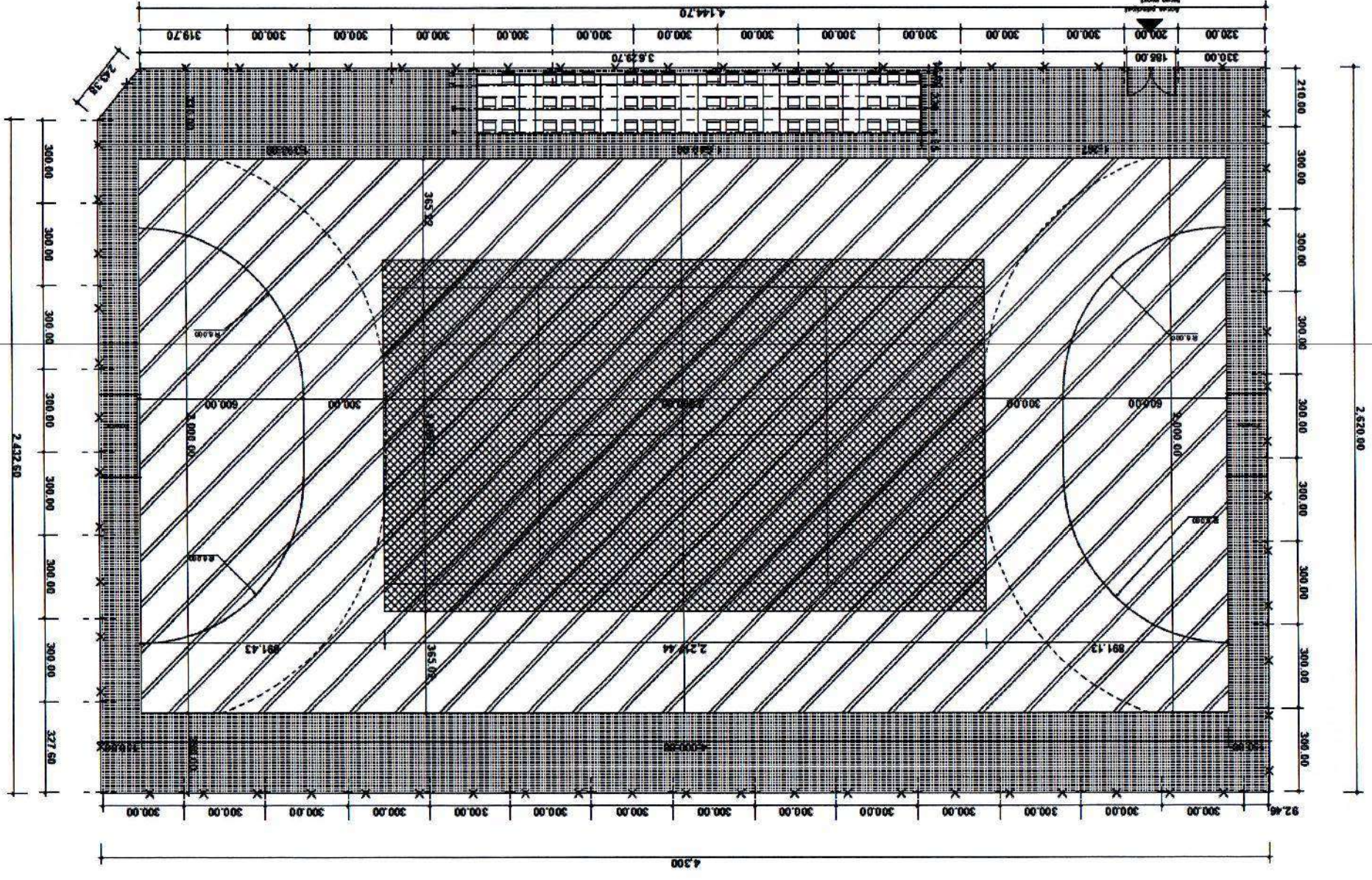
**PROIECTANT GENERAL:**  
**S.CLINEO PROJECT S.R.L.**  
 BACAU  
 Tel. 0744673570



**DENUMIREA LUCRĂRII:**  
 INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA  
 DIN COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA  
**ADRESA:**  
 Județul Suceava s. localitatea Patrautu

FAZA  
 70/2018  
 Proiect nr.

Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr./ data
--------------	-----------------	-----------	---------------------



- Legenda**
- Teren handbal
  - Teren tenis
  - Imprejmuire
  - Zona de protectie



Esena-Alina  
 ANTCOH  
 5254

CATEGORIA DE IMPORTANTA - D  
 CLASA DE IMPORTANTA - IV  
 SUPRAFAȚA CONSTRUITĂ TRIBUNE = 54,18MP  
 SUPRAFAȚA TEREN DE SPORT = 800 MP

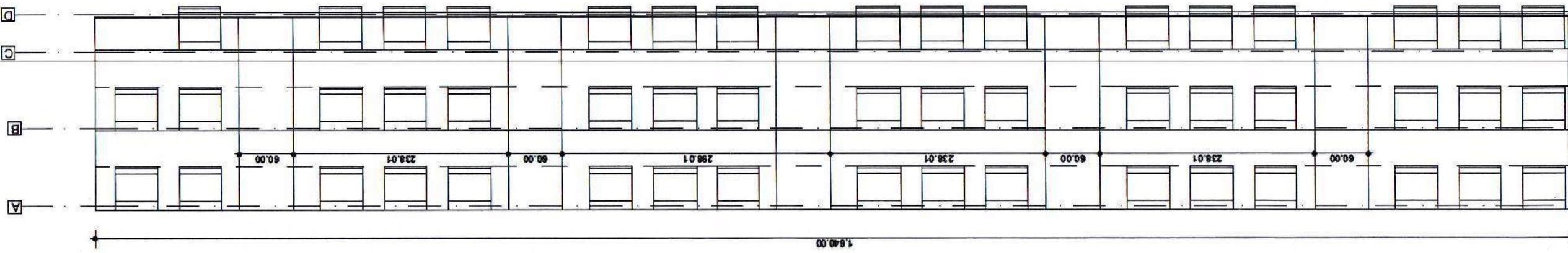
Semnificatie	Referat / nr. / data	Scara	BENEFICIAR:	FAZA
Nume si prenume			COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA	ETA
Semnificatie			ADRESA:	Project nr.
Nume si prenume			Județul Suceava, localitatea Patraut	70 / 2018
Semnificatie			DENUMIREA LUCRĂRII:	
Nume si prenume			INSTALAREA TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ	
Semnificatie			DIN COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA	
Nume si prenume				
Semnificatie				
Nume si prenume				
Semnificatie				
Nume si prenume				

