



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.

---

## PROIECT TEHNIC

TITLU PROIECT: **ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU  
MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA**

BENEFICIAR: **COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

DATA ELABORĂRII: **2018**

PROIECT NUMARUL: **70/2018**

PROIECTANT GENERAL : **S.C. Lineo Proiect S.R.L.**





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.

## BORDEROU GENERAL

### *I. Piese scrise:*

- FOAIE DE PREZENTARE
- BORDEROU GENERAL
- LISTA DE RESPONSABILITATI
- MEMORIU TEHNIC GENERAL
- MEMORII TEHNICE PE SPECIALITATI
- CAIETE DE SARCINI PE SPECIALITATI
- PROGRAME DE URMARIRE SI CONTROL PE SPECIALITATI
- LISTE CU CANTITATI DE LUCRARI
- GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI

### *II. Piese desenate:*

#### Cap A) Arhitectura

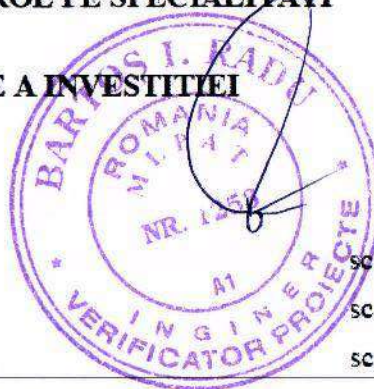
- A0 - Plan de încadrare în zona sc. 1: 2000
- A1 - Plan de situatie sc. 1: 500
- A2 - Plan teren de sport sc. 1: 200
- A3 - Plan si sectiune tribune sc. 1: 50
- A4 - Sectiune teren de sport sc. 1: 20
- A5 - Detaliu imprejmuire sc. 1: 50

#### Cap B) Rezistenta

- R1 - Plan fundatii sc. 1: 100
- R2 - Detalii fundatii sc. 1: 50/25

#### Cap C) Sistematizare verticala

- D1 - Profil transversal caracteristic sc. 1: 100
- D2 - Profil transversal tip sc. 1: 50
- D3 - Podet dalat sc. 1: 50



Intocmit,  
Arh. Alina ANTOCHI  
Elena-Alina  
ANTOCHI  
Acest proiect este semnificativ



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.

## LISTA DE RESPONSABILITĂȚI ȘI SEMNĂTURI

Proiectant general

S.C. Lineo Proiect S.R.L.

Șef proiect

Arh. Alina ANTOCHI

Compartiment

Întocmit

Arhitectură

S.C. LINEO PROIECT S.R.L.  
Arh. Alina ANTOCHI

Structură

S.C. STO CONCEPT S.R.L.  
Ing. Olinschi Tiberiu

Sistematizare verticala

S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L.  
Ing. Buta Cristian





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.

## **I. MEMORIU TEHNIC GENERAL**

### **1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

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

#### **1.2. Amplasament (adresa)**

Amplasamentul este situat în Județul Suceava, com. Patrauti, sat Patrauti.

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

Contract de finanțare nr. C1920075A210413502969/06.09.2018

#### **1.4. Ordonatorul principal de credite COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

#### **1.5. Investitorul COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

#### **1.6. Beneficiarul investiției COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

#### **1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție Proiectant general - S.C. Lineo Proiect S.R.L.**

## **2. PREZENTAREA SCENARIULUI/OPTIUNII APROBAT(E) ÎN CADRUL STUDIULUI DE FEZABILITATE/DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII**

### **2.1. Particularități ale amplasamentului**

#### **a) Descrierea amplasamentului**

Investitia „ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA” se va realiza în intravilanul satului Pătrăuți, comuna Pătrăuți, Județul Suceava, este identificat prin număr cadastral – 33255 și aparține domeniului public al comunei, conform Extrasului CF nr. 4673/30.01.2018 eliberat de O.C.P.I. Suceava. Suprafața de teren pe care se va amplasa investiția este de 2300 mp, având următoarele vecinătăți :

- V - DJ 208V – distant minima până în axul drumului – 30,00m;





- N - Domeniul privat al comunei Patrauti– distant minima pana in limita de proprietate – 2,90m;
- S - Domeniul privat al comunei Patrauti – distant minima pana in limita de proprietate – 11,68m;
- E - Proprietate particulara ( nr. Cadastral 33255)– distant minima pana in limita de proprietate – 13,31m;

#### b) Topografia

Terenul studiat are o usuara panta de la vest spre est, de aprox 1%.

#### c) Clima și fenomenele naturale specifice

Partea estică a Podișului Sucevei, în care se încadrează teritoriul Comunei Pătrăuți are un climat temperat-continental de tranziție cu influențe scandinavo-baltice.

Iarna temperatura medie a aerului atmosferic este negativă, oscilând între -1,5 și -4°C. Față de toamnă, temperatura medie a iernii înregistrează o scădere de 8-10°C.

Acest climat este inclus în subetajul dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 500 m), caracterizate în zonă prin următoarele elemente climatice și microclimatice (înregistrate la stația meteorologică Suceava):

- radiația solară globală = 107,07 kcal/cm<sup>2</sup>/an (iulie =15,11 și decembrie = 2,32 Kcal/cm<sup>2</sup>);
- durata medie de strălucire a soarelui = 1859,9 ore/an;
- temperatura medie multianuală = 7,6<sup>0</sup>C (înregistrându-se valori maxime și minime egale cu 12,8<sup>0</sup>C și 3,4<sup>0</sup>C);
  - temperatura medie lunară pozitivă = 18,1<sup>0</sup>C (iulie);
  - temperatura medie lunară negativă = - 4<sup>0</sup>C (ianuarie);
  - amplitudinea termică anuală = 22,1<sup>0</sup>C (indică un climat temperat de limită).
- temperatura maximă absolută = + 38,6<sup>0</sup>C (17.07.1952);
- temperatura minimă absolută = - 31,0<sup>0</sup>C (20.02.1954);
- amplitudinea maximă absolută = 71,3<sup>0</sup>C (caracterizează climatul continental);
- umezeala relativă a aerului = 78% (72% în luna V și 84% în lunile I și XII);
- nebulozitatea medie = 6,4 zecimi de cer.
- zile cu îngheț = 90 zile/an (primul îngheț apare în perioada 1–10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie–1 mai);
  - număr nopți geroase = 26,6 zile/an;
  - număr zile de iarnă = 47,4 zile/an;
  - nr.zile de îngheț = 126,5 zile/an;
  - nr.zile de vară = 42,6 zile/an;
  - nr.zile tropicale = 4,9 zile/an;
  - zile cu cer senin = 191 zile/an;
  - zile cu cer acoperit = 130 zile/an;
  - precipitații medii multianuale = 585,5 mm, existând abateri pozitive și negative, diferențiindu-se ani ploioși (intensă activitate ciclonică) și secetoși (activitate



anticlonică), iar anotimpual valorile sunt:  $I = 73,4$  mm,  $P = 158,5$  mm,  $V = 250,3$  mm și  $T = 103,3$  mm.

Menționăm că, precipitațiile căzute sunt direct proporționale cu temperatura aerului, originea maselor de aer și dinamica acestora, orografia și localizarea geografică a zonei, remarcându-se un continentalism ridicat (vara se înregistrează 40–50%, în medie 70 mm/lună), în schimb iarna cad numai 20 mm/lună. În semestrul cald, cad și averse, care deși au o durată scurtă, produc o mare cantitate de apă, ce influențează eroziunea areolară și torențială.

- cantități maxime în 24 h = 81,6 mm (3.05.1978), frecvente în lunile VI, VII și VIII (80–90%), dar se înregistrează și în lunile IX și V;

- regimul eolian din zonă este influențat de poziția și intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine și orientarea reliefului care determină o frecvență mare a vânturilor din direcția nord-vestică (27,1%) urmate de cele dinspre sud-est și sud.

În zonă, se produc și fenomene hidrometeorologice (elemente climatice, secundare-hidrometeori), caracterizate prin (zile/an): ceață (35,7), brumă (30,8), grindină (0,9), chiciură (6,7), polei (3,5) și rouă (85,0).

Regionarea microclimatică a zonei este determinată de expoziția reliefului, altitudine, microrelief, pante, vegetație etc., impunându-se separarea următoarelor topoclimate tipice:

- tipoclimat de versanți umbriți (expoziție NV, N și NE), aflați în direcția maselor de aer rece, datorită cărora zăpadă persistă un timp mai îndelungat;

- topoclimat de platou este apropiat climatului general, deoarece aici nu intervin factorii locali, însă viteza și frecvența vânturilor este mai pronunțată;

- topoclimat de versanți însoriți (expoziție E, SE, S, SV) înregistrează în timpul anului, constante termice mai mari, deoarece sunt adăpostiți față de vânturile reci.

### Relieful

Tipul de relief dominant este cel sculptural-fluviatil deluvial, apărut în Cuaternar și format sub acțiunea eroziunii fluviatile și deluviale. Acest tip este reprezentat prin platouri și coline sculpturale larg vălurite, cu versanți deluviali, a căror pante înclină spre nord-est și sud-est. Dezvoltarea proceselor geomorfologice menționate este condiționată și de condițiile fizico-geografice: climat temperat continental (precipitații, regim eolian, înghețuri etc.), scurgeri superficiale accentuate (caracter torențial) și stratul acvifer freatic.

### d) Geologia, Seismicitatea

**Geologic**, amplasamentul studiat se găsește în partea nord-vestică a mării unități geostructurale numită Platforma Moldovenească, dezvoltată prin prelungirea spre V, pe teritoriul României, a Platformei Ruse.

Unitatea de platformă este formată din două structuri litostratigrafice distincte:

- Fundamentul cristalin, care face parte din aceeași mare unitate de șisturi precambriene, care alcatuiește cea mai mare parte a fundamentului Platformei Moldovenești;

- Cuvertura sedimentară dispusă discordant peste acest fundament.



**SEISMIC**, zona este afectată de „cutremurile moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

• Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului ..... $a_g = 0,15$ ;
- perioada de colț ..... $T_c = 0,7$  sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

**e) Devierile si protejarile de utilitati afectate**

Nu este cazul.

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

**1.) Alimentare cu energie electrică**

Rețelele de joasa tensiune destinate alimentarii cu energie electrica a consumatorilor casnici și social-culturali, precum și pentru iluminatul public sunt racordate la posturile de transformare amplasate pe teritoriul comunei.

Posturile de transformare sunt de tip aerian montate pe stâlpi de beton armat. Amplasarea posturilor de transformare s-a facut funcție de puterea absorbită de consumatori și de numărul lor.

Posturile de transformare sunt de tip aerian montate pe stâlpi de beton armat.

2.) Rețeaua de telefonie – se prezintă destul de modestă. Datorită dezvoltării rețelelor de telefonie mobilă rețelele clasice și-au mai restrâns aria de întindere;

3.) Încălzirea locuințelor și a unităților de interes public se face prin sobe cu lemne si/sau cu gaze naturale, comuna fiind racordată la o rețea de distribuție a gazelor naturale, distribuitorul fiind SC PRISMA SERV COMPANY SRL.

4.) Gospodăria de apă - În prezent, comuna Patrauti beneficiază de un sistem centralizat de alimentare cu apa, realizat prin HG577/2006 - Alimentare cu apa sat Patrauti, comuna Patrauti, judetul Suceava - detinand autorizatie de functionare.

Canalizare: In prezent, comuna Patrauti nu are retea de canalizare dar are semnate contracte de finantare pentru realizarea sistemului de canalizare cu statie de epurare, urmand ca in perioada imediat umatoare a se demara alte proceduri pentru inaintarea acestei investitii.

**g) Caile de acces permanente, caile de comunicatii si altele asemenea**

Accesul catre zona studiata se va realiza din drumul judetean – DJ208V amplasat in partea de vest a amplasamentului, in dreptul pozitiei de la km +/- 4+540.

Calea de acces va ramane o cale permanenta de acces pietonal si auto.

**h) Caile de acces provizoriu**

Nu este cazul.

**i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil**



Nu este cazul.

## 2.2. Solutia tehnica

### a) Caracteristici tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii

**SUPRAFATA TEREN = 2300MP**

**SUPRAFATA CONSTRUITA TRIBUNE = 54,18MP**

**SUPRAFATA TEREN DE SPORT = 800 MP**

Categoria de importanta D

Clasa de importanta IV

S-a propus realizarea unui teren de sport de dimensiunile de 40x20m cu gazon sintetic multisport 20 mm. Terenul este delimitat pentru fiecare tip de activitate sportiva desfasurata prin combinatii de suprafete colorate. Marcajele aplicate pe pardoseala elastica cauciucata sunt transversale si longitudinale realizate cu vopsea clar cauciuc rezistenta UV, in diferite culori, rezistenta la trafic intens si vor asigura desfasurarea urmatoarelor activitati: fotbal/handbal, baschet si tenis de camp.

### b) Varianta constructiva de realizare a investitiei

Infrastructura terenului se prezinta astfel:

- Decopertare strat vegetal – 30 cm;
- Strat balast cu grosimea de 40 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta concasata cu grosimea de 8 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta 0-8 mm cu grosimea de 2 cm, bine compactat;
- Gazon sintetic – 20 mm

Suprafata ocupata de gazonul sintetic este de 800 mp.

Pe langa terenul de sport vor mai fi executate urmatoarele:

- **Tribuna (Gradene)** – 50 locuri cu scaune din PVC, dispuse pe 3 niveluri;
- **Porti minifotbal** – 2 bucati, **cosuri baschet** – 2 bucati, **fileu tenis/volei** - multifunctional;
- **Imprejmuire** cu inaltime de 4 metri se realizeaza din plasa metalica impletita si stalpi inglobati in beton, in lungime totala de 138 m. Imprejmuirea va fi prevazuta cu porti pentru intrare/iesire.
- **Stalpi cu panouri fotovoltaice** in numar de 5 bucati, pentru iluminatul perimetral al terenului (pe limita de proprietate);
- **WC ecologic**, 1 Baieti + 1 Fete;
- **Container sandwich 2x4 m** compartimentat folosit de personalul care se ocupa de paza, amplasat pe o fundatie din beton;
- **Amenajare alei pietonale** in suprafata de 150 mp, latimea 1.5 m;





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.

- **Amenajare drum acces**, in suprafata de 615 mp, latime 5.5 m, cu circulatie in dublu sens. Accesul se va realiza cu ajutorul unui podet dalat  $L=10$  m,  $H=0,6$  m, lumina = 0,8 m, amplasat intre drumul judetean si incinta analizata, de la km 4+534 la km 4+544. Accesul din drumul judetean pe o distanta de 10 m se va realiza cu un strat de asfalt pentru ambele sensuri de mers; restul lungimi drumului se va realiza din ballast si piatra sparta conform detaliilor. In interiorul amplasamentului, circulatia vehiculelor va fi separata de cea pietonala, accesul pietonal fiind delimitat de accesul rutier si care sa permita circulatia persoanelor cu handicap locomotor. In interiorul parcelei vor fi amplasate indicatoare rutiere conform planului de situatie – Plansa 03.
- **Amenajare spatiu verde** in suprafata de 650 mp, prin insamantare cu gazon natural;
- **Amenajare parcare pavata**, in suprafata de 85 mp, necesar pentru 13 locuri de parcare autoturisme (2.5 x 4.5 m / loc), delimitate intre ele cu marcaje din vopsea.

c) **Trasarea lucrarilor**

Lucrarile se vor trasa conform planului de situatie, respectandu-se distantele fata de limitele de proprietate.

d) **Protejarea lucrarilor executate si a materialelor din santier**

Conform memoriu tehnic – Organizare de santier

e) **Organizarea de santie**

Conform memoriu tehnic – Organizare de santier





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.

## **II. Memorii tehnice pe specialitati**

### **MEMORIU TEHNIC ARHITECTURA**

#### **1.DATE GENERALE ALE INVESTITIEI:**

##### **1.1. OBIECTUL PROIECTULUI**

###### **Denumirea proiectului**

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

###### **Beneficiar**

**COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

###### **Amplasament (adresa)**

Amplasamentul este situat în Județul Suceava, com. Patrauti, sat Patrauti.

###### **Proiectant general**

**S.C. Lineo Proiect S.R.L.**

###### **Numar de proiect**

Proiect numar 70/ 2018

Faza de proiectare – P.Th.

##### **1.2. TEMA DE PROIECTARE**

Prin prezentul proiect s-a urmărit respectarea cerințelor din tema cadru de proiectare și certificatul de urbanism referitoare la:

- structura pe tipul de funcțiuni: teren de sport;
- caracteristicile amplasamentului privind orientarea și distanța față de vecinătăți.

Reglementările specifice în vederea lucrărilor de construcție sunt cele prevăzute în Certificatul de Urbanism. Prezenta documentație va respecta condițiile de utilizări admise, caracteristici volumetrică, aliniamente stradale, distanțe și regim de înălțime impuse prin Regulamentul PUZ.

##### **1.3. CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI**

###### **Încadrarea în localitate**

Investitia „ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA” se va realiza în intravilanul satului Pătrăuți, comuna Pătrăuți, Județul Suceava, este identificat prin număr cadastral – 33255 și aparține domeniului public al comunei, conform Extrasului CF nr. 4673/30.01.2018 eliberat de O.C.P.I. Suceava.



### Descrierea terenului

Investitia „ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA” se va realiza în intravilanul satului Pătrăuți, comuna Pătrăuți, Județul Suceava, este identificat prin număr cadastral – 33255 și aparține domeniului public al comunei, conform Extrasului CF nr. 4673/30.01.2018 eliberat de O.C.P.I. Suceava. Suprafața de teren pe care se va amplasa investiția este de 2300 mp, având următoarele vecinătăți :

- V - DJ 208V – distant minima până în axul drumului – 30,00m;
- N - Domeniul privat al comunei Patrauti– distant minima până în limita de proprietate – 2,90m;
- S - Domeniul privat al comunei Patrauti – distant minima până în limita de proprietate – 11,68m;
- E - Proprietate particulară ( nr. Cadastral 33255)– distant minima până în limita de proprietate – 13,31m;

### Clima și seismicitatea

Partea estică a Podișului Sucevei, în care se încadrează teritoriul Comunei Pătrăuți are un climat temperat-continental de tranziție cu influențe scandinavo-baltice.

Iarna temperatura medie a aerului atmosferic este negativă, oscilând între -1,5 și -4°C. Față de toamnă, temperatura medie a iernii înregistrează o scădere de 8-10°C.

Acest climat este inclus în subetajul dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 500 m), caracterizate în zonă prin următoarele elemente climatice și microclimatice (înregistrate la stația meteorologică Suceava):

- radiația solară globală = 107,07 kcal/cm<sup>2</sup>/an (iulie =15,11 și decembrie = 2,32 Kcal/cm<sup>2</sup>);
- durata medie de strălucire a soarelui = 1859,9 ore/an;
- temperatura medie multianuală = 7,6<sup>0</sup>C (înregistrându-se valori maxime și minime egale cu 12,8<sup>0</sup>C și 3,4<sup>0</sup>C);
  - temperatura medie lunară pozitivă = 18,1<sup>0</sup>C (iulie);
  - temperatura medie lunară negativă = - 4<sup>0</sup>C (ianuarie);
  - amplitudinea termică anuală = 22,1<sup>0</sup>C (indică un climat temperat de limită).
- temperatura maximă absolută = + 38,6<sup>0</sup>C (17.07.1952);
- temperatura minimă absolută = - 31,0<sup>0</sup>C (20.02.1954);
- amplitudinea maximă absolută = 71,3<sup>0</sup>C (caracterizează climatul continental);
- umezeala relativă a aerului = 78% (72% în luna V și 84% în lunile I și XII);
- nebulozitatea medie = 6,4 zecimi de cer.
- zile cu îngheț = 90 zile/an (primul îngheț apare în perioada 1–10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie–1 mai);
  - număr nopți geroase = 26,6 zile/an;
  - număr zile de iarnă = 47,4 zile/an;
  - nr.zile de îngheț = 126,5 zile/an;
  - nr.zile de vară = 42,6 zile/an;
  - nr.zile tropicale = 4,9 zile/an;
  - zile cu cer senin = 191 zile/an;



- zile cu cer acoperit = 130 zile/an;
- precipitații medii multianuale = 585,5 mm, existând abateri pozitive și negative, diferențându-se ani ploioși (intensă activitate ciclonică) și secetoși (activitate anticiclonică), iar anotimpul valorile sunt: I = 73,4 mm, P = 158,5 mm, V = 250,3 mm și T = 103,3 mm.

Menționăm că, precipitațiile căzute sunt direct proporționale cu temperatura aerului, originea maselor de aer și dinamica acestora, orografia și localizarea geografică a zonei, remarcându-se un continentalism ridicat (vara se înregistrează 40–50%, în medie 70 mm/lună), în schimb iarna cad numai 20 mm/lună. În semestrul cald, cad și averse, care deși au o durată scurtă, produc o mare cantitate de apă, ce influențează eroziunea areolară și torențială.

- cantități maxime în 24 h = 81,6 mm (3.05.1978), frecvente în lunile VI, VII și VIII (80 – 90%), dar se înregistrează și în lunile IX și V;

- regimul eolian din zonă este influențat de poziția și intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine și orientarea reliefului care determină o frecvență mare a vânturilor din direcția nord-vestică (27,1%) urmate de cele dinspre sud-est și sud.

În zonă, se produc și fenomene hidrometeorologice (elemente climatice, secundare-hidrometeori), caracterizate prin (zile/an): ceață (35,7), brumă (30,8), grindină (0,9), chiciură (6,7), polei (3,5) și rouă (85,0).

Regionarea microclimatică a zonei este determinată de expoziția reliefului, altitudine, microrelief, pante, vegetație etc., impunându-se separarea următoarelor topoclimate tipice:

- tipoclimat de versanți umbriți (expoziție NV, N și NE), aflați în direcția maselor de aer rece, datorită cărora zăpadă persistă un timp mai îndelungat;

- topoclimat de platou este apropiat climatului general, deoarece aici nu intervin factorii locali, însă viteza și frecvența vânturilor este mai pronunțată;

- topoclimat de versanți însoriți (expoziție E, SE, S, SV) înregistrează în timpul anului, constante termice mai mari, deoarece sunt adăpostiți față de vânturile reci.

**SEISMIC**, zona este afectată de „cutremurele moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

- Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului ..... $a_g = 0,15$ ;
- perioada de colț ..... $T_c = 0,7$  sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

### Situația juridică a terenului

Lucrările prevăzute prin prezentul proiect sunt amplasate pe un teren situat în intravilanul localității, pe un teren aflat în domeniul public al comunei Patrauti. Din datele oferite de beneficiar și a Certificatului de Urbanism, asupra terenului nu există revendicări sau alte probleme juridice.

Terenul nu este inclus pe lista monumentelor istorice sau ale naturii ori în zona de protecție a acestora.



### **Relatia cu constructiile invecinate**

Nu exista nici o constructie la o distanta mai mica de 3,00 m fata de limita constructiei.  
Retragerile fata de toate limitele de proprietate sunt cele prevazute in documentatiile de urbanism.

### **Modul de asigurare al utilitatilor**

În zona de amplasament sunt condiții pentru asigurarea urmatoarelor utilități:

Accesul catre zona studiata se va realiza din drumul judetean – DJ208V amplasat in partea de vest a amplasamentului, in dreptul pozitiei de la km +/- 4+540.

**Alimentarea cu energie electrică** – Obiectivul nu necesita lucrari de alimentare cu energie electrica. Iluminatul perimetral (pe limita de proprietate) se va realiza cu lampi de iluminat cu un consum redus de energie ce vor functiona cu panouri fotovoltaice.

**Alimentarea cu apă** - Obiectivul nu necesita lucrari de alimentare cu apa.

#### **Canalizare**

Obiectivul nu necesita lucrari de canalizare.

In incinta se vor amenja grupuri sanitare ecologice,

#### **Alimentarea cu caldura**

Nu este cazul

#### **Alimentarea cu gaze naturale**

Nu este cazul

**Apele pluviale** vor fi colectate, dirijate prin panta terenului si deversate la canalele deschise din zona.

## **2. CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI**

### **Funcțiunea – Teren de sport**

Suprafata teren = 2300mp

Suprafata construita tribune = 54,18mp

Suprafata teren de sport = 800 mp

Suprafata container si WC – uri ecologice = 10,51mp

Regim de inaltime – P

H maxim imprejmuire – 4,00m;

Procent de ocupare a terenului (POT), propus = 2,81%

Coeficient de utilizare a terenului (CUT), existent = 0,03

Categoria de importanta D

Clasa de importanta IV

### **Descrierea lucrarilor si descrierea functionala :**

Principalii indicatori tehnici:

- teren sport 40x20m cu gazon sintetic multisport 20 mm ;
- infrastructura teren aferenta gazon sintetic;



- Tribuna (Gradene) – 50 locuri;
- Porti minifotbal – 2 bucati, cosuri baschet – 2 bucati, fileu tenis/volei – multifunctional;
- Imprejmuire H= 4 m, L= 138 m;
- Stalpi cu panouri fotovoltaice in numar de 5 bucati;
- WC ecologic , 1 Baieti + 1 Fete;
- Container sandwich 2x4 m compartimentat;
- Amenajare alei pietonale S= 150 mp, latimea 1.5 m;
- Amenajare drum acces, S=615 mp, latime 5.5 m;
- Amenajare spatiu verde S= 650 mp;
- Amenajare parcare pavata S = 85 mp.

### **SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ**

Infrastructura terenului se prezinta astfel:

- Decopertare strat vegetal – 30 cm;
- Strat balast cu grosimea de 40 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta concasata cu grosimea de 8 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta 0-8 mm cu grosimea de 2 cm, bine compactat;
- Gazon sintetic – 20 mm

**Suprafata ocupata de gazonul sintetic este de 800 mp.**

**Pe langa terenul de sport vor mai fi executate urmatoarele:**

- **Tribuna (Gradene)** – 50 locuri cu scaune din PVC, dispuse pe 3 niveluri;
- **Porti minifotbal** – 2 bucati, **cosuri baschet** – 2 bucati, **fileu tenis/volei** - multifunctional;
- **Imprejmuire** cu inaltime de 4 metri se realizeaza din plasa metalica impletita si stalpi inglobati in beton, in lungime totala de 138 m. Imprejmuirea va fi prevazuta cu porti pentru intrare/iesire.
- **Stalpi cu panouri fotovoltaice** in numar de 5 bucati, pentru iluminatul perimetral al terenului (pe limita de proprietate);
- **WC ecologic**, 1 Baieti + 1 Fete;
- **Container sandwich** 2x4 m compartimentat folosit de personalul care se ocupa de paza, amplasat pe o fundatie din beton;
- **Amenajare alei pietonale** in suprafata de 150 mp, latimea 1.5 m;
- **Amenajare drum acces**, in suprafata de 615 mp, latime 5.5 m, cu circulatie in dublu sens. Accesul se va realiza cu ajutorul unui podet dalat L=10 m, H=0,6 m, lumina = 0,8 m, amplasat intre drumul judetean si incinta analizata, de la km 4+534 la km 4+544. Accesul din drumul judetean pe o distanta de 10 m se va realiza cu un strat de asfalt pentru ambele sensuri de mers; restul lungimi drumului se va realiza din ballast si piatra sparta conform detaliilor. In interiorul amplasamentului, circulatia vehiculelor va fi separata de cea pietonala, accesul pietonal fiind delimitat de accesul rutier si care sa permita circulatia persoanelor cu handicap locomotor. In interiorul parcelei vor fi amplasate indicatoare rutiere conform planului de situatie – Plansa 03.
- **Amenajare spatiu verde** in suprafata de 650 mp, prin insamantare cu gazon natural;
- **Amenajare parcare pavata**, in suprafata de 85 mp, necesar pentru 13 locuri de parcare autoturisme (2.5 x 4.5 m / loc), delimitate intre ele cu marcaje din vopsea.



#### **4. INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE**

**4.1. CERINTA - REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE** ( conform prevederilor din memoriul tehnic de structura)

##### **4.2. CERINTA - SECURITATE LA INCENDIU**

Grad de rezistenta la foc II

##### **4.3. CERINTA - IGIENA, SANATATE SI MEDIUL INCONJURATOR**

###### **Igiena si sanatatea oamenilor**

- în zonă nu există surse active de noxe din activitati de productie.
- proiectarea constructiei s-a făcut astfel încat materialele utilizate să nu conduca la riscuri pentru sănătatea ocupanților in condiții de exploatare normală, conform destinațiilor spatiilor.
- s-au prevăzut materiale de construcție și finisaje de calitate, care nu conțin formaldehidă sau substanțe radioactive, asigurand o ambianță interioară fără degajări de substanțe nocive, de gaze toxice sau emanații periculoase, de radiații, care ar putea periclita sănătatea ocupantilor spatiilor respective.

Depozitarea și colectarea gunoiului se face în pubele speciale, agreate de societatea de salubritate, pe platforma special amenajată.

Noua construcție nu perturbă vecinătățile iar funcțiunea propusă nu generează noxe sau alți factori de poluare a mediului.

##### **4.4. CERINTA - SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE**

Un capitol important care trebuie avut in vedere il reprezinta siguranta in exploatare din punctul de vedere al unor conditii tehnice de performanta, si anume al sigurantei circulatiei pietonale, al sigurantei privind eventuale riscuri provenite din instalatii, al sigurantei în timpul lucrarilor de intretinere, al instructiunilor si regulilor stabilite pentru proiectare, al normelor de prevenire si stingere a incendiilor si al sigurantei la intruziune si efracție.

Din punct de vedere al sigurantei circulatiei pietonale trebuie asigurata protectia persoanelor impotriva riscului de accidentare.

- alunecare – stratul de uzură pe căile pietonale este sub 5% în profil longitudinal și sub 2% în profil transversal
- împiedicare - denivelări mai mici de 2,5 cm pe căile de circulație pietonală, rosturile dintre dalele de pavaj fiind mult sub 1,5 cm
- coliziunea cu vehicule în mișcare – căile pietonale sunt diferențiate de cele carosabile prin bordurile prevăzute la separarea zonelor, acestea fiind de 15 cm înălțime.

##### **4.5. CERINTA - PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI**

Zgomotele au o influenta daunatoare asupra sistemului nervos al omului, provocand o stare de stres. De aceea, luarea unor masuri de izolare fonica corespunzatoare este strict necesara.

Principalele elemente de constructiei care se au în vedere la stabilirea conditiilor de izolare fonica sunt peretii, pardoselile, planseele si ferestrele.

Obiectivul nu creaza zgomote si vibratii care depasesc limita admisa in zona.

##### **4.6. CERINTA - ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA**

Avand in vedere functiunea obiectivului – nu sunt necesare masuri pentru economia de energie si izolare termica.



#### **4.7. CERINȚA - UTILIZARE SUSTENABILĂ ȘI RESURSELOR NATURALE**

Scopul este de a reduce impacturile negative asupra mediului, generate de utilizarea resurselor naturale (epuizarea resurselor și poluarea).

Pentru a atinge această țintă, produsele utilizate în construcție sunt prevăzute judicios, fără a compromite integritatea mediului natural.

Proiectarea imobilului s-a făcut astfel încât acesta, pe toată durata lui de viață – executarea, exploatarea, postutilizarea – să nu afecteze în nici un fel echilibrul ecologic, împiedicarea poluării mediului exterior prin degajare de noxe din interiorul clădirii.

Pentru realizarea obiectivului nu vor fi afectați factorii de mediu.

După finalizarea obiectivului, terenul va fi amenajat și adus la starea sa naturală, spațiile libere vor fi amenajate și plantate cu gazon și diferite specii de arbuști.

Deseurile vor fi colectate în europubele și transportate de către o firmă specializată sau de către beneficiar la groapa de gunoi a localității.

#### **5. AMENAJARE EXTERIOARĂ ȘI SISTEMATIZARE VERTICALĂ**

Amenajarea exterioară cuprinde aleile de acces, aleile pietonale, parcare și spații verzi, amenajate cu gazon și diferite specii de plante și arbuști. Amenajarea exterioară nu va obtura vizibilitatea elementelor importante de peisaj.

##### **Parcaje:**

Sunt asigurate 13 locuri de parcare.

#### **6. ORGANIZAREA DE SANTIER ȘI MASURI DE PROTECȚIA MUNCII**

Lucrările de execuție, inclusiv cele pentru înmormântare, se vor desfășura numai în limitele incintei și nu vor afecta domeniul public.

Modul de organizare de șantier este precizat în memoriul tehnic pentru organizare de șantier.

Pe durata executării lucrărilor de construcție se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înălțime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativ pentru proiectarea, executarea și exploatarea instalațiilor de stingere a incendiilor P 118/2/2013;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor;
- Ord. MLPAT 20N/11.07.1994 – Normativ C300-1994;
- Alte acte normative în vigoare în domeniul la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Înainte de începerea lucrului, întregul personal trebuie să aibă făcut instructajul de protecție a muncii, să posede echipamentul de protecție și de lucru, să nu fie bolnav, obosit sau sub influența băuturilor alcoolice. Sculele, dispozitivele și utilajele să fie în stare de funcționare, corect racordate la rețeaua electrică și legate la pământ;





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.

---

### **7. FAZELE DE EXECUTIE LA CARE PROIECTANTUL VA FI PREZENT**

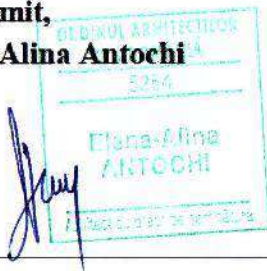
Acestea se vor stabili prin întocmirea unui program de urmărire a lucrărilor de execuție de către proiectant de comun acord cu beneficiarul și cu normele în vigoare. După contractarea execuției de către beneficiar, acesta va pune proiectantul în legătură cu executantul pentru analizarea și însușirea corectă a proiectului, spre o execuție corectă.

În execuție, constructorul va asigura pe propria răspundere respectarea prevederilor proiectului și a normativelor de protecție a muncii aferente lucrărilor de construcții - montaj și de prevenire a incendiilor.

Orice modificare față de proiectul avizat, solicitată de beneficiar se va face numai cu acceptul proiectantului.

**Intocmit,**

**Arh. Alina Antochi**





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.

## MEMORIU GENERAL ORGANIZARE DE SANTIER

### 1. DATE GENERALE

#### 1.1. OBIECTUL PROIECTULUI

##### Denumirea proiectului

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

##### Beneficiar

**COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA**

##### Amplasament (adresa)

Amplasamentul este situat în Județul Suceava, com. Patrauti, sat Patrauti.

##### Proiectant general

**S.C. Lineo Proiect S.R.L.**

##### Numar de proiect

Proiect numar 70/ 2018

Faza de proiectare – P.Th.

#### 1.2 CARACTERISTICILE AMPLASAMENTULUI

##### Incadrarea în localitate

Investitia „ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN  
COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA” se va realiza în intravilanul satului Pătrăuți,  
comuna Pătrăuți, Județul Suceava, este identificat prin numar cadastral – 33255 și aparține  
domeniului public al comunei, conform Extrasului CF nr. 4673/30.01.2018 eliberat de O.C.P.I.  
Suceava.

##### Descrierea terenului

Investitia „ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA  
PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA” se va realiza în intravilanul satului Pătrăuți, comuna Pătrăuți,  
Județul Suceava, este identificat prin numar cadastral – 33255 și aparține domeniului public al comunei,  
conform Extrasului CF nr. 4673/30.01.2018 eliberat de O.C.P.I. Suceava. Suprafața de teren pe care se va  
amplasata investitia este de 2300 mp, avand următoarele vecinătăți :

- V - DJ 208V;
- N - Domeniul privat al comunei Patrauti;
- S - Domeniul privat al comunei Patrauti;
- E - Proprietate particulara ( nr. Cadastral 33255;

### 2. ORGANIZARE DE SANTIER

Documentația tehnică pentru realizarea sau reabilitarea unei construcții prevede obligatoriu  
și realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de șantier care trebuie să cuprindă:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;





- sursele de energie;
- Vestiare, construcții provizorii pentru muncitori, apă potabilă, grup sanitar;
- grafice de execuție a lucrărilor;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor ;
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Materialele de construcție cum sunt cărămizile, nisipul, se vor putea depozita și în incinta proprietății, în aer liber, fără măsuri deosebite de protecție. Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. În acest sens, pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii:

- magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori și depozitare scule;
- tablou electric ;
- punct PSI (în imediata apropiere a fantanii ori sursei de apă) ;
- platou depozitare materiale.

Organizarea șantierului se va realiza ținându-se cont de planșa D.T.O.E.. Nu sunt necesare măsuri de protecție a vecinătăților. Se vor lua măsuri preventive cu scopul de a evita producerea accidentelor de lucru sau a incendiilor. Pentru a preveni declanșarea unor incendii se va evita lucrul cu și în preajma surselor de foc. Dacă se folosesc utilaje cu acționare electrică, se va avea în vedere respectarea măsurilor de protecție în acest sens, evitând mai ales utilizarea unor conductori cu izolație necorespunzătoare și a unor împământări necorespunzătoare.

#### **MĂSURI ȘI REGULI DE PROTECȚIE LA ACȚIUNEA FOCULUI**

1. Normele de protecție contra incendiilor se stabilesc în funcție de categoria de pericol de incendiu a proceselor tehnologice, de gradul de rezistență la foc al elementelor de construcție, precum și de sarcina termică a materialelor și substanțelor combustibile utilizate, prelucrate, manipulate sau depozitate, definite conform reglementărilor tehnice C3000 – 94.

2. Organizarea activității de prevenire și stingere a incendiilor precum și a evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu vizează în principal :

- a. stabilirea în instrucțiunile de lucru a modului de operare precum și a regulilor, măsurilor de prevenire și stingere a incendiilor ce trebuie respectate în timpul executării lucrărilor;
- b. stabilirea modului și a planului de depozitare a materialelor și bunurilor cu pericol de incendiu sau explozie
- c. dotarea locului de muncă cu mijloace de prevenire și stingere a incendiilor, necesare conform normelor, amplasarea corespunzătoare a acestora și întreținerea lor în perfectă stare de funcționare;
- d. organizarea alarmării, alertării și a intervenției pentru stingerea incendiilor la locul de muncă, precum și constituirea echipelor de intervenție și a atribuțiilor concrete;



organizarea evacuării persoanelor și bunurilor în caz de incendiu precum și întocmirea planurilor de evacuare;

f. întocmirea ipotezelor și a schemelor de intervenție pentru stingerea incendiilor la instalațiile cu pericol deosebit;

g. marcarea cu inscripții și indicatoare de securitate și expunerea materialelor de propagandă împotriva incendiilor.