**PROIECTANT GENERAL:**  
**S.C. LINO PROJECT S.R.L.**  
 BACAU  
 TD. 0744673570

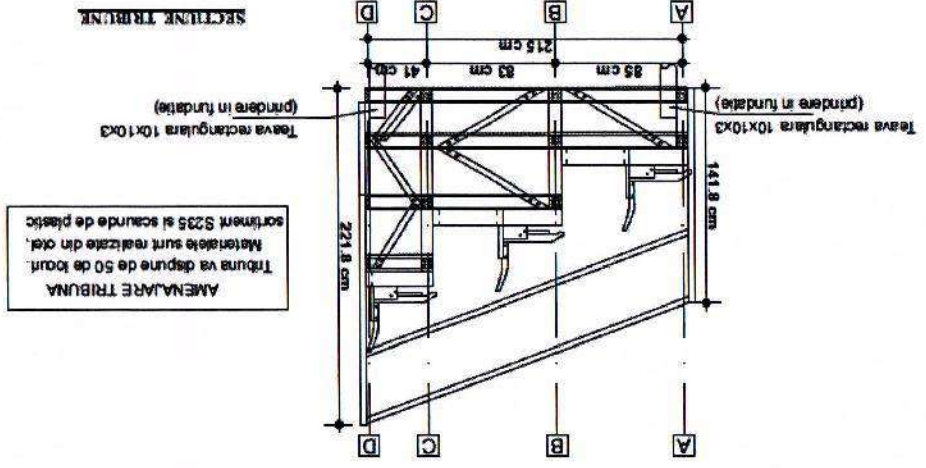
**Scara**

**BARTOS I. RAIU**  
 ROMANIA  
 NR. 1209  
 INGINER PROIECTE  
 VERIFICATOR PROIECTE

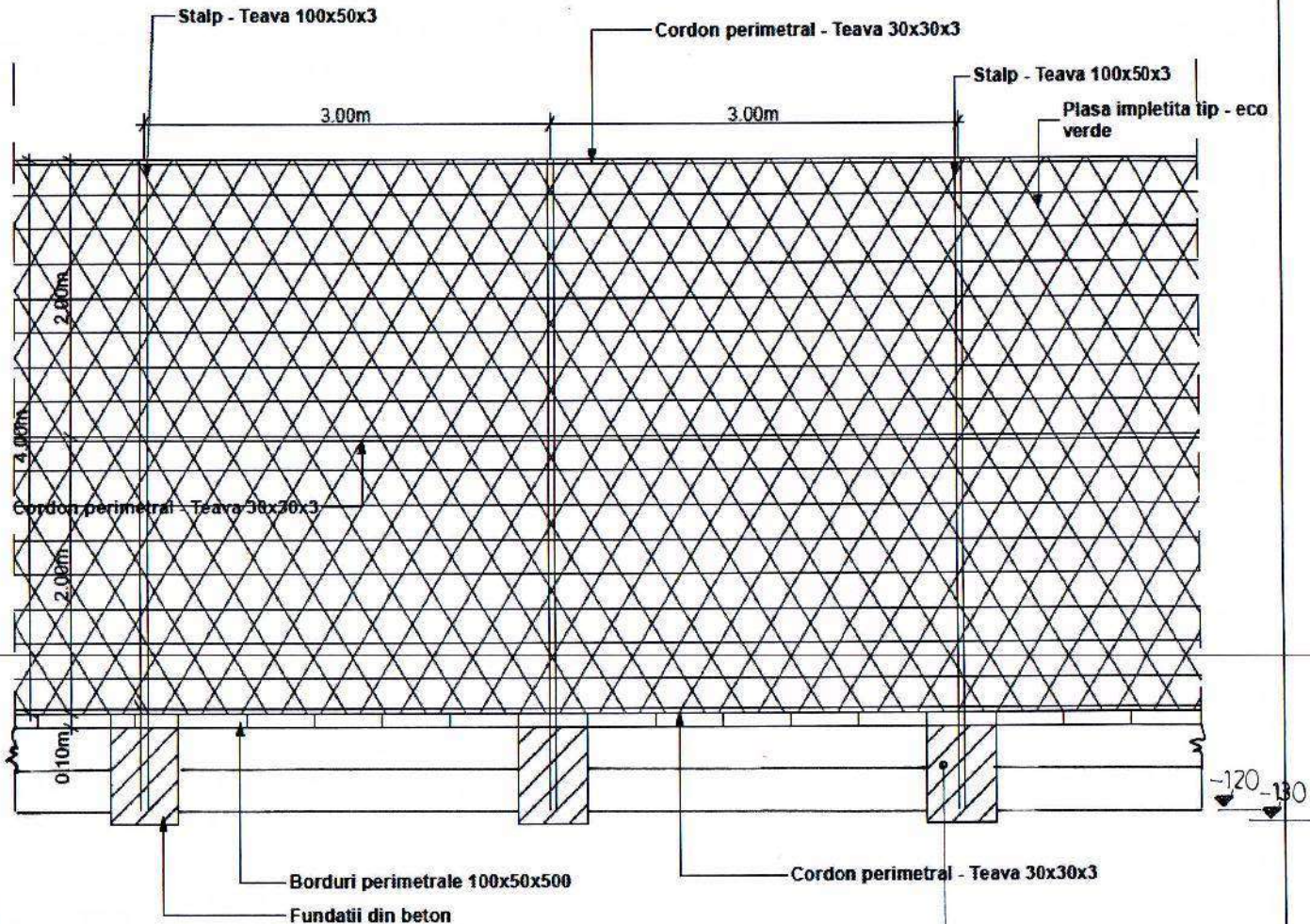
PLAN TRIBUNE



SECȚIUNE TRIBUNE



# IMPREJMUIRE TEREN DE SPORT

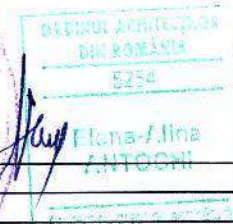
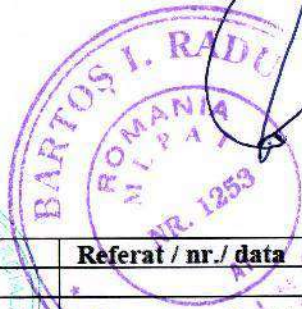


## IMPREJMUIRE TEREN DE SPORT

Imprejmuire cu inaltimea de 4 metri se realizeaza din plasa metalica impletita. Panouri de protectie in spatele portilor cu dimensiunile 20 m x 4 