3. Înaintea începerii procesului tehnologic, muncitorii trebuie să fie instruiți să respecte regulile de pază împotriva incendiilor.

4. Pe timpul lucrului se vor respecta întocmai instrucțiunile tehnice privind tehnologiile de lucru, precum și normele de prevenire a incendiilor.

5. La terminarea lucrului se va asigura :

a. întreruperea iluminatului electric, cu excepția celui de siguranță ;

b. evacuarea din incintă a deșeurilor reziduurilor și a altor materiale combustibile ;

c. înlăturarea tuturor surselor cu foc deschis;

d. evacuarea materialelor din spații de siguranță dintre construcție și instalații.

6. Este obligatorie marcarea cu indicatoare de securitate executate și montate conform standardelor SRAS 297/1 și STAS 297/2;

7. Depozitarea subansamblelor și a materialelor se va face în raport cu comportarea la foc a acestora și cu condiția de a nu bloca căile de acces la apă și la mijloacele de stingere și spațiile de siguranță.

8. Se interzice lucrul cu foc deschis la distanțe mai mici de 3 metri față de elementele sau materialele combustibile fără luarea măsurilor de protecție specifice (izolare, umectare, ecranare, etc.). Zilnic, după terminarea programului de lucru, zona se curăță de resturile și deșeurile rezultate. Materialele și substanțele combustibile se depozitează în locuri special amenajate, fără pericol de producere a incendiilor.

9. Pe timpul executării lucrărilor la șarpante și învelitori combustibile, este interzis focul deschis sau fumatul. Sunt exceptate dispozitivele tehnologice prevăzute și asigurate cu protecțiile necesare.

10. Șantierul trebuie să fie echipat cu un post de incendiu, care cuprinde:

• găleți din tablă, vopsite în culoarea roșie, cu inscripția « găleată de incendiu (2 buc.)

• lopeți cu coadă (2 buc.)

• topoare tarnăcop cu coadă (2 buc.)

• cângi cu coadă (2 buc.)

• răngi de fier (2 buc.)

• scară împerechere din trei segmente (1 buc.)

• ladă cu nisip de 0,5 mc (1 buc.)

• stingătoare portabile

#### **MĂSURI DE PROTECȚIE A MUNCII**

1. La executarea lucrărilor se vor respecta toate măsurile de protecție a muncii prevăzute în legislația în vigoare în special din «Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții» ediția 1993; Legea Protecției Muncii Nr. 90/1996; «Norme generale de protecție a



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.

muncii» ediția 1996, precum și «Norme specifice de protecție a muncii pentru diferite categorii de lucrări».

2. Lucrările se vor executa pe baza proiectului de organizare și a fișelor tehnologice elaborate de tehnologul executant, în care se vor detalia toate măsurile de protecție a muncii. Se va verifica însușirea fișelor tehnologice de către întreg personalul din execuție.

3. Dintre măsurile speciale ce trebuiesc avute în vedere se menționează :

- zonele periculoase vor fi marcate cu plăcaje și inscripții;
- se vor face amenajări speciale (podine de lucru, parapeți, dispozitive);
- toate dispozitivele, mecanismele și utilajele vor fi verificate în conformitate cu normele în vigoare ;

• asigurarea cu forță de muncă calificată și care să cunoască măsurile de protecție a muncii în vigoare din "Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții" ediția 1993 cap. 1-41.

4. Se atrage atenția asupra faptului că măsurile de protecție a muncii prezentate nu au un caracter limitativ, constructorul având obligația de a lua toate măsurile necesare pentru prevenirea eventualelor accidente de muncă (măsuri prevăzute și în «Norme specifice de securitate a muncii pentru diferite categorii de lucrări »).

Pe durata executării lucrărilor de construire se vor respecta următoarele:

- Legea 90/1996 privind protecția muncii;
- Norme generale de protecția muncii;
- Regulamentul MLPAT 9/N/15.03.1993 – privind protecția și igiena muncii în construcții – ed. 1995;
- Ord. MMPS 235/1995 privind normele specifice de securitatea muncii la înaltime;
- Ord. MMPS 255/1995 – normativ cadru privind acordarea echipamentului de protecție individuală;
- Normativele generale de prevenirea și stingerea incendiilor;
- Alte acte normative în vigoare în domeniul la data executării propriu-zise a lucrărilor.

Intocmit  
Arh. Alina Antochi





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.

## STRUCTURA CONSTRUCTIEI - MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

• Proiect: INFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA,

• Amplasament: SAT PATRAUȚI, COMUNA PATRAUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA

• Beneficiar: COMUNA PATRAUȚI

• Proiectant general: S.C. LINEO PROIECT S.R.L. (proiect nr. 70/2018)

• Proiectant de specialitate: S.C. STO CONCEPT S.R.L., SUCEAVA

• Faza, Nr. si data pr.: D.T.A.C. + P.Th. nr. 15 / 2018

### 1. Tema proiectului:

Prin tema se impune intocmirea documentației tehnice faza DTAC+PTh, in vederea infiintării unui teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava.

### 2. Caracteristicile principale ale amplasamentului:

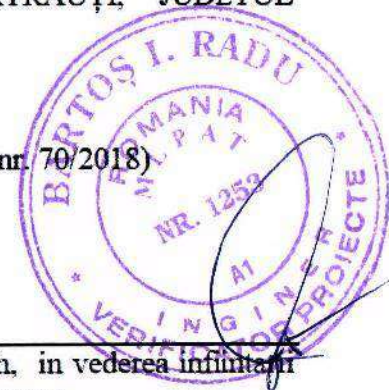
*conditii de fundare:* constructiile studiate sunt amplasate pe un teren ce se incadreaza in categoria terenurilor normale de fundare, alcatuit dintr-o argila;

- amplasamentul studiat are la data intocmirii prezentei documentatii, stabilitatea locala asigurata si nu este inundabil;
- $H_f = -1,20$  m fata de CTN; la  $-1,20$  m adancime terenul poate prelua o presiune efectiva  $P_{conv} = 180$  kPa;
- nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in penetrarea dinamica;
- d.p.d.v. al sapaturii manuale terenul este „foarte tare” iar ca sap. mecanica „teren cat. a II-a”;
- mediul construit zona pentru institutii publice si de servicii cu regim mic de inaltime P si P+1E;
- categoria de folosinta teren cu destinatia curti constructii;
- zona seismica conf. Norm. P100-1/2013 IMR–225 ani ( $ag=0,15$  [g],  $T_c=0,7$  sec.)
- zona eoliana conf. CR-1-1-4-2012: IMR – 50 ani  $V_v=38$  m/s;  $q_b=0,6$  kPa;
- zona de zapada conf. CR 1-1-3-2012: IMR – 50 ani  $Sk=2,5$  kN/mp;
- panta terenului – redusa; prin sistematizare pe verticala au fost create pantele care sa asigure drenarea apelor de suprafata dinspre constructia proiectata;

### 3. Caracteristicile principale ale constructiei propuse pentru autorizare:

- functiunea: teren de sport;
- tipul constructiei: constructie noua;
- regimul de inaltime: Parter;
- suprafata construita a se vedea memoriul tehnic de arhitectura
- suprafata desfasurata a se vedea memoriul tehnic de arhitectura
- categoria de importanta conf. HG-766/97: redusa “ D ”
- clasa de importanta conf. P100-1/2013: redusa a IV-a

### 4. Structura constructiei:





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.

#### Infrastructura:

- fundatii continui perimetrare la nivelul imprejuririi formate din bloc beton simplu clasa C8/10 si elevatie armata cu o centura la partea superioara clasa C16/20;
- straturi suport gazon artificial cu balast si piatra sparta diferite diametre compactate;
- radier beton armat pe strat suport din balast pentru zona de spectatori – tribuna;
- straturi suport suprafata de joc:

Infrastructura terenului se prezinta astfel:

- Decopertare strat vegetal – 30 cm;
- Strat balast cu grosimea de 40 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta concasata cu grosimea de 8 cm, bine compactat;
- Strat piatra sparta 0-8 mm cu grosimea de 2 cm, bine compactat;

#### Suprastructura

- Imprejmuire metalica cu inaltime de 4 metri realizata din plasa metalica impletita si stalpi inglobati in beton;
- Strat de gazon sintetic – 20 mm.

Tribuna se va realiza pe structura metalica si scaune din plastic, aceasta se va achizitiona ca dotare/obiect si va fi montata de o firma specializata;

Prinderea structurii metalice a tribunei de fundatiile din beton armat, se va realiza cu ancore chimice;

#### 5. Dispozitii finale:

- În vederea realizării construcției, după obținerea Autorizației de Construire, investitorul, prin dirigințele de șantier, va urmări respectarea întocmai a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție, caietul de sarcini și programul de urmărire a calității lucrărilor de execuție;
- Tot prin grija investitorului, proiectul va fi supus spre verificare la exigența A;
- La dimensionarea și alcătuirea structurii constructive au fost respectate prevederile următoarei legislații tehnice:
  - normativul CR 0-2012 bazele proiectării structurilor în construcții
  - SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1 pentru acțiuni în construcții
  - Cod P 100-1 / 2013 pentru acțiunea seismică
  - Cod CR 1-1-4-2012 pentru acțiunea vântului
  - Cod CR-1-1-3-2012 pentru acțiunea zăpezii
  - NP 125:2010 pentru terenuri sensibile la umezire
  - normativ NP-112 / 2014 pentru proiectarea fundațiilor
  - SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 pentru beton simplu și beton armat
  - SREN 10020-1994 „Definirea și clasificarea mărcilor de oțel”
  - SR EN 1993-1-1:2006 Eurocod 3 privind calculul și dimensionarea structurilor metalice
  - STAS 767/0-88 Conditii generale de calitate – constructii otel
  - C 150-1999 privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel.
  - STAS 8600-79 Tolerante si asamblări în construcții; sistem de tolerante.
  - Nivelul de acceptare a îmbinărilor sudate este „C” – conf. Normativ C150/1999
  - Materialele de adaos, respectiv electrozii, vor respecta următoarele indicații și norme:
  - pentru sudarea manuală - electrozii cu înveliș gros și foarte gros conform STAS 1125/2-81; 1125-3; 4/82;



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.

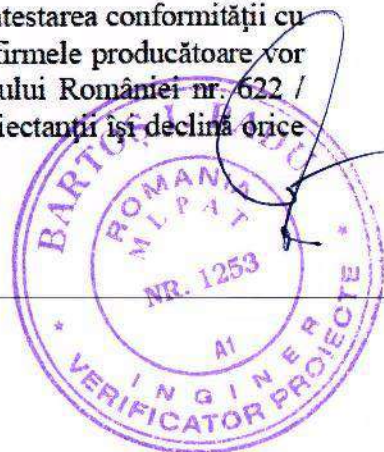
- pentru sudarea automată - sârmă neînvelită, conform SR EN 440:1996, SR EN 756:1997, SR EN 759:1998, SR EN 1668:2000;
- Toate sudurile de colt se vor executa cu gros  $a=0.7 \cdot t_{\min}$
- Toate laminatele folosite trebuie să corespundă prevederilor SR EN 10025+A1:1994; SR EN 10025+A1:1994; STAS 12187-88 și standardelor de produse.
- Buloane de ancoraj – grupa 8.8

#### 6. Materiale:

- Beton simplu clasa C- 8 / 10 egalizări, bloc de fundare
- Beton simplu clasa C- 16/20 elevatii armate;
- Armături în beton PC-52 (BSt500C), OB-37 și plase sudate SPPB conf. extras de armătură;
- Profile metalice laminate TD100x50x3;

Toate materialele prescrise pentru executarea construcției vor avea atestarea conformității cu specificațiile tehnice, determinate în laboratoare abilitate de încercări, iar firmele producătoare vor deține AGREMENTUL TEHNIC EUROPEAN conform hotărârii guvernului României nr. 622 / 21.04.2004. În cazul în care investitorul nu respectă această prevedere, proiectanții își declină orice răspundere referitoare la materializarea proiectului.

Proiectant de specialitate:  
S.C. STO CONCEPT S.R.L.  
Ing. Tiberiu Olinschi







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.

## MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE – AMENAJARE CALE DE ACCES (Sistematizare verticala)

### GENERALITATI

Proiectul Tehnic privind lucrarea „**INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA**” a fost dezvoltat avand ca baza de plecare, studiul topografic si studiul geotehnic.

In cadrul proiectului au fost vizate urmatoarele tipuri de lucrari:

- amenajare cale de acces aferenta circulatiei rutiere;
- amenajare cale de acces aferente circulatiei pietonale;
- amenajare locuri de parcare;
- continuizarea santului aferent drumului judetean 208V in dreptul accesului.

### DESCRIEREA SOLUTIEI TEHNICE

Soluția constructivă propusă are la bază Legea 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor și Normele tehnice ale M.T. 1293,1294,1295, 1296, 1297, 1298/2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

Lucrarile de amenajare a accesului la terenul de sport respecta limitele de proprietate existente rezultate din planurile de situatie topografice.

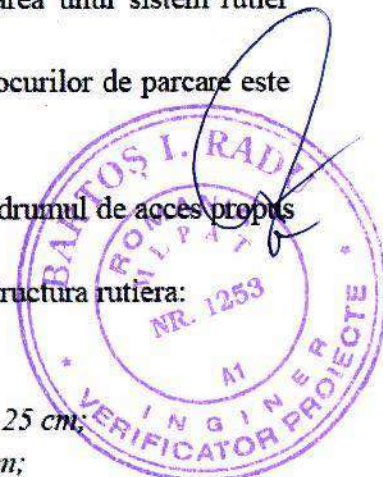
Prezenta documentație tratează necesitatea amenajării accesului la terenul de sport proiectat, cu o structura rutiera alcatuita dintr-un strat de balst si un strat de piatra sparta.

Amenajarea accesului va cuprinde sistematizarea traseului si realizarea unui sistem rutier conform categoriei de trafic foarte ușor.

Suprafata destinata accesului rutier si pietonal este de 680 mp iar a locurilor de parcare este de 150 mp.

### Lucrari propuse:

1. Executia unui podet dalat la intersectia dintre DJ 208V si drumul de acces propus spre amenajare la terenul de sport proiectat;
2. Cele 13 locuri de parcare proiectate vor avea urmatoarea structura rutiera:
  - a. Decopertare pe o adancime de 30 cm;
  - b. Pat de pământ tip P5 nivelat și compactat;
  - c. Strat de fundație din balast compactat în grosime de 25 cm;
  - d. Strat de legătură din nisip pilonat în grosime de 5 cm;
  - e. Strat de uzură din pavele autoblocante din beton de ciment prefabricate în grosime de 8 cm;
3. Structura rutiera pentru acesul pietonal si rutier va avea urmatoarea alcatuire:
  - a. Pat de pământ tip P5 nivelat și compactat;
  - b. Decopertare pe o adancime de 30 cm;
  - c. Strat de fundație din balast compactat în grosime de 25 cm;
  - d. Strat din piatra sparta sort (0-63mm) în grosime de 15 cm;
4. Suprafata destinata locurilor de parcare va fi incadrata intre borduri mici avand o lungime totala de 75 ml;





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.

5. Suprafata destinata accesului pietonal si rutier va fi incadrat intre borduri mici avand o lungime totala de 225 ml;
6. indicatoare rutier – 3 buc;
7. marcaje rutiere – 14,40 mp

**Intersectia** [formata din Dj 208V si accesul proiectat la km 4+539 (dr)], accesul este proiectat la acelasi nivel cu raza circulara de 5,50 m.

Vizibilitatea in zona intersectiei este asigurata si in prezent conform STAS 1848/7-2015, iar prin lucrarile de amenajare a intersectiei nu se va modifica geometria intersectiei din punct de vedere al vizibilitatii.

Marcajul axial de pe drumul judetean nu va fi modificat.

Latimea accesului va fi de 5,50 metri iar continuizarea santurilor drumului judetean in dreptul accesului se va realiza prin intermediul podetului tubular tubular in lungime de 10 m cu lumina de 0,80 m si inaltimea de 0,60 m.

Conform hotararii numarul 525 privind aprobarea regulamentului de urbanism, calculul numarului locurilor de parcare necesar pentru aceasta constructie este urmatorul:

- ✓ Avand in vedere faptul ca suprafata desfasurata a constructiei obiectivului economic este de 800 mp iar conform hotararii 525 art. 5.8.1. care spune: pentru toate categoriile de constructii si amenajari sportive vor fi prevazute locuri de parcare pentru personal, pentru public si pentru sportivi, in functie de capacitatea constructiei, dupa cum urmeaza:

\* pentru constructii cuprinse in anexa nr. 1 la pct. 1.8.1, 1.8.3 si 1.8.4, un loc de parcare la 5-20 locuri, avand in vedere ca terenul va avea un numar 50 locuri rezulta un necesar de 10 loc. de parcare, dar deoarece spatiul permite s-au proiectat un nr. de 13 locuri de parcare conform planului de situatie.

Constructia (terenul de sport) se va amplasa la o distanta de 31,50 m fata de marginea partii carosabile a drumului judetean iar imprejmuirea se va amplasa la o distanta de 30,00 m fata marginea partii carosabile a drumului judetean.

#### **TRASEUL IN PLAN ORIZONTAL**

Traseul in plan orizontal al accesului a fost proiectat pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare”, pentru realizarea sistemului rutier necesar unei bune desfasurari a traficului auto.

Curbele au fost amenajate in plan si spatiu conform STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare” fara a se ocupa suprafete de teren din proprietatile private.

#### **TRASEUL IN PLAN VERTICAL**

Traseul in plan vertical al accesului a fost proiectat pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare” pentru realizarea sistemului rutier necesar unei bune desfasurari a traficului auto.

Curbele verticale au fost adoptate conform STAS 863/85.



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.

Razele folosite in vederea realizarii racordarilor verticale au fost alese in vederea corelarii situatiei existente cu cea proiectata, pentru pastrarea declivitatilor existente si a pasului de proiectare existent.

### **COLECTAREA ȘI EVACUAREA APELOR**

Apele pluviale sunt conduse prin intermediul pantelor catre spatiile verzi limitrofe.

In vederea asigurarii continuitatii santurilor din pamant pe zonele de intersectie dintre acces si DJ 208V s-a prevazut un podet dalat cu lungimea de 10 ml, lumina = 0,80 m si inaltimea de 0,60 m.

### **SIGURANȚA CIRCULAȚIEI**

Pentru siguranța circulației se vor prevedea:

- indicatori de orientare și avertizare, după cerințele SR 1848-1/2011;
- marcaje rutiere după cerințele SR 1848-7/2015.

Vor fi prevazute semnalizari si marcaje rutiere atat pe perioada executiei cat si definitive, de reglementare a prioritatii si pentru restrictionarea vitezei la 10.

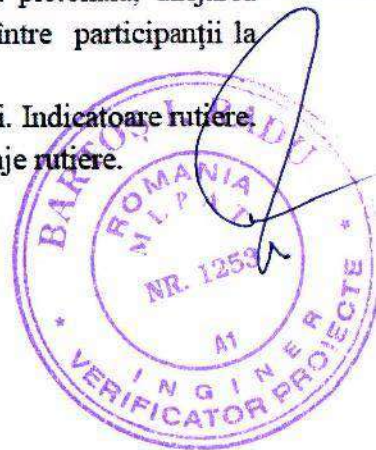
Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea și semnalizarea corespunzătoare, asigurarea colectării și scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilității, asigură un grad înalt al siguranței circulației pe întreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin măsurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatării obiectivului. Vor fi semnalizate și marcate corespunzător: circulația auto și pietonală, dirijarea fluxurilor în intersecții pentru evitarea conflictelor între fluxuri și respectiv între participanții la trafic.