m, din plasa de protectie textila, rezistenta la UV, ploa si inghet. Imprejmuirea va contine o cale de acces.

F 65x65

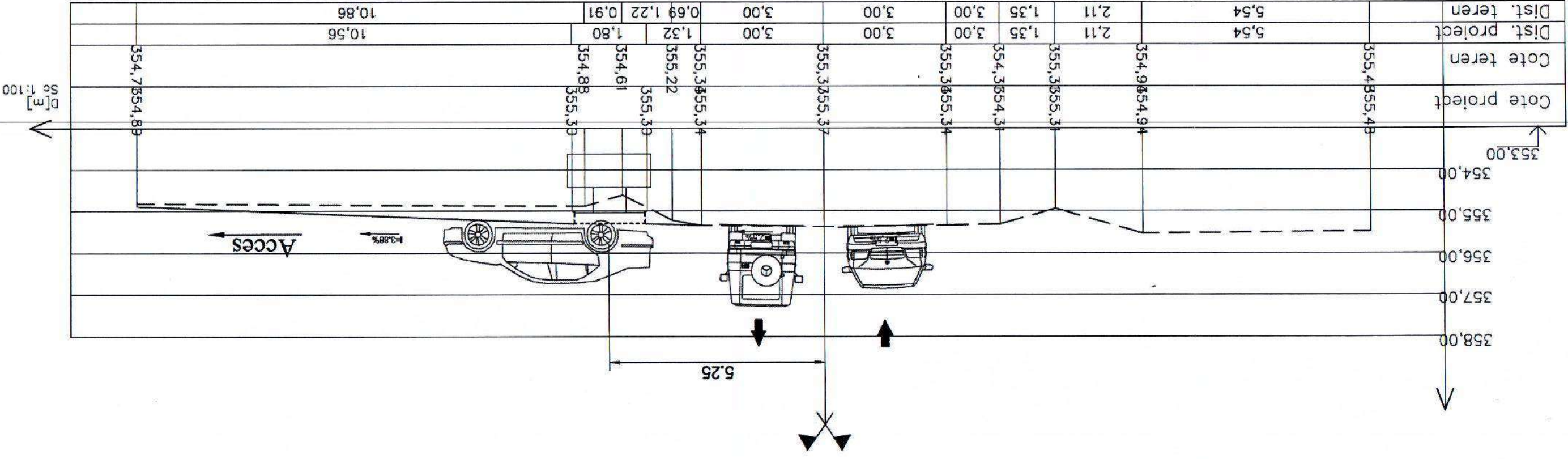
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr. / data
A	<b>PROIECTANT GENERAL:</b> <b>S.C. LINEO PROIECT S.R.L.</b> BACAU Tel. 0744673570		DENUMIREA LUCRARI: IMPREJMUIRE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA ADRESA: Judetul Suceava, localitatea Patrauti
	Sef de proiect	Arh. Alina Antochi	Beneficiar: COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA
			Scara 1/50
			Faza P.Th.+ D.T.A.C.







PROFIL TRANSVERSAL  
Dj 208v KM 4+539



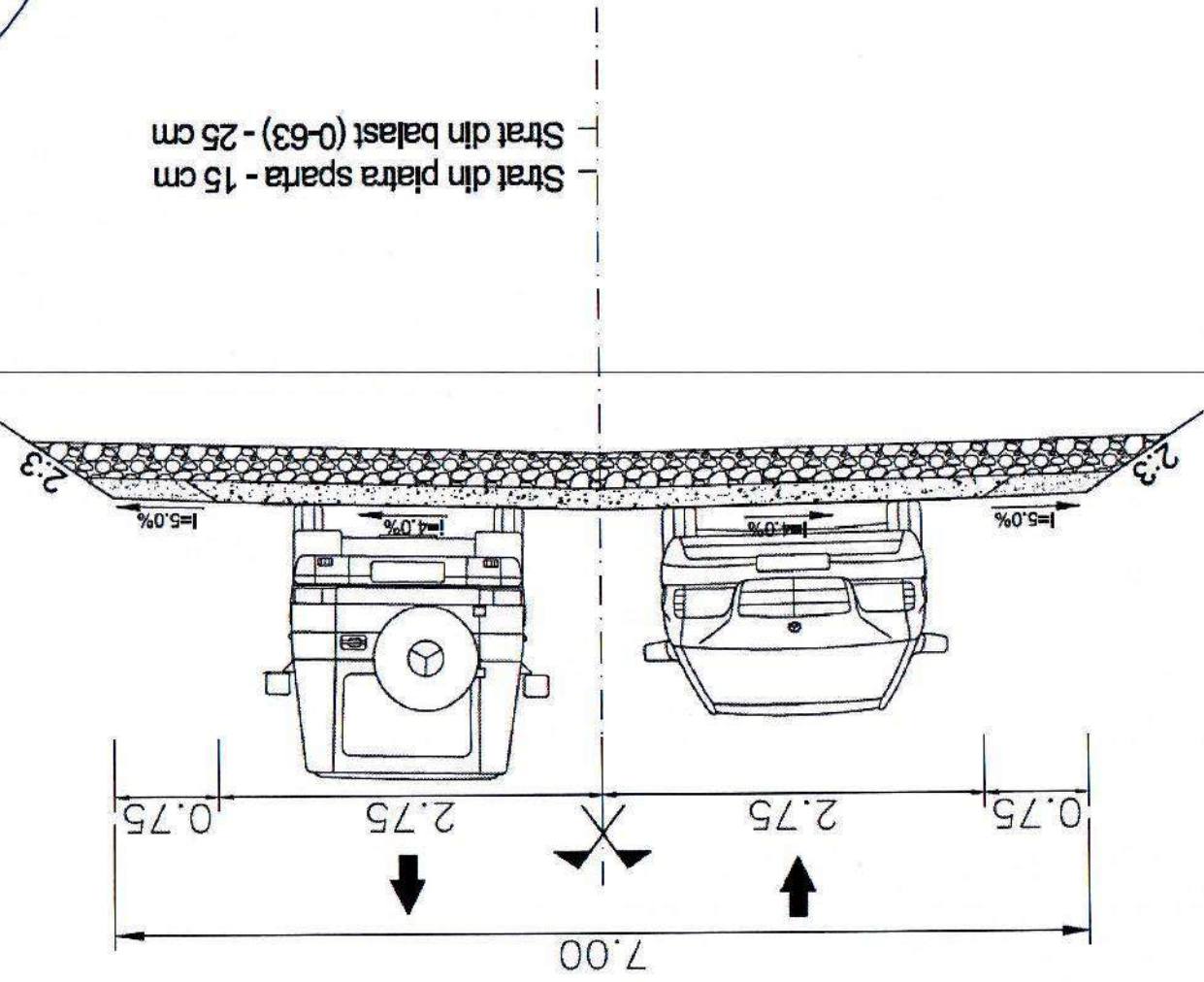
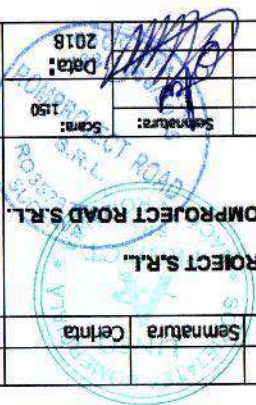
— — — — — Linie teren existent  
 — — — — — Linie teren proiectat