Obiectivul va fi semnalizat și marcat conform SR 1848-1 - Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Clasificare simboluri și amplasare și STAS 1848-7. Siguranța circulației. Marcaje rutiere.

În toate intersecțiile vor fi instalate indicatoare:

- de presemnalizare pentru orientare;
- de atenționare în cazul unor restricții temporare și ocazionale.



Intocmit  
Ing. Buta Cristian





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.

### **III. CAIETE DE SARCINI PE SPECIALITATI**

#### **MONTAJ CONFEȚII METALICE**

##### **Generalități**

Acest capitol cuprinde specificații pentru executarea și montajul confecțiilor metalice. Confecțiile metalice se execută din oțel moale cu grund anticoroziv și vopsite cu vopsea pe bază de ulei.

##### **Standarde de referință**

- STAS 500/2 - 80 oțeluri de uz general pentru construcții;
- STAS 438/1 - 89 oțel beton laminat la cald;
- STAS 7657 - 80 țevi pentru construcții;
- STAS 7941 - 00 țevi dreptunghiulare.

##### **Montare și testări**

Constructorul va prezenta una sau două mostre pentru piesele de confecții metalice mai complexe, tipice, cuprinzând materialele, sistemele de fixare, asamblare (sudură), protejare anticorozivă și finisare ce urmează să fie adoptate ca sistem pentru toate confecțiile metalice la acest contract.

Numai după obținerea aprobării din partea proiectantului se vor lansa comenzile pentru execuția și livrarea confecțiilor metalice care se vor executa în conformitate cu mostrele aprobate.

Piesele de confecții metalice vor fi însoțite de certificatele producătorului prin care atestă calitatea materialelor folosite în concordanță cu mostrele aprobate și cu desenele de execuție.

##### **Materiale și produse**

Oțel moale conform standardelor românești, oțel lat laminat la cald, oțel rotund, profile laminate la cald, tablă de oțel.

Profilele laminate la cald vor avea grosimea de cel puțin 3 mm. Tabla va avea grosimea de cel puțin 2,0 mm și va fi zincată la cald (490/m<sup>2</sup>).

##### **Accesorii - șuruburi, piulițe, șaibe, dibluri etc.**

Confecțiile metalice se vor executa în ateliere specializate, conform desenelor de execuție și cu mostrele aprobate.

În cazuri speciale se acordă, cu aprobarea proiectantului modificări ale soluțiilor, gabaritelor sau finisajelor față de cele aprobate inițial dar nu sub nivelul soluțiilor inițiale (din punct de vedere calitativ și cantitativ).

Abateri maxime admisibile la execuția confecțiilor metalice:

- lungime, lățime  $\square$  2 mm,

- grosime  $\square$  1 mm, - 0,5 mm;

• planeitate; deviația unui colț față de planul format de celelalte 3 va fi maxim 1,5 mm, la dimensiuni până la 1,5 m și maxim 1% din lungime la dimensiuni peste 1,5 m;



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.

---

#### **Lista confecțiilor metalice:**

- grătare metalice la gurile de ventilație din platbandă de oțel conform planșelor, cu ulei în 3 straturi;
- grătare metalice de șters picioarele din platbandă de oțel;
- parapetei metalici la scări și rampe;
- maini curente la scări și rampe;
- maini curente la balcoane;

#### **Livrare, manipulare, transport**

Confecțiile metalice se vor depozita în spații acoperite, ferite de intemperii și de acțiunea agenților corozivi și nocivi pe stative la 10 - 15 cm de pardoseală.

Se vor livra de către producător cu un strat de grund anticoroziv pe bază minium de plumb în ansambluri sau subansambluri.

Depozitarea se face protejându - se confecțiile metalice cu prelate sau folii de polietilenă.

Confecțiile metalice sub 100 Kg greutate se manipulează manual, iar cele mai grele cu dispozitive speciale.

#### **Operațiuni pregătitoare**

La începerea montajului se vor executa următoarele lucrări:

- Lucrările de finisaj cu proces tehnologic umed (tencuieli, placaje, rectificări la pereții de beton;

- Lucrările de hidroizolații inclusiv probele de etanșitate a acestora;

- Poziționarea și fixarea elementelor înglobate pentru confecții metalice (praznuri, gheremele etc.);

Se efectuează trasarea și verificarea axelor de montaj a confecțiilor metalice funcție de elementele de fixare existente sau pentru poziționarea acestora în conformitate cu detaliile de execuție.

Se verifică calitatea execuției lucrărilor executate anterior, în legătură directă și care pot influența operațiile de montaj a confecțiilor metalice.

#### **Finisaje**

- Se curăță suprafețele de eventualele urme de mortar sau alte impurități;
- Se repară stratul de grund anticoroziv,
- Se execută vopsitoria în 3 straturi cu vopsea de ulei.

#### **Verificări în vederea recepției**

Se verifică calitatea fixării pe stratul suport, calitatea executării (sudurii, șlefuirii etc.).

Dacă nu se respectă prezentele specificații sau desenele de execuție și mostrele aprobate, proiectantul va putea decide înlocuirea lucrărilor cu altele care să respecte aceste cerințe.

#### **Măsurătoare și decontare**



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.

Prețul unitar pentru confecțiile metalice cuprinde lucrările de execuție și montajul inclusiv accesoriile de fixare și vopsitorie. Decontarea lucrărilor se face funcție de numărul de Kg metri liniari sau de bucăți conform articolelor de deviz, conform extraselor de confecții metalice.

#### **Piese metalice înglobate**

- Piesele metalice înglobate se vor confecționa și monta conform prevederilor din proiect;
- Confecționarea pieselor se va realiza la atelier, unde va avea loc și recepția lor cu privire la:

- dimensiunile elementelor componente și materialul de bază (din care au fost debitate);
- grosimea și lungimea cordoanelor de sudură sau a celorlalte elemente de asamblare prevăzute în proiect;

- dimensiunile de ansamblu ale piesei.

- Piesele confecționate vor fi riguros curățate și de alte materiale ce ar împiedica buna aderență a lor la beton;

- Fixarea pieselor se va face corespunzător pentru a nu se produce deplasări în timpul betonării,

- Recepția poziționării pieselor înglobate se va face odată cu cea a armăturii, consemnându-se într-un proces verbal de lucrări ascunse;

- Toleranțele admise la poziționarea pieselor înglobate sunt:

- pentru piesele încastrate  $\square$  3 mm în plan vertical;

- pentru șuruburile încastrate (buloane de ancoraj)  $\square$  3 mm în plan vertical 5 mm în plan vertical;

- Poziționarea șuruburilor încastrate se va realiza topometric, în raport cu axele construcției (obținute tot topometric) și se vor carcasa pentru a nu se deplasa în timpul betonării, exactitatea poziționării consemnându-se într-un proces verbal.

#### **Verificarea calității confecției metalice (uzinate)**

Se va face pe baza următoarelor acte oficiale:

- STAS 767/0 - 94 - Construcții civile și industriale. Condiții tehnice de calitate;

- STAS 767/1 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel.

- STAS 767/2 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Îmbinări nituite și îmbinări cu șuruburi la construcțiile din oțel;

- STAS 767/3 - 94 - Construcții civile și industriale. Construcții din oțel. Îmbinări sudate la arc electric, prescripții de execuție;

- STAS 9398/1 - 93 - Îmbinări sudate automat, semiautomat și manual la oțeluri.

Clasele de calitate ale sudurilor;

- STAS 10128 - 92 - Protecția anticorozivă a construcțiilor din oțel;

- Normativ C 139 - 93 - Protecția anticorozivă a elementelor de construcții metalice (B.C. - 94) realizate din oțel;

#### **Sarcinile inginerului sudor**

Inginerului sudor îi revin următoarele răspunderi și sarcini:



- răspunde de buna calitate a lucrărilor de sudură;
  - admite la lucru numai sudori autorizați pentru procedeul de sudură și categoria de material utilizat în execuție;
  - verifică sudorii pe parcursul execuției, ori de câte ori se consideră că este necesar;
  - verifică permanent starea de funcționare a utilajelor și agregatelor de sudare și ia măsuri pentru reglarea și buna lor funcționare;
  - verifică buna funcționare a aparatelor de control și execuția contactelor la masă;
  - se încredințează că materialele de bază și cele de adaos folosite corespund condițiilor prevăzute în Caietul de sarcini și tehnologia de sudare;
  - controlează ca materialele de bază și de adaos să fie păstrate și uscate conform prevederilor instrucțiunilor de folosire și Caietului de sarcini;
  - ia măsurile necesare pentru respectarea întocmai a prevederilor din Caietul de sarcini, a prescripțiilor din STAS 767/0 - 88, a Normativului C 150 - 94 a proceselor tehnologice de execuție și a fișelor tehnologice pe care trebuie să le cunoască perfect, dând în acest sens instrucțiuni și maiștrilor sudori;
  - verifică pe parcursul execuției respectarea întocmai a planurilor de execuție, a prevederilor din Caietul de sarcini și a standardelor și normativelor indicate mai sus,
  - verifică pe parcursul execuției și la terminarea fiecărui subansamblu sudat, calitatea lucrărilor de sudare;
  - ia măsuri de prevenire a eventualelor defecte în cusătură și stabilește procedeele de remediere a acestora; pentru cazurile mai dificile va cere avizul unui for competent;
  - se convinge că fișele de urmărire a execuției sunt în conformitate cu prevederile din Caietul de sarcini, sunt completate și ținute la zi;
  - controlează dacă pe piesele debitate sunt notate marca și clasa de calitate a oțelului și numărul lotului conform Caietului de sarcini;
  - controlează înainte de recepție, fiecare subansamblu sudat din punct de vedere calitativ și dimensional și se convinge ca eventualele abateri se încadrează în toleranțele admise;
  - ia măsuri ca toate normele și prevederile de protecția a muncii să fie integral respectate.
- Sarcinile maistrului sudor și programul de examinare pentru autorizarea maistrului sudor**

- Lucrările de sudare vor fi conduse și supravegheate permanent de un maestru sudor;
- Maiștrii sudori sunt subordonați inginerului sudor, repartizat pentru această lucrare;
- Sarcinile și răspunderile maiștrilor sudori se stabilesc de către un inginer sudor și li se transmite acestora în scris.

**Sarcinile principale ale maistrului sudor sunt:**

- verificarea calitativă a materialelor ce urmează a fi sudate (lamine);
- verificarea materialului de adaos (flux, sarmă, electrozi) privind condițiile de păstrarea a acestora conform prevederilor din norme și caietele de sarcini;



- verificarea înainte de începerea sudării a rosturilor pregătite pentru sudare;
- verificarea aparatelor și agregatelor de sudare;
- verificarea reglării regimului de sudare;
- verificarea normelor de protecția muncii la sudare;
- verificarea pe faze de execuție a cusăturilor sudate și a subansamblelor sudate;
- pentru îndeplinirea sarcinilor menționate, maestrul sudor va trebui să aibă cunoștințe generale de metalurgie, construcții metalice, metode de sudare, metode de verificare a cusăturilor sudate.

Ei vor fi școlarizați și instruiți de către un inginer sudor pentru genul de lucrări ce urmează să le execute.

#### **Organizarea controlului calității**

Controlul calității se va face conform prevederilor din STAS 767/0. 93, din fișele tehnologice și procesele tehnologice de execuție conform proiectului pe fiecare fază de execuție în parte (sortarea laminatelor și pregătirea lor, trasarea, debitarea, asamblarea provizorie în vederea sudării, prinderea provizorie, sudarea, remedierea defectelor, prelucrarea cusăturilor etc.):

În vederea urmăririi controlului execuției, uzina va întocmi și completa “fișe de urmărirea execuției” și “fișa de măsurători”:

În fișe se vor trece pentru fiecare piesă, marca și clasa de calitate a oțelului, precum și șarja și numărul certificatului de calitate al lotului din care face parte piesa debitată.

În mod analog, pentru fiecare cusătură sudată, în fișă se va trece poansonul sudorului și numele maestrului care a supravegheat și controlat execuția.

Pe schițe se vor însemna și locurile unde s-au făcut eventualele remedieri ale cusăturilor udate (defecte interioare) însoțite de note explicative scrise pe schiță.

Fișele de urmărire și măsurători întocmite pentru fiecare piesă și subansamblu sudat, vor fi semnate de C.T.C. din uzină și prezentate la recepția subansamblelor, o dată cu restul documentelor de recepție.

ORDINUL AȘII  
DIN ROMANIA  
**Intocmit**  
Arh. Alina Antochi  
Elena-Alina  
ANTOCHI  
Locul cu drept de semnătură





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

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

## INSTRUCTIUNI DE EXPLOATARE SI URMARIRE CURENTA A COMPORTARII ÎN TIMP A CONSTRUCTIILOR

Prezenta documentație stabilește cadrul legislativ, organizatoric, informational și normele tehnice în vigoare care stau la baza desfășurării activității de urmărire a comportării construcției și instalațiilor, pentru investiția „**ÎNFIINȚARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PĂTRĂUȚI, JUDEȚUL SUCEAVA**”.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor este o acțiune sistematică de observare, examinare, investigare a modului în care răspund sau reacționează construcțiile în decursul utilizării lor, sub influența agenților de mediu, a condițiilor de exploatare și a interacțiunii construcțiilor cu mediul înconjurător și cu activitățile utilizatorului.

### 1. Prevederi generale

Activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor răspunde prevederilor Legii nr.10/1995 privind calitatea construcțiilor și ale Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin HGR NR. 766/1997.

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției începând cu executia ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate prin observare și măsuratori asupra unor fenomene ce caracterizează proprietățile construcțiilor sau a unor subsansamble ale acestora.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a deține informații în vederea asigurării aptitudinilor acestora pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului, cât și deținerea de informații necesare perfecționării activității în construcții. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind următoarele cerințe esențiale prevăzute în legea nr. 10/1995.

- a. rezistență și stabilitate;
- b. siguranță în exploatare;
- c. siguranță la foc;
- d. igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- e. izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- f. protecție împotriva zgomotului;
- g. cerințe de durabilitate;
- h. cerințe privind capacitatea de exploatare.

Urmărirea comportării în exploatare a construcției (urmărirea curentă) se va realiza prin examinare vizuală, cu mijloace simple de măsurare de uz curent, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică, a obiectivului și reglementările tehnice de urmărire a comportării în exploatare.

Constatățile făcute în cadrul acțiunii de urmărire curentă se vor înregistra în cartea tehnică a construcției. În cazul constatării unor degradări se stabilesc măsurile de intervenție sau după caz se va solicita o consultanță de specialitate.

Prin urmărirea curentă se culeg sistematic date privind starea tehnică a construcției, în scopul depistării și semnalării din faza incipientă a situațiilor ce periclitează aptitudinea de exploatare a construcției, sub aspectul durabilității, siguranței, confortului și economicității în vederea luării din timp a măsurilor de intervenție necesare pentru înlăturarea cauzelor și efectelor acestora.





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

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

Persoanele care efectuează urmărirea curentă, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

- să cunoască toate detaliile privind construcția și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;
- să efectueze urmărirea curentă în conformitate cu instrucțiunile de urmărire curentă a construcțiilor prevăzute în proiect;
- să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertize tehnice.

Intervențiile la timp asupra construcțiilor au ca scop :

- menținerea fondului construit la nivelul necesar al cerințelor ;
- asigurarea funcțiilor construcțiilor, inclusiv prin extinderea sau modificarea funcțiilor inițiale ca urmare a modernizării;

Lucrările de intervenții sunt:

- lucrări de întreținere determinate de uzura sau de degradarea normală și care au ca scop menținerea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de refacere, determinate de producerea unor degradări importante și care au ca scop menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor;
- lucrări de modernizare inclusiv extinderi determinate de schimbarea cerințelor față de construcții sau a funcțiilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor reprezintă acțiuni distincte, complementare, astfel:

- a) urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face în vederea depistării din timp a unor degradări care conduc la diminuarea aptitudinii la exploatare;
- b) intervențiile în timp asupra construcțiilor se fac pentru menținerea sau îmbunătățirea aptitudinii la exploatare;
- c) postutilizarea construcțiilor cuprinde activitățile de desființare a construcțiilor în condiții de siguranță și de recuperare eficientă a materialelor și a mediului.

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija proprietarului.

Urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor se face prin:

- urmărirea curentă
- urmărirea specială

Urmărirea curentă este o activitate sistematică de observare a stării tehnice a construcțiilor, care, corelată cu activitatea de întreținere, are scopul de a menține aptitudinea la exploatare a acestora.

Urmărirea curentă se realizează prin examinare vizuală directă și cu mijloace simple de măsurare, în conformitate cu prevederile din cartea tehnică și din reglementările tehnice specifice, pe categorii de lucrări și de construcții. Activitățile de urmărire curentă se efectuează de către personal propriu sau prin contract cu persoane fizice având pregătire tehnică în construcții, cel puțin de nivel mediu.



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.

Urmărirea special cuprinde investigații specifice regulate, periodice, asupra unor parametri ce caracterizează construcția sau anumite părți ale ei, stabiliți din faza de proiectare sau în urma unei expertizări tehnice.

Urmărirea special se instituie la cererea proprietarului sau a altor persoane juridice sau fizice interesate, precum și pentru construcții aflate în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care se află în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Investitorii au următoarele obligații și răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcții care se supun urmării speciale, asigură întocmirea proiectului și predarea lui proprietarilor, în științând despre aceasta și Inspekția de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului;

b) comunică proprietarilor care preiau construcțiile obligațiile care le revin în cadrul urmării special.

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

a) răspund de activitatea privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor, sub toate formele;

- asigură, după caz, personalul necesar;

- Comandă expertizarea construcțiilor în cazurile speciale, comandă proiectul de urmărire specială și comunică instituirea urmării speciale la Inspekția de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului;

b) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatarea acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcțiilor.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

a) stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu proprietarii, acele construcții care sunt supuse urmării speciale;

b) elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentațiile tehnice pentru urmărirea curentă și proiectul de urmărire specială

Executanții au obligația să efectueze urmărirea curentă a construcțiilor pe care le execută, să monteze conform proiectului și să protejeze dispozitivele pentru urmărirea specială, până la recepția construcțiilor, după care le vor preda proprietarului.

Administratorii și utilizatorii răspund de realizarea obligațiilor contractuale stabilite cu proprietarul privind activitatea de urmărire a comportării în exploatare a construcțiilor.

Persoanele care efectuează urmărirea curentă și urmărirea specială, denumite responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor, au următoarele obligații și răspunderi:

a) să cunoască toate detaliile privind construcția și să țină la zi cartea tehnică a construcției, inclusiv jurnalul evenimentelor;

b) să efectueze urmărirea curentă, iar pentru urmărirea specială să supravegheze aplicarea programelor și a proiectelor întocmite în acest sens;

c) să sesizeze proprietarului sau administratorului situațiile care pot determina efectuarea unei expertizări tehnice

## **2. Identificarea cerințelor**

### **Cerințe fundamentale**

Aptitudinea în exploatare este dată de îndeplinirea acelor cerințe fundamentale pentru existența unei construcții precum și a cerințelor impuse de funcționarea obiectivului respectiv.

Aceste cerințe sunt cele stipulate de Legea 10/1995 privind calitatea în construcții.



### **Cerința - rezistența mecanică și stabilitate**

Cerința presupune ca acțiunile susceptibile de a se exercita asupra construcției în timpul exploatarei să nu aibă ca efect producerea vreunui din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a clădirii;
- deformații de mărime;
- avarierea unei părți a clădirii, instalațiilor etc., ca urmare a deformației mari a elementelor portante.

Cerința se referă la toate părțile componente ale clădirii precum:

- infrastructura (fundații, ziduri de sprijin etc);
- suprastructura (elemente și subansambluri structurale și verticale orizontale);
- elemente nestructurale de includere;
- elemente nestructurale de compartimentare;
- instalații diverse aferente clădirii;
- echipamente electro-mecanice aferente clădirii;
- terenul de fundare.

Respectarea prevederilor reglementarilor privind proiectarea și execuția face obiectul răspunderii proiectantului și executantului.

Urmărirea comportării în exploatare, a stării tehnice, este atribuția beneficiarului.

Fenomenele susceptibile ca prin manifestarea lor să creeze premisele producerii vreunui din următoarele evenimente: prăbușirea totală sau parțială a clădirilor, deformații de mărime inadmisibile sau avarierea unei părți a clădirilor sunt enumerate mai jos.

1. În cazul **fundațiilor** - fenomenele care s-ar putea produce sunt: fisurare; măcinare; fisurare evolutivă; segregare; tasări neuniforme; inclinări; sparturi; armături aparente; armături corodate; existența cailor de conducere a apei la talpa fundației; stagnarea apei în gropi adiacente fundației; infiltrații.

2. În cazul **terasamentelor** zonei adiacente fundațiilor fenomenele care s-ar putea produce sunt: surpări, alunecări de teren, lucrări de săpături neumplute, gropi de stagnare a apei, fenomene evolutive - eroziuni, alunecări de teren, excavații accidentale.

3. În cazul **elementelor structurale** - fenomenele care s-ar putea produce sunt: schimbări în forma obiectelor prin deformații vizibile verticale, orizontale, rotiri, flambări etc; îndoirea barelor sau a altor elemente constructive; apariția unor defecte ale îmbinărilor cum ar fi forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor; fisurarea sudurilor; lipsa organelor de asamblare; deteriorări mecanice ale organelor de asamblare.

4. În cazul **postamentelor de ancorare - rigidizare** a confecțiilor și construcțiilor metalice – fenomenele care s-ar putea produce sunt: fisuri, dislocări, armături aparente.

5. În cazul **elementelor structurale ale confecțiilor metalice** fenomenele care s-ar putea produce sunt: schimbări în forma obiectelor prin deformații vizibile verticale, orizontale, rotiri etc; îndoirea barelor sau a altor elemente constructive; apariția unor defecte ale îmbinărilor



cum ar fi forfecarea sau smulgerea niturilor și șuruburilor; fisurarea sudurilor; lipsa organelor de asamblare; deteriorări mecanice ale organelor de asamblare.

#### **Cerinta - securitate la incendiu**

Din condițiile de proiectare, construcția trebuie proiectată să asigure în caz de incendiu următoarele deziderate:

- stabilitatea elementelor portante ale clădirilor pe o perioadă determinată;
- evitarea pierderilor de vieți omenești;
- limitarea izbucnirii și propagării focului în interiorul clădirii și evacuarea fumului și a gazelor fierbinți ;
- pentru evacuarea fumului și a gazelor fierbinți s-a prevăzut instalație de desfumare;
- protecția ocupanților clădirii;
- protecția echipelor de intervenții.

În cadrul acestei cerințe fenomenele studiate sunt:

- evitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale
- stabilirea elementelor portante ale clădirii pe o perioadă determinată
- biniitarea izbucnirii și propagării focului și a fumului în interiorul clădirii și limitarea extinderii incendiului la clădirile vecine
- protecția ocupanților clădirii ținând seama de vârsta , starea de sănătate și posibilitatea evacuării în condiții de siguranță
- posibilitatea de intervenție pentru stingerea incendiului și reducerea efectelor acestuia asupra construcțiilor și a vecinătăților.

#### **Cerinta – igiena, sanatate si mediul inconjurator**

Această cerință se referă la asigurarea calității aerului, apei, solului, la evacuarea apelor uzate și a deșeurilor. Este satisfăcută în general prin proiectare, urmărindu-se ca prin soluția adoptată construcția să nu constituie o amenințare pentru sănătatea și igiena ocupanților, vecinătăților sau a mediului.

#### **Cerinta – siguranța și accesibilitate în exploatare**

Proiectantul răspunde de aplicarea prevederilor reglementarilor tehnice privind eliminarea cauzelor care pot duce la accidentarea utilizatorilor prin: lovire, cădere, punere accidentală sub tensiune, ardere etc. Urmărirea curentă, sub aspectul cerinței, conduce la exploatarea normală, inclusiv a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

Fenomenele susceptibile ca prin manifestarea lor să creeze disfuncțiuni în ceea ce privește organizarea spațiilor, protecția contra agresiunilor sau starea de funcționare sunt enumerate mai jos:

- desprinderea finisajelor de pe pereți;
- desprinderea sau fisurarea pardoselilor;
- desprindere sau fisurare faianță, var, tencuiala interioară și exterioară, învelitoare;
- lipsa sau deteriorarea balustradelor și a elementelor de prindere;



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.

- pierderea protectiei anticorozive la elementele de metal;
- deteriorarea elementelor de mobilier, a instalatiilor;
- desprinderea sau degradarea trotuarului, pavajului, elementelor de inchidere, tamplarie, jgheaburi, burlane, etc;

#### **Cerinta – protectia impotriva zgomotului**

In cadrul acestei cerințe se examinează modul in care sunt respectate limitele efectelor zgomotului provenit din exteriorul construcției sau din interior, datorat activității ce se desfășoară precum si funcționarii instalațiilor si echipamentelor asupra utilizatorilor.

#### **Cerinta – economie de energie si izolare termica**

Prin aceasta cerința se urmărește satisfacerea unor deziderate care conduc la exploatarea investiției in condiții de normalitate.

Din punct de vedere al acestei cerințe, fenomenele care ar putea afecta comportamentul construcției in timp sunt:

- Fisurări sau degradări ale termosistemului la peretii exteriori, soclu, acoperis;
- Degradari ale tamplariei exterioare;
- Degradari ale instalatiilor ( electrice, termice);

### **3. Fenomene urmărite prin observații vizuate**

#### **a. Arhitectura:**

Starea peretilor din zidarie, exterior si interior, finisajelor interioare si exterioare, tamplariei, acoperisului, etc:

- fisurare;
- măcinare;
- fisura evolutiva;
- tasari neuniforme;
- inclinari;
- sparturi;
- infiltratii;
- stagnarea apei;
- eroziuni;
- deformari locale;
- portiuni taiate sau lipsa;
- schimbări in forma obiectelor prin deformații vizibile verticale, orizontale, rotiri etc;
- decolorari, etc;

#### **b. Rezistenta:**

##### **• Starea fundațiilor si elementelor din beton:**

- fisurare;
- măcinare;
- fisura evolutiva;
- segregare;
- tasari neuniforme;
- inclinari;



- sparturi;
- armături aparente;
- armături corodate;
- existența cailor de conducere a apei la talpa fundației;
- stagnarea apei în gropi adiacente fundației;
- infiltrații.

• **Starea terasamentelor zonei adiacente fundațiilor - fenomene urmărite:**

- surpări;
- alunecări de teren;
- lucrări de săpături neumplute sau necompactate;
- gropi de stagnare a apei;
- fenomene evolutive — eroziuni;
- alunecări de teren;
- excavații accidentale.

• **Starea elementelor suprastructurii:**

- schimbări în forma obiectelor prin deformații vizibile verticale, orizontale, rotiri etc;
- îndoirea barelor sau a altor elemente constructive;
- apariția unor defecte ale îmbinărilor;
- deprecierea modificării suprafeței betonului
- existența petelor de rugina ale armaturilor fără acoperire de beton
- existența decolorărilor, eflorescențelor, cristalizărilor de săruri,
- compactitatea betonului și aderența tencuiei aplicată pe suprafețele din beton

c. **Instalații:**

• **Starea instalațiilor sanitare interioare și exterioare:**

- Apariția unor zone umede pe pereți și planșee;
- Conducte de alimentare cu apă defecte;
- Distrugerea hidroizolației la sifoanele de pardoseală;
- Scurgeri de apă ;
- Condensarea umidității din aer pe suprafața rece la conducte neizolate;
- Condensarea umidității aerului pe tencuiala care acoperă conducte neizolate sau izolate necorespunzător;
- Tasarea locală a terenului pe traseul rețelelor sau în jurul căminelor;
- Existența unui robinet deschis care debitează o cantitate mai mare decât poate prelua conducta de canalizare;
- Presiunea scăzută în rețea;
- Blocarea parțială sau totală a unor armături;
- Neechilibrarea rețelelor de distribuție;



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.

---

- Controlul vizual al etanșeității instalației;
- Existența capacelor sau grătarelor de acoperire a gurilor de cămin;
- Pereții și treptele căminelor sau fisurilor (alte degradări);
  
- **Starea instalațiilor de încălzire și ventilație:**
- Conducte defecte;
- Radiatoare defecte, care nu încălzesc corespunzător sau prezintă scurgeri de apă;
- Presiune scăzută;
- Blocarea parțială sau totală a unor armături;
- Defecțiuni la utilaje;
  
- **Starea instalațiilor electrice:**
- Corpuri de iluminat, întrerupătoare sau prize defecte;
- Defecțiuni la tabloul electric, împământare;
- Defecțiuni la utilaje;

#### 4. Prelucrarea și interpretarea fenomenelor

După constatarea apariției unui fenomen defavorabil se analizează ponderea pe care acesta o are asupra stării respective.

Intrucât aprecierea de "necorespunzător", nu poate defini ponderea pe care o reprezintă un anumit fenomen, activitatea de urmărire curentă trebuie executată de persoane cu experiență în domeniul respectiv. Anumite fenomene defavorabile se pot afla în stadiu incipient; din acest motiv persoana care efectuează constatările în teren trebuie să aibă capacitatea de a aprecia:

- viteza de producere a aceluia fenomen
  
- cum poate acesta să declanșeze și alte fenomene defavorabile.

**Înregistrarea datelor privind urmărirea curentă va fi efectuată în "Jurnalul evenimentelor" și "Fisele de observare".**

Persoana desemnată cu execuția urmăririi va completa fisele de observare. Constatările înscrise în activitatea de urmărire vor fi analizate cu coordonatorul activității, care își însușește raportarea și procedează conform atribuțiilor sale.

Documentele amintite mai sus, întocmite, semnate și verificate, devin acte oficiale ale instituției, care se arhivează la Cartea Tehnică a Construcției. Păstrarea, completarea și gestionarea fișelor de observare și a jurnalelor intra în atribuțiile responsabilului cu Cartea Tehnică, care sunt obligați să prezinte situația arhivei și a oricărui alt document persoanelor mandatate precum și reprezentanților instituțiilor statului care solicită verificarea respectivelor documente.

#### 5. Instrucțiuni de exploatare și întreținere

Întreținerea și verificarea preventivă oferă garanția unei bune funcționări și preîntâmpinarea eventualelor neconcordanțe în funcționare.

Exploatarea trebuie să se facă astfel încât acestea să mențină pe întreaga durată de folosință a obiectivului cerințele fundamentale, de calitate.





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.

Exploatarea întregului obiectiv trebuie făcută pe întreaga perioadă de utilizare a acestuia, dar o atenție deosebită trebuie acordată în primii 2- 3 ani, după darea în folosință - perioada de radare - în care apar multe defecte, determinate de defecțiuni de fabricație și execuție, nedepistate la probele și recepțiile finale.

Prin exploatarea obiectivului se înțeleg următoarele operații:

- controlul și verificarea tuturor elementelor obiectivului ( structura, finisaje, instalatii) pentru asigurarea funcționării în regim normal;

- revizia instalației;

- reparații curente;

- reparații capitale;

Se recomandă o verificare vizuală a întregului obiectiv cel puțin odată la 6 luni.

Exploatarea în bune condițiuni a obiectivului se va face printr-o activitate permanentă, competentă și disciplinată.

Proiectant general:  
S.C. Lineo Proiect SRL  
Sef. Proiect: Arh. Alina Antochi





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.

## CAIET DE SARCINI

=rezistenta=

### 1. BETON SI BETON ARMAT

#### GENERALITATI

Acest capitol cuprinde sarcinile ce trebuiesc respectate la lucrarile cu betoane simple si armate, confectionate cu agregate grele, turnate monolit pe santier in elemente de constructii curente de orice fel.

#### STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 9824/0-74 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1-87 - Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- SR EN 1991-1-1:2004 Eurocod 1 - pentru acțiuni în construcții
- STAS 6054-77 - Terenuri de fundație. Adâncimea de îngheț.
- SR EN 1992-1-1:2004/NB:2008 - Proiectarea structurilor de beton
- Cod NP 005/2003 - NE 018-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn
- SR EN 197-1:2011 - Compoziție, specificații și criterii de conformitate ale cimenturilor uzuale
- SR EN 197-2:2014 - Evaluarea conformității (cimenturilor cu standardele de specificații corespunzătoare produsului)
- SR EN 1008:2003 - Apa de preparare pentru beton. Specificații pentru prelevare, încercare și evaluare a aptitudinii de utilizare a apei, inclusiv a apelor recuperate din procese ale industriei de beton, ca apă de preparare pentru beton
- SR EN 12620+A1:2008 - Agregate pentru beton
- SR EN 12350:2009 - Încercare pe beton proaspăt. (1÷7)
- SR EN 12390:2009 - Încercare pe beton întărit (2÷9)
- SR EN 13369/2013 - Reguli comune pentru produsele prefabricate din beton;
- C205 – 1981 - Instrucțiuni tehnice privind încercarea in situ prin încercari statice, conform STAS 1336-80, a construcțiilor civile si industriale
- NP 112-2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă.
- CR 6-2013 - Cod de proiectare pentru structuri din zidărie.
- Cod NP 005/2003 - NE 018-2003 - Proiectarea construcțiilor din lemn
- NE 036-2014 - Cod de practică privind executarea și urmărirea execuției lucrărilor de zidărie.





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.

- NE 012/1-2007 - Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat -Partea1: Producerea betonului.
- NE 012/2-2010 - Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton.
- C 149-87 - Instrucțiuni tehnice privind procedee de remediere a defectelor pentru elemente de beton și beton armat
- C 16-84 - Normativ pentru realizarea pe timp friguros a lucrărilor de construcții și instalații aferente
- C 26-85 - Normativ pentru încercarea betonului prin metode nedistructive
- C 56-02 - Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente construcțiilor.
- C 156-89 - Indrumător pentru aplicarea prevederilor STAS 6657/3-89.

#### MATERIALE UTILIZATE LA PREPARAREA BETOANELOR CIMENTURI

Se va utiliza cimentul portland cu zgura II A-S32,5 conf. STAS-SR 1500

Nu se poate înlocui tipul de ciment fara avizul scris al proiectantului.

Pentru conditiile de livrare, transport și depozitare se va consulta NE-012.

Controlul calității cimentului este reglementat prin SREN 196-1/95, 196-2/95, 196-3/97, 196-4/95, 196-5/95, 196-6/94, 196-7/95, 196-21/94 și anexa VI-1 din Normativul NE 012-99.

#### AGREGATE

La prepararea betoanelor se vor utiliza agregate naturale cu densitate normala (1200 – 2000 kg/mc) provenite din sfarimarea naturala a rocilor

Referitor la agregate se va consulta cap. 4.2 din NE-012-99.

#### APA

Apa utilizata la prepararea betoanelor poate sa provina din rețeaua publica. Daca provine din alte surse trebuie sa îndeplineasca condițiile tehnice prevazute de STAS 790-84 iar înainte de utilizare este necesar sa se determine compoziția chimica.

#### ADITIVI

Conform NE 012-99 este obligatorie utilizarea aditivilor la prepararea betoanelor între C12/15 și C30/37 inclusiv.

La prepararea betonului se poate utiliza un aditiv plastifiant, respectându-se prevederile normativului NE 012-99 cap. 4.4 și ANEXEI I.3.

#### PREPARAREA BETONULUI

La realizarea lucrării se va utiliza obligatoriu beton preparat într-o stație centralizată atestată care respecta cerințele impuse de NE 012-99 în cap 9 PREPARAREA BETOANELOR

#### TRANSPORTUL BETONULUI



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.

Transportul betonului de la statia de betoane la obiect se va face cu autobetoniera iar punerea in opera se va face cu bena cu furtun manipulata cu automacaraua.

Durata de transport se considera din momentul incarcarii in mijlocul de transport pina la sfirsitul descarcarii si nu va depasi valorile din tabelul de mai jos

Temperatura amestecului de beton °C	Durata maxima de transport (minute)	
	Cimenturi de marca 32,5	Cimenturi de marca 42,5
-intre 10° si 30°C	50	35
-sub 10°C	70	50

Se vor respecta prevederile normativului NE 012-99 cap. 12.1.

#### TURNAREA BETONULUI OPERATII PREGATITOARE

Inainte de operatia de turnare a betoanelor sint necesare o serie de operatii pregatitoare atit la statia de betoane cit si la obiect.

Pentru aceste operatii pregatitoare se va consulta NE 012-99 cap. 12.2.

#### TURNAREA BETONULUI

Betonarea va fi condusa obligatoriu de seful punctului de lucru care va fi permanent la locul de turnare si va supraveghea respectarea procedurii de turnare.

Betonul va fi pus in lucrare in maxim 15 minute de la aducerea acestuia pentru a se asigura terminarea tuturor operatiunilor inainte de inceperea prizei cimentului.

Se vor respecta si prevederile cap.12.3 din NE 012-99.

#### ROSTURI TEHNOLOGICE DE LUCRU

Pentru rosturi de turnare se vor consulta si prevederile si ale cap.13 si ANEXEI IV.3 din NE 012-99.

Tratarea rosturilor de lucru la reluarea betonarii se va face respectind prevederile cap. 13.5 din NE 012-99.

#### VERIFICAREA CALITATII LUCRARILOR DE BETONARE

Executantul va intocmi un program de control intern cu toate masurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzator al calitatii betonului.

Verificarea lucrarilor se va face pe faze de executie, iar pentru lucrarile ce devin ascunse se vor incheia procese verbale de lucrari ascunse intre beneficiar, executant si dupa caz, proiectant.

Proiectantul va participa la verificari la fazele trecute in proramul de control.

Se atrage atentia la consemnarea corecta in condica de betoane.

#### COMPACTAREA BETONULUI

Compactarea betonului este o operarie foarte importanta de care depinde in mare masura calitatea finala a acestuia si trebuie terminata inainte de inceperea prizei betonului.

Toate betoanele se vor compacta mecanic prin vibrare interna cu exceptia stilpisorilor din zidarie care se vor compacta cu mijloace manuale, cu sipci si vergele pentru a evita deranjarea zidariei.



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.

In operatiunea de compactare se va tine seama de prevederile ale cap.12.4 si ANEXEI IV.2 din NE 012-99.