Legenda

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cearta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica tdu/numar/data
BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA				
PROIECT: INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA				
Proiectant de specialitate: S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L.				
Proiectant general: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.				
SUCEAVA				
AMPLASAMENT: SAT PATRAUTI, COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA				
Titlu planșel:				
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC				
Planșă	D.1			
Faza:	P.Th.+ D.T.A.C.			
PROIECT	70/2018			
SEF PROIECT	Numar	Scara	Data	DESENAȚ
		1:100	2018	Ing. Buta C.
				Ing. Buta C.
				am. Alina Antochi

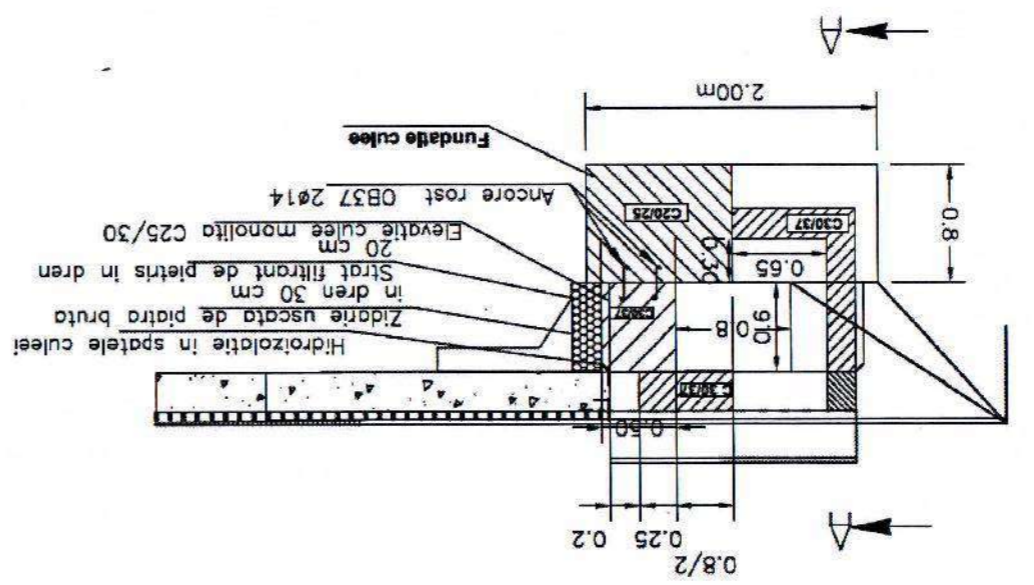
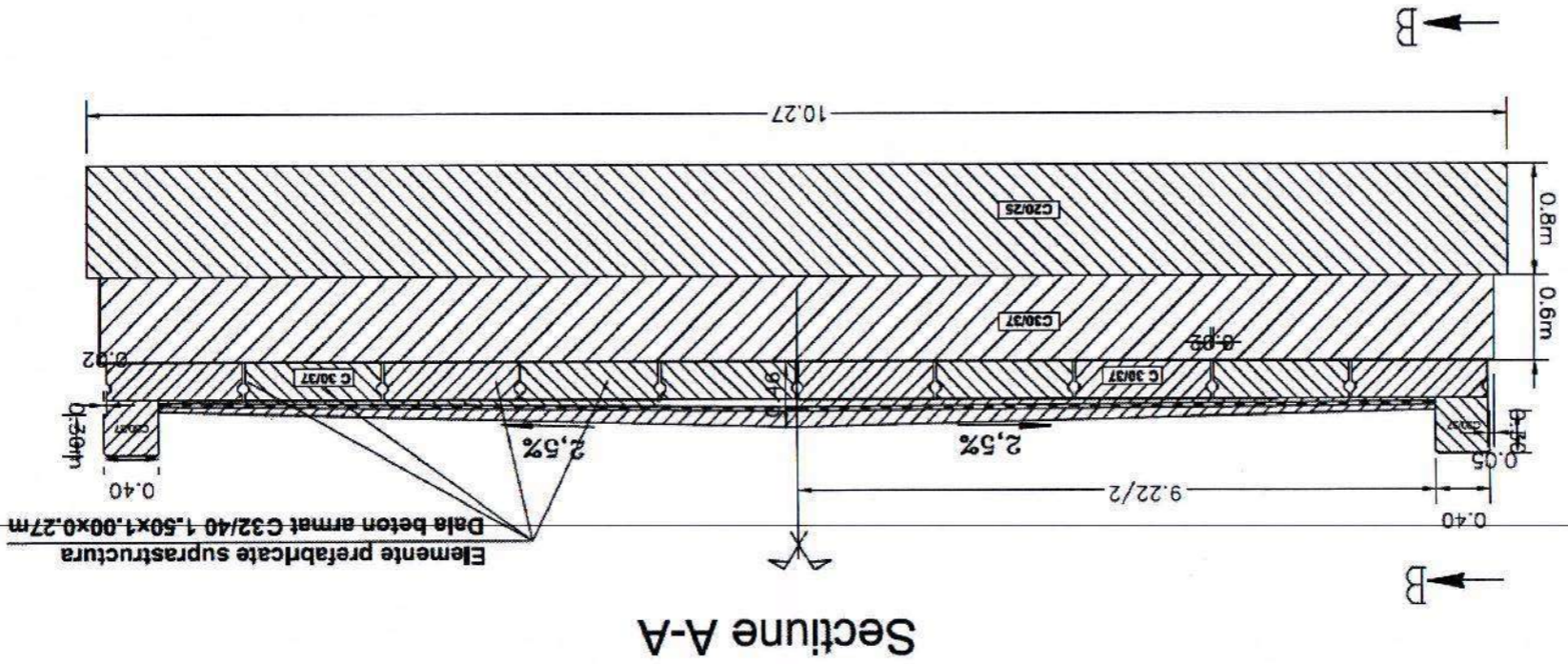