Alegerea vibratorului se va face tinind cont de dimensiunile elementelor si de distanta dintre armaturi iar pentru timpul de vibrare se pot face determinari de proba.

#### TRATAREA SI PROTECTIA BETONULUI DUPA TURNARE

Tratarea si protejarea betonului proaspat este obligatorie, fiind ultima operatiune de care depinde calitatea betonului pus in lucrare.

Pentru a asigura protejarea betonului dupa turnare se vor lua masurile enumerate in continuare.

Pentru a se asigura conditiile favorabile de intarire si a se reduce deformatiile din contractie, se va asigura mentinerea umiditatii betonului minim 7 zile dupa turnare, protejand suprafetele libere prin:

- acoperirea cu materiale de protectie;
- stropirea periodica cu apa;
- aplicarea de pelicule de protectie.

Acoperirea cu materiale de protectie se va realiza cu: prelate, rogojini, strat de nisip, etc. Aceasta operatie se face de indata ce betonul a capatat suficienta rezistenta pentru ca materialul sa nu adere de suprafata acoperita.

Materialele de protectie vor fi mentinute permanent in stare umeda.

Stropirea cu apa incepe dupa 2-12 ore de la turnare in functie de tipul de ciment utilizat si de temperatura mediului dar imediat dupa ce betonul este suficient de intarit pentru ca prin aceasta operatie sa nu fie antrenata pasta de ciment. Stropirea se va repeta la intervale de 2-6 ore, in asa fel incat suprafata betonului sa se mentina umeda.

Se va folosi apa care indeplineste conditiile prevazute pentru apa de amestec a betonului, care poate proveni din rețeaua publică sau din alte surse. Stropirea se va face prin pulverizarea apei.

In cazul in care temperatura mediului este mai mica decât + 5°C nu se va proceda la stropirea cu apa.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat vor fi acoperite cu prelate sau folii de polietilena, atat timp cat prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenării pastei de ciment.

Se vor consulta cap. 15 din NE 012-99.

#### EXECUTAREA LUCRARILOR DE BETON PE TIMP FRIGUROS

In cazul lucrărilor executate pe timp friguros se vor respecta prevederile din normativele C16-84 și NE 012-99.

Măsurile specifice ce se adoptă in perioada de timp friguros se vor stabili ținând seama de:

- regimul termoclimatic real existent pe șantier in timpul preparării, transportului, tării și protejării betonului;
- dimensiunile și masivitatea sau subțirimea elementelor ce se betonează;
- gradul de expunere a lucrărilor - ca suprafata și durata la acțiunea timpului friguros in cursul intăririi betonului;
- intensitatea prezumată a frigului in perioada respectivă.

La executarea pe timp friguros a betoanelor se vor utiliza cimenturi cu intarire rapida.

Se recomanda utilizarea la prepararea betoanelor a aditivilor plastifianti, acceleratori.



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.

Utilizarea aditivilor se va face conform prevederilor din anexa I.3. din Normativul NE012-99.  
La stabilirea compoziției betonului se va urmări adoptarea unei cantități cât mai reduse de apă de amestecare.

Rețeta de beton afișată la locul de preparare a betonului trebuie să indice următoarele:

- temperatura apei la introducerea în amestec în funcție de temperatura agregatelor în ziua preparării betonului;

- temperatura betonului la descărcarea din betonieră care trebuie să fie cuprinsă între 15-30°C.

La transportul betonului se vor lua măsuri pentru limitarea la minim a pierderilor de căldură ale betonului prin:

- evitarea distanțelor mari de transport, a staționărilor pe traseu;

Înainte de încărcării unei noi cantități de beton, se va verifica dacă în mijlocul de transport utilizat nu există gheață sau beton înghețat, acestea vor fi îndepărtate cu grijă, folosind un jet cu apă caldă.

Este obligatorie compactarea tuturor betoanelor prin vibrarea mecanică.

Protecția betonului după turnare trebuie să asigure acestuia în continuare o temperatură de minim 5°C, pe toată perioada de întărire necesară până la atingerea rezistenței de minim 50 daN/cmp, moment în care acțiunea frigului asupra betonului nu mai poate periclita calitatea acestuia. În acest scop suprafețele libere ale betonului vor fi protejate imediat după turnare prin acoperirea cu prelate, folii de polietilenă, saltele termoizolante, astfel încât între ele și beton să rămână un strat de aer staționar (neventilat) de 3-4 cm grosime.

Decofrarea se poate efectua numai după verificarea rezistenței pe probe de beton păstrate în aceleași condiții ca și elementul în cauză și după examinarea atentă a calității betonului pe fețele laterale ale pieselor turnate, efectuându-se în acest scop unele decofrări parțiale de probă.

#### CONDITII DE CALITATE PENTRU ELEMENTE DE BETON

Controlul calitatii se face avind la baza Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții

Obligațiile factorilor implicați în activitatea de control sînt stipulate în Legea 10/1995, H.G.925/1995, HG 766/1997, ORDIN MLPAT nr. 488/2002.

Executantul va întocmi un program de control intern cu toate măsurile necesare pentru realizarea unui nivel corespunzător al calitatii betonului.

#### - VERIFICĂRI DE EFECTUAT PE PARCURSUL EXECUTĂRII LUCRĂRII

Toate materialele, semifabricatele și prefabricatele care intră în componența structurii nu pot fi introduse în lucrare decât dacă în prealabil:

- s-a verificat de către conducătorul tehnic al lucrării că au fost livrate cu certificat de calitate care să confirme fără dubiu că sînt corespunzătoare normelor .

- s-a efectuat la locul de punere în operă determinarea consistenței betonului

- betonul preparat la stații sau centrale de beton, poate fi introdus în lucrare numai dacă este însoțit de fișă de transport, din care să rezulte că betonul este corespunzător calității prescrise în proiect și în prescripțiile tehnice.

Dacă materialele și betonul nu corespund se vor refuza.

Înainte de punerea în operă a betonului se vor preleva pe șantier probe pentru determinarea rezistenței la compresiune la 28 de zile.



Frecventa de prelevare se stabileste conf. NE 012-99 cap.17.2.2 dupa ce in prealabil betonul a fost impartit pe loturi.

Betonarea va incepe numai după ce se va fi verificata existența proceselor verbale de lucrări ascunse, care să confirme că suportul structurii ce urmează a se executa corespunde intocmai prevederilor tehnice pecum și că toate cofrajele și elementele de construcții adiacente corespund ca poziție și dimensiuni cu proiectul și au fost curățate și corect pregătite. Verificările se efectuează bucată cu bucată.

După decofrarea elementelor de beton, se va proceda la efectuarea următoarelor verificări:

- vizuală, bucată cu bucată, stabilindu-se și înregistrându-se toate defectele apărute care depășesc in sens defavorabil pe cele admisibile, examinarea vizuală se va completa, după caz, prin lovire cu ciocanul metalic de 0,2 kg, verificari cu sclerometrul și in cazuri speciale sau de dubiu prin incercări nedistructive cu ultrasunete.

- prin sondaje, pe bază de măsurători, a dimensiunilor și pozițiilor elementelor structurale principale, numărul și tipul acestor verificări de elemente se stabilesc de comun acord între delegații beneficiarului și ai executantului, eventual și ai proiectantului; in cazul in care la mai mult de un element, abaterile depășesc pe cele admisibile, numărul elementelor verificate se va dubla, in cazul in care se mai găsește încă o abatere peste cea admisibilă, se va convoca proiectantul pentru a stabili eventual necesitatea efectuării unui relevu general care să servească la luarea de măsuri in continuare.

Rezultatele acestor verificări se inscriu in procese verbale de lucrări ascunse, in care se vor consemna și cazurile de abateri ce depășesc cele admisibile.

In toate cazurile in care abaterile constatate depășesc pe cele admise in sens defavorabil, rezistenței, stabilității, durabilității sau funcționalității obiectului, se interzice acoperirea elementelor decofrate cu alte lucrări (tencuieli, ziduri adiacente, umpluturi, aplicare locală sau superficială de mortar, etc) care ar impiedica reexaminarea elementului sau accesului la el. In aceste cazuri nici o lucrare de remediere sau consolidare nu se va putea executa decât cu acordul scris și pe baza detaliilor date de proiectant.

Rezultatele incercărilor epruvetelor de beton, destinate verificării realizării clasei, conform STAS 1275-88, trebuie comunicate conducătorului tehnic al punctului de lucru și reprezentantului beneficiarului in termen de 48 ore de la incercare. In toate cazurile in care rezultatul este mai mic decât cel admisibil se va proceda conform Normativ NE 012-99 ANEXA VI.3.

#### - VERIFICĂRI LA TERMINAREA LUCRARILOR

Se efectuează conform "Instrucțiunilor pentru verificarea și recepționarea lucrărilor ascunse la construcții și instalații", precum și pentru recepția terenului de fundare, fundații și structuri", aprobate cu ordinul nr. 20/1977 de IGSIC.

Aceste verificări sunt de două categorii: scriptice și directe.

Verificările scriptice constau din următoarele:

- existenței tuturor proceselor verbale de lucrări ascunse care sa ateste calitatea lucrarilor executate
- existenta documentelor care sa ateste calitatea betonului pus in opera
- verificarea condicii de betoane



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

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

- existenta buletinului unic pe lucrare cu rezultatele incercarilor pe probe de beton cu prelucrarea statistica a rezultatelor
- verificarea reigstrului cu dispozitii de santier
- verificarea consemnarilor din procesele verbale intocmite de organele de control interne si din exterior
- actele incheiate cu ocazia executării de lucrări de remedieri și consolidări, pentru a se stabili dacă acestea au fost executate, precum și dacă sunt de calitate corespunzătoare
- alte verificari consemnate in NE 012-99 ANEXA VI.1

Verificările directe constau din:

- examinarea vizuală si prin ciocanire a tuturor elementelor structurale din beton
- verificarea dimensiunilor diferitelor elemente si compararea cu proiectul
- verificarea dimensiunilor de ansamblu si a cotelor de nivel
- pozitia relativa pe intreaga inaltime a constructiei a elementelor verticale (stilpi)
- incadrarea in abaterile admise
- orice alta verificare care se considera necesara

#### ABATERI SI DEFECTE ADMISE

Elementele din beton se vor incadra in abaterile admise precizate in ANEXA III.1 din normativul NE 012-99.

Dfctele admise privind aspectul si integritatea elementelor sunt cele din normativul NE 012-99, ANEXA III.2

Defectele care se incadreaza in limitele admise se vor remedia conform normativului CI49/87 iar cele peste vor fi remediate pe baza solutiilor date de proiectant.

#### MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI IMPOTRIVA INCENDIILOR

##### MASURI DE PROTECTIA MUNCII

*Pe timpul executiei se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la securitatea muncii:*

- Legea 90/96 - Legea protectiei muncii
- Normele metodologice de aplicare a Legii 90/1996
- Norme generale de protectie a muncii aprobate de M.M.S.S. cu Ordinul 508/20.11.2002 si M.S.F. cu Ordinul 933/25.11.2002.
- Regulament privind protectia muncii si igiena muncii in constructii aprobat cu Ordinul M.L.P.A.T. 9/N/15.03.1993
- Norme specifice de securitate a muncii pentru prepararea , transportul , turnarea,si executarea lucrarilor de beton armat si beton precomprimat, aprobate de M.M.P.S. cu ord. 136/17.04.1995, in special prevederile capitolelor 2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.4, 2.4, 2.5.1, 3.1, 3.2
- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrul la inaltime aprobate de M.M.P.S cu ordinul 235/26.07.1995

Executantul va utiliza numai personal cu instructajul de protectia muncii pe cele trei faze (general, la locul de munca si periodic) si examenul medical si psihologic efectuate.





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.

Se vor utiliza numai echipamente tehnice si unelte manuale certificate din punct de vedere al securitatii muncii.

Se vor verifica cu atentie podinile de pe care se va turna betonul .

Daca la turnarea betoanelor se va utiliza automacaraua sau pompa de beton acestea vor fi echipate cu dispozitive de semnalizare a intrarii in zona de influenta a liniilor electrice existente.

Inainte de turnarea botonului se va verifica integritatea cofrajelor si a sustinerilor.

#### MASURI DE PROTECTIE IMPOTRIVA INCENDIILOR

In executie se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la asigurarea sigurantei la foc:

- P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Pe santier in apropierea lucrarilor se va amenaja un post PSI cu dotarea minima standard pentru stingrea incendiilor. Personalul va fi instruit pe probleme de siguranta la foc (instructaj general, la locul de munca si periodic).

In zonele cu pericol de incendiu se vor amplasa panouri de avertizare.

## 2. COFRAJELE

### GENERALITATI

Pentru detalierea unor lucrari prezentul caiet face trimiteri la "Ghidul privind elaborarea caietelor de sarcini pentru executarea lucrarilor de structuri din beton armat", editat de COCC in anul 2003 si avizat de Comitetul Tehnic de Specialitate nr. 8 al MLPTL cu avizul nr. 8/25.02.2003 si mentionat in continuare in text "GHID COCC".

### STANDARDE DE REFERINȚĂ

- STAS 9824/0-74 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a construcțiilor. Prescripții generale.
- STAS 9824/1-87 Măsurători terestre. Trasarea pe teren a c-țiilor civile, industriale și agrozootehnice.
- C 11 - 74 Instrucțiuni tehnice privind alcătuirea și folosirea in c-ții a panourilor din placaj ptr. cofraje (B.C. 4/1975).
- C 83 - 75 Indrumător privind executarea trasării de detaliu in c-ții (B.C. 1/1976).
- NE 012-99 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat.
- C11-74 Instrucțiuni tehnice privind alcatuirea si folosirea in constructii a panourilor din placaj pentru cofraje ( BC 4/75 ).
- C56-85 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii si instalatii aferente constructiilor ( BC 1-2 86 )

### MATERIALE

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de cofraje:



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.

- cofraje din panouri modulate din lemn cu placa cofranta din placaj
- cofraje din panouri modulate metalice cu placa cofranta din tabla de otel
- cofraje din panouri modulate mixte cu placa cofranta din lemn si nervuri din metal
- cofraje din scinduri de rasinoase
- alte tipuri de cofraje aflate in dotarea constructorului

Sustinerea si sprijinirea cofrajelor se poate face utilizind urmatoarele elemente:

-caloti, tiranti si spraituri la stilpi

-un esafodaj alcatuit din popi metalici extensibili PE 3100R, PE 5100R, grinzi metalice extensibile GE1, longrine pentru rigidizarea orizontala si contravintuiri de inventar pentru cofrarea placilor si grinzilor

Constructorul poate folosi si alte sisteme de sustinere si sprijinire a cofrajelor ce le are in dotare.

#### EXECUȚIA LUCRĂRILOR

##### TRASAREA POZIȚIEI COFRAJULUI

Suprafața pe care se efectuează trasarea, trebuie in prealabil să fie degajată de materiale, dispozitive, etc. și curățată.

Transmiterea pe verticală a cotelor de nivel se face cu ajutorul firului cu plumb si a furtunului de nivel sau a nivelei.

##### MONTAREA COFRAJELOR

Etapele de execuție la montarea cofrajelor sunt:

- a) transportul, curățirea și ungerea panourilor
- b) așezarea panourilor de cofraj la poziție
- c) asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- d) verificarea poziției cofrajelor

e) incheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor cu ajutorul elementelor speciale: caloți, juguri, tiranți, zăvoare, distanțieri, șpraițuri, contravintuiri, etc.

Aceste operații se efectuează după montarea și verificarea existenței și poziționării corecte a armăturilor si a pieselor inglobate.

f) etanșarea rosturilor.

##### SUSTINEREA SI SPRIJINIREA COFRAJELOR

Sustinerea si sprijinirea cofrajelor se poate face cu sistemele enumerate la cap.3. Elementele eșafodajului trebuie să prezinte suficientă rezistență și stabilitate pentru a putea prelua sarcinile provenite din greutatea cofrajului, a betonului proaspăt, a sculelor și dispozitivelor de lucru și a echipelor de muncitori..

##### DECOFRAREA

##### **Termene minime de decofrare**

**In cazurile curente, in lipsa incercărilor se vor respecta termenele minime de decofrare indicate mai jos, ținând seama de temperatura medie din perioada de întărire a betonului și de cimentul utilizat.**



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.

Elementul de cofraj ce se indeparteaza și deschiderea elementului de beton	Temperatura	Tipul cimentului utilizat
		IIA-S32,5
0	1	2
1. Părți laterale	+ 5°C	2
	+ 10°C	1
	+ 15°C	1
2. Fețele inferioare cu menținerea popilor de siguranță L < 6 m	+ 5°C	5
	+ 10°C	5
	+ 15°C	3
3. Popii de siguranță L < 6m	+5°C	10
	+10°C	8
	+15°C	5

Termenele prezentate in tabel sunt orientative, decofrarea urmind a se face in momentul in care s-au atins rezistentele minime indicate in tabelul de la punctul 4.4.2

La indepartarea elementelor de cofraj trebuie avut in vedere ca rezistența betonului să fi atins valorile de mai jos (exprimata in procente față de marcă):

Elementul de cofraj ce se indeparteaza	Deschiderea elementului de beton in m
	L < 6
0	1
1.Părțile laterale	la atingerea rezistenței de minim 25 daN/cmp, astfel ca fețele și muchiile elementului să nu fie deteriorate
2.Fețele inferioare la placi și grinzi cu menținerea popilor de siguranță	70%
3.Popii de siguranță	95%

Stabilirea rezistențelor la care au ajuns părțile de construcție se va face prin incercarea epruvetelor de control confecționate in acest scop și păstrarea in condiții similare elementelor in cauză, conform prevederilor din STAS 1275 - 88

**In cursul operației de decofrare se vor respecta următoarele:**

a) desfășurarea operației va fi supravegheată direct de către conducătorul lucrărilor. In cazul in care se constată defecte de turnare (goluri, zone segregate) care pot afecta stabilitatea construcției, decofrarea se va sista până la aplicarea măsurilor de remediere sau consolidare.

b) susținerile cofrajelor se desfac începând din zona centrală a deschiderii elementului și continuând simetric către reazeme.



- c) slăbirea pieselor de fixare (pene) se va face treptat fără șocuri.
- d) decofrarea se va face astfel încât să se evite preluarea bruscă a încărcărilor de către elementele ce se decofrează., La decofrare se vor lăsa sau remonta popi de siguranță care vor fi menținuți conform prevederilor de la pct.4.4.1 și 4.4.2.

#### **PREGĂTIREA PENTRU UN NOU CICLU**

**Reluarea unui nou ciclu utilizând panouri de cofraj presupune:**

- a) curățirea de resturi de beton și recondiționarea cofrajelor degradate;
- b) ungerea de gardă imediat după curățire;
- c) depozitarea pe tipuri în vederea unei noi refolosiri.

#### **ABATERI ADMISIBILE**

5.1. Abaterile față de dimensiunile din proiect ale cofrajelor și ale elementelor din beton armat după decofrare sunt date în tabelul III.1.1 din normativul NE012-99

#### **VERIFICĂRI ÎN VEDEREA RECEPȚIEI**

Având în vedere importanța pe care o are corectă poziționare a cofrajelor, etapele controlului de calitate la lucrările de cofraje sunt:

**a) Etapa preliminară** se efectuează de către șeful punctului de lucru și șeful echipei specializate privind în principal următoarele:

- gradul de compactare al terenului în cazul rezemării cofrajelor direct pe pământ sau umpluturi pentru a preveni producerea de tasări sau ridicări care pot compromite calitatea lucrărilor ulterioare;

- poziția elementelor de beton turnate anterior (axe în plan orizontal, cote de nivel), conform NE 012-99 anexa III.1.;

- poziția mustăților de armătură, ce se vor îngloba în elementele ce se toarnă ulterior;

- verificarea geometriei subsansamblurilor de cofraje și înscrierii în limitele abaterilor admisibile.

Șeful punctului de lucru semnează procesul verbal de constatare a execuției lucrărilor respective.

**b) Etapa de execuție** a lucrărilor la nivelul calitativ prevăzut în prescripțiile tehnice constă în:

- verificări după trasare și înscriere a abaterilor admisibile privind poziția marcajelor față de axele construcției și față de elementele corespunzătoare turnate la nivelul inferior precum și dimensiunile elementelor ce urmează a fi cofrate;

- verificări după montarea elementelor de bază (caloți în cazul stâlpilor, panouri în cazul pereților, etc.) privind poziționarea corectă față de marcaj și fixarea corectă și stabilă a elementelor de susținere și prindere;

**c) Etapa finală** de verificare la recepția lucrărilor conform documentațiilor și prescripțiilor tehnice.

La terminarea lucrărilor de cofraj se efectuează recepția finală de către beneficiar și constructor.

Rezultatele verificărilor și eventualele remedieri ce trebuie făcute se vor consemna în "Registrul de procese verbale pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse". După efectuarea remediilor se va face o nouă verificare și se va încheia un proces verbal.

**Atenție!**



Înainte de turnarea betonului, conducătorul punctului de lucru (maistru, inginer) este obligat să verifice integritatea, stabilitatea, rezemarea pe teren, etanșeitatea, poziționarea și stabilitatea elementelor ce se vor îngloba în beton (armătură, rame, goluri, plăcuțe metalice, instalații, etc.), conform documentației de execuție.

După turnarea și întărirea betonului se execută decofrarea pe baza unei dispoziții scrise date de șeful punctului de lucru.

#### **MĂSURĂTOARE ȘI DECONTARE**

Lucrările de cofraj se măsoară și se decontează la metru pătrat conform cu planșele din proiect.

#### **MASURI DE PROTECTIA MUNCII SI PROTECTIA IMPOTRIVA INCENDIILOR**

##### **A. Masuri de protectia muncii**

*Pe timpul executiei se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la securitatea muncii:*

- Legea 90/1996 - Legea protectiei muncii
- Normele metodologice de aplicare a Legii 90/1996
- Norme generale de protectie a muncii aprobate de M.M.S.S. cu Ordinul 508/20.11.2002 si M.S.F. cu Ordinul 933/25.11.2002.
- *Regulament privind protectia muncii si igiena muncii in constructii aprobat cu Ordinul*

##### ***M.L.P.A.T. 9/N/15.03.1993***

- Norme specifice de protectie a muncii pentru lucrari de cofraje, schele, cintre si esafodaje
- Norme specifice de securitate a muncii pentru lucrul la inaltime aprobate de M. P.S. cu ordinul 235/26.07.1995 .

Executantul va utiliza numai personal cu instructajul de protectia muncii pe cele trei faze (general, la locul de munca si periodic) si examenul medical si psihologic efectuate.

Se vor utiliza numai echipamente tehnice si unelte manuale certificate din punct de vedere al securitatii muncii.

Se vor verifica cu atentie podinile de pe care se va turna betonul si balustradele de protectie.

##### **B. Masuri de protectie impotriva incendiilor**

În execuție se vor respecta prevederile urmatoarelor acte normative referitoare la asigurarea sigurantei la foc:

- P118-99 - Normativ de siguranta la foc a constructiilor
- C300-94 - Normativ de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executarii lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora.

Se interzice aprinderea focului în apropierea cofrajelor dacă acestea sînt din lemn deoarece există pericolul aprinderii lor.

Pe șantier în apropierea lucrărilor se va amenaja un post PSI cu dotarea minimă standard pentru stîngerea incendiilor.

Personalul va fi instruit pe probleme de siguranță la foc (instructaj general, la locul de munca și periodic).

În zonele cu pericol de incendiu se vor amplasa panouri de avertizare.

### **3. ARMATURA**



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.

## GENERALITATI

Acest capitol cuprinde specificatii pentru lucrarile de montare a armaturilor.

## STANDARDE DE REFERINTA

- STAS 438/1,3-89 Otel beton laminat la cald
- STAS 438/2-91 Sârma trasa pentru beton armat
- STAS 889-89
- NE 012-99 Cod de practica pentru executarea lucrarilor din beton si beton armat
- C 56-89 Normativ pentru verificarea calitatii si receptia lucrarilor de constructii
- C 28-83 Instructiuni tehnice pentru sudarea armaturilor de otel beton

## LIVRARE, DEPOZITARE, MANIPULARE

Livrarea otelului-beton se face numai cu certificate de calitate care vor cuprinde :

- valorile proprietatilor mecanice rezultate din incercari
- rezultatele indoirii la rece
- rezultatele analizei chimice.

Livrarea otelului-beton se face in legaturi de bare sau colaci, masa minima a unui colac este de 40 kg iar masa maxima este de 600 kg.

- colacii vor fi legati strâns in trei sau mai multe locuri
- marcarea se va face prin vopsire

## MATERIALE AUXILIARE UTILIZATE LA LUCRARILE DE ARMATURI PENTRU BETOANE

Distantieri (suporti) - asigura pozitia armaturii la cotele din proiect si sigura realizarea stratului de acoperire cu beton. Acestia trebuie sa reziste la greutatea armaturii, betonului turnat si vibrat, precum si la alte sollicitari prevazute in tehnologia de lucru, fara a se produce deformatii sau schimbari de pozitie a armaturilor.

Distantierii pot fi executati din diverse materiale, precum: metal, masa plastica sau mortar de ciment. Dupa modul de dispunere si forma pot fi: simpli sau circulari.

Materiale de imbinare se utilizeaza la solidarizarea intersectiilor de bare si pentru innadirea acestora.

**Sarma de legat (sarma arsa):** este o sarma neagra moale cu diametrul curent utilizat de 1-1,5mm.

**Electrozii de sudura:** sunt vergele din metal cu un invelis protector. Tipurile recomandate in functie de calitatea otelului sudat sunt: E.38.T. (folositi ptr. OB37), SUPERTIT si SUPERBAZ (folositi ptr. PC52).

## CONDITII DE CALITATE SI VERIFICARE A OTELULUI BETON

### a) Verificarea aspectului:

-pe suprafata barei se admite un strat subtire de oxizi (rugina) cu conditia ca dupa indepartare sa nu se reduca sectiunea barei cu mai mult de 0,3-0,8mm functie de diametrul nominal.

-la otelul de tip PC nu se admit ruperi de nervuri dar se admit denivelari, zgarieturi sau asperitati cu conditia ca adancimea maxima sa nu depaseasca abaterea limita de 0,3-0,8mm functie de diametrul nominal.



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.

-sarma de beton precomprimat trebuie sa aibe un aspect uniform, fara fisura, aschii, adancituri sau rugina.

b)in cazul lucrarilor speciale, de importanta deosebita se vor prevedea verificarile caracteristicilor fizico-mecanice (independent de existenta certificatului de calitate de la producator).

In cazul in care nu sunt indeplinite conditiile de calitate garantate de producator, se va interzice utilizarea barelor si se vor anunta organele M.L.P.A.T. in termen de maxim 48 ore de la constatare.

Se vor intocmi note de refuz la receptia calitativa a materialului.

-pentru otelurile provenite din import se asigura certificatul de calitate cu mentionarea echivalentei cu otelurile romanesti sau cu aprobarea proiectantului de rezistenta.

-In cazul folosirii otelului beton din bare sudate(inadire,imbinari), acestea trebuie sa aibe aceleasi caracteristici mecanice ca si barele nesudate.

Verificarea calitatii sudarii barelor din otel beton se face mai intai prin examinare vizuala fisuri, culoare diferita, stropi de metal sau cratera, la marginea stratului de acoperire; (la sudarea in cochilie-solzi neuniformi pe suprafata cusaturii, pori sau incluziuni de zgura in numar mai mare de trei bucati pe o lungime de cusatura egala cu 2d).

Pentru lucrarile importante, folosirea barelor sudate se face doar cu acordul proiectantului de rezistenta si se va determina calitatea sudurii barelor prin laboratoare de specialitate, cu emiterea de certificate de calitate corespunzatoare.

Examinarea vizuala se face la 10% din inadiriile lotului si minim la 5 innadiri.

Daca la o singura innadire se constata fisuri sau daca la jumatate din innadirile verificate s-au constatat defectele enumerate anterior,se va verifica intregul lot, iar receptia lui se face doar dupa remediere.

c)Verificarea dimensionala :

-stabilirea marimii bavurii la sudarea cap la cap;  $D > \text{sau} = 1,4d$  ;  $h/b > \text{sau} = d/5$

-masurarea deplasarii barelor sudate cap la cap;  $h < \text{sau} = 0,15d$  sau 4mm

-masurarea inclinarii barelor sudate cap la cap;  $S < \text{sau} = 0,20d$  sau 3mm.

-masurarea neregularitatii suprafetei cusaturii ;  $h_n < \text{sau} = 2\text{mm}$ .

Verificarea se face la 10% din innadirile lotului dar la minim 5 innadiri.

Daca controlul vizual si dimensional nu este concludent,se vor efectua verificari de laborator in toate situatiile,indiferent de importanta lucrarilor de constructii.

**LUCRARI CE SE EXECUTA SI SE RECEPTIONEAZA ANTERIOR LUCRARILOR DE ARMARE**

Inaintea ansamblarii si montarii armaturilor va trebui asigurata receptia calitativa a lucrarilor executate anterior, respectand :

-fasonarea corecta a barelor

-cofrarea corespunzatoare a elementelor

-betonarea elementelor de constructie ce trebuie executate anterior cu realizarea corecta a rosturilor de turnare

-pozitia corecta a mustatilor lasate din elementele deja turnate

Lucrarile specificate anterior vor fi executate in stricta concordanta cu prescriptiile tehnice si cu prevederile proiectului de executie.



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.

In plus fata de verificarile specificate, se mai impun unele operatii pregatitoare si de remediere cum sunt:

- curatirea cofrajelor
- curatirea betonului deja turnat pe suprafata de contact cu betonul ce urmeaza a se turna
- curatirea barelor de otel beton de rugina, pamant, zapada, gheata si altele ce au aderat la aceste bare
- indreptarea eventualelor bare strambate datorita transportului sau manipularilor
- verificarea pozitionarii corecte a distantierilor functie de grosimea stratului de acoperire cu beton a armaturilor.

## **REALIZAREA LUCRARILOR DE ARMATURI**

Lucrarile de armaturi se executa in doua etape:

1.Etapa de pregatire cu fazele :

1.a.Indreptarea otelului beton cu respectarea interdictiei de a nu depasi alungirea de 2mm ca sa nu se introduca eforturi peste limita de elasticitate.

1.b.Trasarea

1.c.Debitarea

1.d.Fasonarea conform detaliilor de executie si a fisei de debitare

- se executa manual sau mecanic cu chei sau masina de debitat
- se executa la rece pentru bare cu diametre pana la 25mm si la cald pentru bare cu diametre peste 25mm.

-inaintea fasonarii se va

- indeparta rugina neaderenta prin loviri cu ciocanul
- indeparta rugina aderenta prin frecarea cu peria de sarma(in zonele ce urmeaza a se innadi prin sudare)
- curatirea de pete de ulei, vopsea sau alte impuritati

-fasonarea se face fara socuri si se interzice lucrul la temperaturi negative peste  $-10^{\circ}\text{C}$

Dupa fasonare se vor aplica etichete pe pachetele de bare de aceasi marca.

2.Etapa de montare a armaturilor fiind specifica pentru barele flotante, carcase, plase, elemente glisate se elemente pretensionate, constand in:

2.a.Montarea direct in cofrag a barelor de armatura avandu-se grija ca sa nu se introduca in cofrag alte materiale sau materii ce ar putea afecta negativ calitatea betonului ce se va turna.

**ARMAREA FUNDATIILOR.** Pe stratul de beton de egalizare de pe fundul sapaturii se aseaza barele fasonate in conformitate cu documentatia de executie, legandu-se intre ele barele si montandu-se distantierii. De asemenea se introduc acum mustatile pentru stalpi, samburi sau pereti si se fixeaza de armatura fundatiei.

**ARMAREA RADIERELOR** se realizeaza prin introducerea intai a barelor plasei inferioare pe locurile insemnate anterior, peste ele se aseaza barele pe directia perpendiculara si se leaga.

Se aseaza caprele pentru reazemarea plasei superioare,se fixeaza si se introduc barele plasei superioare, mai intai pe o directie si apoi pe cealalta directie, legandu-se la intersectii in conformitate cu prescriptiile tehnice.





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.

Se introduc distanțierii pentru asigurarea stratului de acoperire cu beton.

**ARMAREA STALPIILOR** consta in introducerea barelor verticale si legarea acestora de mustatile prevazute anterior, ridicarea etrierilor si legarea lor la distantele prevazute de proiect si verificarea verticalitatii carcasei si ancorarea acesteia pana la realizarea cofragului

**ARMAREA GRINZILOR.** Se executa dupa executia tronsoanelor corespunzatoare ale stalpilor sau structurii inferioare respectandu-se urmatoarele operatii:

- se insemamna pe marginea cofragului pozitia etrierilor
- se introduc etrierii in cofrag cu partea deschisa intr-o pozitie (de obicei in sus) care sa permita inchiderea acestora
- introducerea barelor drepte de la partea inferioara si legarea acestora
- asezarea si legarea restului barelor, cele ridicate si cele drepte dela partea superioara
- inchiderea etrierilor si legarea

**ARMAREA PERETILOR.** Armatura se monteaza de obicei dupa ce cofragul unei fete a peretelui este realizat, executandu-se operatiile:

- se marcheaza pe cofrag pozitia barelor
- se executa prima retea de bare orizontale si verticale
- se fixeaza de cofrag cu carlige
- se realizeaza a doua retea si se leaga toate barele
- se monteaza al doilea panou al cofragului

**ARMAREA PLACILOR.** Armatura se realizeaza conform operatiilor :

- se insemamna pe cofrag pozitia barelor
- se aseaza barele drepte si se leaga cu sarma de barele grinziilor sau centurilor
- se monteaza barele ridicate
- se aseaza deasupra armatura de repartitie si se leaga cu sarma.

In cazul placilor armate pe doua directii care nu au bare de repartitie, se monteaza intai barele drepte si ridicate din randul de jos pe directia indicata in proiect, iar peste acestea se executa cel de al doilea rand si se leaga cu sarma

- se monteaza barele de montaj si calaretii.

Distanta fata de cofrag se mentine prin montarea distanțierilor la primul rand si a caprelor pentru al doilea rand de bare.

Se interzice circulatia direct pe barele astfel montate. Se va realiza o podina pentru circulatie cu scopul armarii sau betonarii placii. Se vor dispune min.3 distanțieri/mp la placi sau pereti. Se va prevedea minim 1 distanțier/ml la fiecare fata a grinzii sau stalpului. Se va prevedea minim 1 distanțier intre randurile de armaturi la fiecare 2m de grinda in zonele cu armatura pe doua randuri. Se vor prevedea capre pentru armatura de la partea superioara la max.1m intre ele (1 buc./mp) iar la placile in consola se vor prevedea minim 4 buc/mp adica la 50cm între ele. Se vor fixa praznurile de armatura prin sudura sau legare cu sarma, asigurandu-se pozitia fixa pe intreaga durata a turnarii betonului.

**MONTAREA CARCASELOR.** Montarea armaturilor sub forma de carcasa se face de obicei mecanizat cu mijloace specifice de ridicat, care vor fi prevazute cu dispozitivele adecvate ce permit montarea carcaselor fara a fi deformatate sau deteriorate. Se iau o serie de masuri ca:



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.

-partea constructiei in care se face montarea se degajeaza de alte elemente sau materiale de constructii

- elementul de cofraj,pe unde se monteaza carcasa se asigura sa fie deschis
- se curata cofrajul de murdarii sau alte materiale si elemente improprii
- se verifica dimensiunile geometrice ale cofrajului pentru a corespunde cu prevederile proiectului

Asezarea in cofraj a carcaselor se face cu grija ptr.a nu se deforma sau a nu afecta cofrajul.

Carcasele pentru stalpi trebuie legate barele carcasei in partea de jos de barele fundatiei sau de barele stalpului inferior.

Carcasele grinzilor-se duc la locul de montaj si se aseaza cu un capat pe cofraj,pe un suport,iar cu celalat capat se lasa-in jos in cofraj.

-se scoate suportul si se lasa intreaga carcasa si apoi se verifica acoperirea cu beton, si se fixeaza definitiv carcasa. Operatiile necesare montarii carcaselor:

- prinderea carcasei in dispozitivul de ridicat
- ridicarea carcasei la locul de montaj
- asezarea carcasei la locul de montaj si legarea de mustatile lasate in acest scop
- desfacerea dispozitivului de ridicat

**MONTAREA PLASELOR SUDATE.** Se impun o serie de operatii pregatitoare cu scopul reducerii timpului de armare si obtinerea unei calitati superioare, operatiile fiind:

- verificarea dimensiunilor si a calitatii plasei
- remediarea defectelor depistate
- prelucrarea prin taiere,decupari,legari de bare suplimentare

Montarea armaturii se face in doua situatii

LA SOL cu introducerea ulterioara in cofraj.Pe o platforma se realizeaza armatura superioara,inferioara,distantieri,etc.si cu un dispozitiv cadru se ridica cu macaraua si se monteaza in cofraj.

**MONTAJUL DIRECT IN COFRAJ** plasa cu plasa,ceea ce impune insemnarea pozitiilor plaselor in cofraj.Plasele ancorate pe margine se monteaza prin taierea ultimei bare transversale si introducerea prelungirii barelor longitudinale intre etrierii reazemelor.

Este necesara:-mentinerea pozitiei plaselor in timpul betonarii si asigurarea stratului de acoperire cu beton

- executarea corecta a innadirilor prin petrecere
- ultimile doua bare marginale de la fiecare latura a plaselor nu trebuie sa prezinte >5%de noduri nesudate, raportat la numarul de noduri pe bara si in nici un caz duoa noduri alaturate nesudate

-asezarea plaselor se face intr-o succesiune in care plasele montate anterior sa nu stanjeneasca montajul plaselor urmatoare.

3.Pozitionarea si fixarea armaturilor se face prin asezarea in elementul constructiei, la locul indicat prin proiect. Pentru pastrarea pozitiei corecte a armaturii,se va fixa astfel incat sa fie impiedicata deplasarea in cofraj sau deformarea prin cadere libera sau lovire. Se asigura conditiile de fixare a distantierilor.

4.Inadirea armaturilor se face in situatii ca:



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.

- inchiderea armaturii transversale
- valorificarea capetelor rezultate din debitare

Se realizeaza prin suprapunere, sudare, mijloace mecanice. Se recomanda ca barele cu diametrul peste 25 mm sa se innadeasca prin sudare (obligatoriu cele peste 32mm diam). Nu se innadesc prin sudura barele cu diametrul sub 10 mm.