DESEMNAT	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.
PROIECTAT	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.
SEF PROIECT	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi
SPECIFICATE	Numere:	Semnatura:	Scara:	Data:	2018
Proiectant general: S.C.LINEO PROIECT S.R.L. Proiectant de specialitate: S.C. ROMPROIECT ROAD S.R.L. SUCEAVA Beneficiar: COMUNA PATRAUTU, JUDEUL SUCEAVA Proiect: INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTU, JUDEUL SUCEAVA Amplasament: SAT PATRAUTU, COMUNA PATRAUTU, JUDEUL SUCEAVA Titlul planșei: PROFIL TRANSVERSAL TIP					
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Ceanta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica	Idu/numar/data



PROFIL TRANSVERSAL TIP - PENTRU ACCES

Verificator/Expert Nume Semnatura Cerinta	Titlul planșii: AMPLASAMENT: SAT PATRAUTU, COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	PROIECT DE SPECIALITATE: S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L.	PROIECTAT Ing. Buta C.	DESENAT Ing. Buta C.
		PROIECTANT GENERAL: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.	SEF PROIECT Ing. Buta C.	DATA 2018
REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica titlu/numar/data	BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA PROIECT: INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	NUMER 150	SCALA 1:50	PLANSĂ D.3
				PODET DALAT CU LUMINA DE 0.8 m, H=0.6m; L=10 m



Section B-B

BETON-C30/37  
CLASA DE EXPUNERE-XF3  
GRAD DE GELIVITATE-G100  
RAPORT A/C-0.5  
TIP DE CIMENT-CEM I 32.5/0-16  
φmaxim granula de agregat-32mm

BETON-C20/25  
CLASA DE EXPUNERE-XC1  
GRAD DE GELIVITATE-G100  
RAPORT A/C-0.65  
TIP DE CIMENT-CEM I 32.5/0-16  
φmaxim granula de agregat-32mm