Lungimile de suprapunere se determina functie de clasa betonului, tipul solicitarilor si calitatea otelului din care sunt alcatuite barele. Nu se admite innadirea prin suprapunere fara sudura in cazul tirantilor.

Innadirea plaselor sudate, pe directia armaturilor de rezistenta, se face prin suprapunere pe 2 ochiuri, plus+5cm.

Inadirea prin sudare se realizeaza prin mai multe procedee:

- sudare termo-electrica cap la cap
- sudare cu arc electric: prin suprapunere sau eclise
- sudare manuala cap la cap cu arc electric prin:
- sudarea in cochilie
- sudarea in semimanson de cupru

Se recomanda:

intre doua sectiuni invecinate avand innadiri sudate sa fie o distanta de minim 50d. Indoirea barelor sudate este admisa la o distanta de min. 5d de la capetele sudurii.

- sectiunea transversala a eclisei trebuie sa asigure cel putin 1,2 din rezistenta barei mai mici
- in cazul sudurilor verticale, la pozitie, sudarea se va face de jos in sus pentru a asigura suport solzilor de sudura.

#### 5. Controlul si receptia lucrarilor.

La terminarea montarii armaturilor in fiecare element de constructie, inainte de turnarea betonului, se va efectua o verificare privind calitatea lucrarilor, deoarece devin ascunse.

Verificarile vor fi efectuate de catre beneficiar si executant si se vor referi la toate aspectele lucrarii: numarul, diametrul si pozitia barelor, distanta dintre etrieri, diametrul lor si modul de fixare, lungimea portiunilor de bare ce depasesc reazemele sau a celor ce urmeaza a se ingloba in elementul ce se toarna ulterior (mustati), lungimea de petrecere a innadirii, numarul si calitatea legaturilor dintre bare, dispozitivele de mentinerea pozitiei armaturilor in timpul betonarii (capre, distantieri), modul de asigurare a stratului de acoperire cu beton a armaturii, pozitia, modul de fixare si dimensiunea piese lor inglobate

Nu se admite trecerea la o noua faza de executie fara a fi intocmit si semnat procesul verbal privind calitatea lucrarilor acestea (ele devenind ascunse).

Tolerantele ce se admit la fasonarea si montarea barelor de armatura in elementele de beton armat vor respecta prescriptiile legale in vigoare.

## 4. CONFECTII METALICE

### 1). GENERALITĂȚI

Prevederile prezentului caiet de sarcini dezvoltă în scris elementele tehnice menționate în planșe și memoriul tehnic, prezentând informații, precizări și prescripții tehnice complementare,



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.

pomind de la premiza că subansamblele sînt confecționate în ateliere specializate iar pe șantier se efectuează numai operațiuni de montaj și completări locale.

La executarea lucrărilor de construcții (atît la uzinare confecții metalice, cît și la montajul pe șantier), indiferent de specificul lor, se vor respecta în totalitate prevederile Normativului C 56 - 85, "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente", în mod special, pentru structura de rezistență.

Prezentul caiet de sarcini va fi corelat în execuție cu caiete de sarcini specifice pentru celelalte categorii de lucrări prevăzute în proiect- (finisaje, închideri, compartimentări interioare, izolații, utilare și dotare, instalații de orice natură etc.).

## 2). STANDARDE SI NORMATIVE DE REFERINTA

- STAS 10108/0-78 – Construcții civile, industriale și agricole. Calculul elementelor din oțel. (M-SR 6/85)
- STAS 767/0-88 – Construcții civile, industriale și agricole. Construcții din oțel. Condiții generale de calitate
- STAS 500/1-88 – Oțeluri de uz general pentru construcții. Condiții generale tehnice de calitate
- STAS 565/86 – Oțel laminat la cald. Oțel L
- STAS 564/86 – Oțel laminat la cald. Oțel U.
- STAS 424/91 – Oțel laminat la cald. Oțel cornier cu aripi egale.
- STAS 395/88 – Oțel laminat la cald. Oțel lat.
- STAS 505/86 – Oțel laminat la cald. Table groase. Condiții tehnice de calitate.
- STAS 334/88 – Oțel laminat la cald. Oțel pătrat.
- STAS 2350-92 – Șuruburi pentru fundații. Clasa de execuție C.
- STAS 8600-79 – Construcții civile, industriale și agrozootehnice. Toleranțe și asamblări în construcții. Sistem de toleranțe.
- STAS 10564/1-81 – Tăierea cu oxigen a metalelor. Clase de calitate a tăieturilor.
- STAS 10214/84 – Defectoscopie cu lichide penetrante.
- STAS 10138-75 – Defectoscopie cu radiații penetrante. Condiții de observare a radiografiilor
- STAS 6967/88 – Încercări mecanice ale metalelor. Clasificare.
- STAS 7927-67 – Încercările metalelor. Încercarea de rezistență la forfecare.
- STAS 9261/81 – Încercările metalelor. Încercarea la încovoiere prin șoc pe epruvete încărcate cu sudură.
- STAS 5540/8-88 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la cap. Încercarea la îndoire a epruvetelor cu creștătură.
- STAS 200/87 – Încercarea metalelor. Încercarea la tracțiune.
- STAS 2015/1-83 – Fonte și oțeluri. Luarea probelor pentru determinarea compoziției chimice.
- STAS 6834-75 – Încercările metalelor. Încercarea la tracțiune la temperaturi scăzute.
- STAS 8796/1-80 – Organe de asamblare de înaltă rezistență folosite cu pretensionare la îmbinarea structurilor din oțel. Șuruburi IP. Dimensiuni.
- STAS 8796/2-80 – Organe de asamblare de înaltă rezistență folosite cu pretensionare, la îmbinarea structurilor din oțel. Piulițe IP. Dimensiuni.



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.

- STAS 8796/3-89 – Organe de asamblare de înaltă rezistență folosite cu pretensionare la îmbinarea structurilor din oțel. Șaibe IP.
- STAS 8796/4-89 – Organe de asamblare de înaltă rezistență folosite prin pretensionare la îmbinarea structurilor din oțel. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 5555/1-81 – Sudarea metalelor. Tehnologie generală.
- STAS 5555/2-80 – Sudarea metalelor. Procedee de sudare. Clasificare și terminologie.
- STAS 7194-79 – Sudabilitatea oțelurilor. Elemente de bază.
- STAS 8299-78 – Clasificarea și simbolizarea defectelor îmbinărilor sudate prin topire pe baza radiografiilor.
- STAS 6726-85 – Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea oțelurilor sub strat de flux.
- STAS 9101/2-86 – Îmbinări sudate. Abateri limită la dimensiuni fără indicații de toleranță ale îmbinărilor sudate din aluminiu și aliaje din aluminiu.
- STAS 1125/1-91 – Sudarea metalelor. Electrozi înveliți pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate. Tipuri și condiții tehnice.
- STAS 10123/2-84 – Sudarea metalelor. Clasificarea și simbolizarea cuplurilor sârmă-flux pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate.
- STAS 1126-87 – Sudarea metalelor. Sârmă plină din oțel pentru sudare.
- STAS 10123/1-84 – Sudarea metalelor. Clasificarea și simbolizarea fluxurilor pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate.
- STAS 10014-81 – Sudarea metalelor. Determinarea caracteristicilor de deplasare a electrozilor înveliți.
- STAS 7084/3-86 – Defectele îmbinărilor sudate. Fisuri. Clasificare și terminologie.
- STAS 9552/87 – Defectoscopie ultrasonica. Examinarea îmbinărilor sudate prin topire.
- STAS 6606/1-86 – Defectoscopie cu radiații penetrante. Examinarea radiografică a materialelor metalice. Condiții tehnice generale.
- STAS 6726/85 – Îmbinări sudate. Formele și dimensiunile rosturilor la sudarea oțelurilor sub strat de flux.
- STAS 12255-84 – Îmbinări sudate cap la cap ale țevilor din oțel. Formele și dimensiunile rosturilor.
- STAS 5540/1-85 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la Probe și epruvete.
- STAS 5540/2-82 – Încercări mecanice ale îmbinărilor sudate cap la Încercarea la tracțiune.
- STAS 5540/3-81 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la Încercarea la îndoire a epruvetei fără crestătură.
- STAS 5540/4-86 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la Încercarea la încovoiere prin șoc.
- STAS 5540/5-85 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la Încercarea la duritate.
- STAS 5540/6-77 – Încercări ale îmbinărilor sudate cap la Încercarea de aplatizare.
- STAS 5976/1-82 – Încercări mecanice ale sudurilor de colț.
- STAS 7356/1-80 – Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare manuală cu arc electric, electrozi înveliți.
- STAS 7356/2-80 – Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare cu arc electric sub strat de flux.



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.

- STAS 7356/4-80 – Încercările mecanice ale metalului depus prin sudare electrică în baie de zgură.
- STAS 10221-83 – Încercările metalelor. Încercarea de fisurare la cald, a metalului depus prin sudare.
- SREN 25817
- C 133-82 – Instrucțiuni tehnice privind îmbinarea elementelor de construcții metalice cu șuruburi pretensionate de înaltă rezistență.
- C 150-99 – Normativ privind calitatea îmbinărilor sudate din oțel ale construcțiilor civile, industriale și agricole.
- P 100-06 – Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social+culturale, agrozootehnice și industriale.
- C 56-85 – Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente.
- P 118-83 – Norme tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului.

### 3). LUCRĂRI DE CONFECȚII METALICE

#### 2.1. Date generale

Uzina furnizoare va răspunde de respectarea întocmai a proiectului de execuție.

Verificarea documentației de către uzină se va face cu privire la planurile de execuție și extrasele de materiale, eventualele neconcordanțe, omisiuni sau deficiențe, urmând a fi semnalate proiectantului în timp util, pentru luarea unor decizii privind corectarea lor.

Elementele de construcții metalice la care face referire prezentul caiet de sarcini se încadrează în categoria „B” de importanță , respectiv clasa „2k” de calitate a materialului, conform STAS 767/0-77 și STAS R 8542 – 70. Recepția în uzină, transportul și montajul confecțiilor metalice se vor face în conformitate cu prevederile STAS 767/0-70, STAS 767/2-78, STAS 3461/88, STAS 9407/75, precum și normativul C150 -99. Uzina executantă va elabora, prin atelierul propriu de proiectare tehnologie, documentația tehnică privind operațiile de uzinare (tehnologia de debitare, asamblare, sudare, protecție anticorozivă, etc.), precum și cu privire la verificările de calitate pe operații și finale pentru toate elementele uzinate.

Recepția, marcarea, depozitarea și livrarea confecțiilor metalice se vor face în conformitate cu STAS 767/0-77, punctele 6 și 7, STAS 9407 - 75, respectiv normativul C150 -99. De asemenea, se vor respecta prevederile normativelor C 56 - 85 și C150 –99, cu privire la executarea, montarea și controlul confecțiilor metalice și cu privire la asigurarea calității, siguranței și durabilității construcțiilor metalice.

#### 2.2. Materiale uzinate la execuția confecțiilor metalice

##### 2.2.1. Materiale de bază

Uzina executantă va utiliza materiale ce au compoziția chimică și caracteristici mecanice corespunzătoare mărcilor și claselor de calitate prevăzute în proiect.

Mărcile și clasele de calitate ale oțelurilor nu se vor putea modifica fără acordul scris prealabil al proiectantului.



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.

În caz de dubiu asupra calității materialelor sau asupra certificatelor de calitate ce însoțesc semifabricatul (laminatele), uzina furnizoare de confecții metalice, sau va cere efectuarea încercărilor de verificare (sudabilitate, analiza metalografică, încercări mecanice, etc) în scopul recertificării laminatelor pe baza condițiilor de calitate din standardul de produs sau în scopul rebutării și nefolosirii lor.

*Materiale de bază:*

- pentru toate reperele executate din oțel lat, platbenzi sau prin decupare din foi de tablă, OL 37.2n - STAS 500/1,2 - 80;
- pentru elementele laminate la cald OL 37.2k - STAS 500/1,2-80;
- pentru șuruburile de montaj, buloanele de ancoraj și șabile/piulițele lor sînt făcute precizările pe planșele de execuție a fiecărui reper.

Alegerea oțelului pentru executarea buloanelor și piulițelor se va face de către uzina furnizoare, asigurându-se materialului din produsul finit, următoarele caracteristici mecanice:

- rezistența de rupere minimă: 370 N/mm<sup>2</sup>;
- limita de curgere minimă: 240 N/mm<sup>2</sup>;
- alungirea la rupere minimă: 21%.

Toate materialele trebuie să fie marcate și să fie însoțite de certificate de atestare a calității, conform standardelor de produs.

Unitățile care uzinează sau montează elementele de construcții din oțel sunt obligate să introducă în lucrare materiale cu calitățile cerute prin proiect, atestate prin certificate de calitate.

Mărcile de oțel și clasele de calitate (cu indicarea standardului de produs) rezultă din extrasele de laminate întocmite pentru fiecare subansamblu în parte.

### **2.2.2. Materiale de adaos la îmbinări sudate**

La îmbinările sudate în uzină sau la șantier, dintre:

- două piese din oțel OL 37.2K, la sudare electrică manuală, electrozi înveliți E 44.T, STAS 1125/1,2-81;
- la sudura în relief sau cu pătrundere, dintre tălpi și inimi, utilizând procedee automate sau semiautomate de sudare sub flux, se vor utiliza, la piese din OL 37.2K, flux F.S.M.37, STAS 9477/1-79 și sârma S 10 Mn1, STAS 1126-80;
- la sudura de montaj sau de rezistență de prindere între buloanele de ancoraj și piesele carcaselor de ancoraj (rigidizări, traverse, distanțieri, etc) se vor folosi electrozi "NIBAZ" STAS 1125/1,2 - 80, asigurându-se cordoanelor de sudură caracteristici mecanice corespunzătoare oțelului inferior ce se îmbină.

### **2.2.3. Materiale de îmbinare la îmbinări cu șuruburi**

Materialele mărunte pentru îmbinările cu șuruburi sunt:

- șuruburi semiprecise grupa 4.6.; 5.6.; 6.6.; STAS 4272-80;
- piulițe semiprecise grupa 4; 5; 6; STAS 4071 - 80;
- șaine pentru metal OL 34 STAS 5200-80.



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.

Toate organele de asamblare utilizate vor îndeplini cerințele de calitate prevăzute în STAS 2700/1,2-84, STAS 2700/3,4-89, STAS 2700/5-80, STAS 2700/6-80.

Materialele de adaos pentru îmbinări sunt aceleași, indiferent dacă îmbinarea se execută în uzină sau la șantier.

În cazul executării lucrărilor pe timp friguros se vor lua măsurile corespunzătoare, conform normativului C 16 - 84.

Toate materialele de adaos folosite, la îmbinări sudate sau cu șuruburi, trebuie să fie însoțite de certificate de calitate, care vor fi păstrate la uzina care a executat construcția metalică. În cazul în care lipsesc, uzina care execută construcția metalică va proceda la verificarea materialelor de îmbinare, conform standardelor de produs, rezultatele încercărilor fiind de asemenea păstrate la uzina care a executat construcția metalică și a procedat la verificarea materialelor.

## **2.3. Pregătirea subansamblelor**

### **2.3.1. Pregătirea laminatelor**

Înainte de debitare, laminatele se verifică bucată cu bucată în ceea ce privește aspectul exterior și dimensiunile. Laminatele cu defecte interioare, respectiv suprapuneri, stratificări, exfolieri, segregatii, incluziuni, deformații (torsionări, curburi, etc.), precum și cu abateri dimensionale sau cu alte defecte, se vor elimina de la debitare. Debitarea se va face, în general, prin tăiere termică cu flacără oxigaz. După debitare, în mod obligatoriu, piesele se vor îndrepta înainte de operația de asamblare. Nu se admite, atât la uzinare cât și la montaj, tăierea cu electrozi cu arc electric. Bavurile și crusta de oxizi de pe muchiile tăiate, creștăturile, neregularitățile și fisurile rezultate dintr-o tăiere defectuoasă se vor înlătura prin polizare sau rabotare pe adâncimea defectului. Prelucrarea marginilor ce se assemblează prin sudare se va face de regulă prin rabotare, conf. STAS 6662/62 și 6726/66. Marginile și fețele pieselor laminate ce se îmbină prin sudare vor fi curățate de oxizi, până la luciu metalic, prin polizare, astfel:

- la îmbinări cap la cap pe ambele fețe ale pieselor, pe toată lungimea îmbinării, pe o lățime de cca 30 până la 40 mm;
- la sudurile în relief sau pătrunse (în "T"), la inimi, pe ambele fețe de 30 până la 40 mm, iar pe fața tălpii pe care se sudează inima, în zona de sudare, pe o lățime de 40 până la 60 mm, pe toată lungimea de sudare.

Înainte de începerea sudării, marginile laminatelor se vor curăța de grăsimi și se vor usca în cazul în care sunt umede.

Calitatea suprafețelor marginilor libere rezultă prin tăiere termică cu oxigaz este 3.3.3. conform STAS 10564/1-81.

### **2.3.2. Asamblarea provizorie**

Asamblarea se va face pe baza fișelor tehnologice de asamblare, întocmite pe baza detaliilor din proiectul de execuție, a unor tehnologii omologate și ținând seama de prevederile STAS 768 - 66 pct. 2.2.1. până la 2.2.6. și STAS 9407/75. Se va asigura nedepășirea toleranțelor admise precizate în prezentul caiet de sarcini și în detaliile de execuție. Lungimea sudurilor de prindere provizorie a pieselor componente va fi de min. 40 mm și de max. 60 mm, cu o grosime de maximum 3 mm.





### **2.3.3. Toleranțe admise la forma și dimensiunile subansamblelor**

- abaterile limită ale elementelor uzinate sunt cele prevăzute de STAS 767/0-77, pct. 2.2. și 2.3., STAS 3461/83 sau cele cuprinse în STAS 11694-83 funcție de clasa de abateri limită prevăzută în proiect;
- abaterile admise la coordonatele de sudură sunt cele prevăzute de normativul C 150 – 84 (corelat cu C150-99), STAS 9407/75 și STAS 8299/69 funcție de clasa de calitate prevăzută în proiect.

### **2.3.4. Sudarea subansamblelor**

- totalitatea operațiilor de asamblare și sudare la uzinare sau montaj se vor executa numai pe baza unor tehnologii omologate în uzina executantă, conform STAS 11400 - 80;
- fișele tehnologice de sudare vor fi întocmite de către tehnologul sudor al unității executante pe baza proiectului de execuție și pe baza normativului C 150 -99, și a altor norme și normative conexe prevăzute de acesta;
- pentru îmbinările de șantier documentația elaborată de unitatea montatoare va cuprinde și următoarele:
  - ⇒ tehnologia de preasamblare (dacă este cazul);
  - ⇒ ordinea de montaj;
- măsurile necesare pentru asigurarea stabilității elementelor în timpul montajului și asigurarea securității muncii;
- unitățile care vor executa îmbinări sudate (la uzinare sau montaj sunt obligate să utilizeze sudori autorizați intern și verificați periodic conform STAS 9532/1-74 și STAS 9532/2-74).
- Fiecare sudor va primi un poanson cu o marcă distinctă cu care este obligat să marcheze cusăturile executate în vederea identificării lor ulterioare;
- toate sudurile de uzinare sau montaj vor fi poansonate conform C150 – 99;
- sudurile se vor executa la temperaturi minime de + 5°C, în locuri ferite de umiditate;
- la executarea sudurilor de șantier pe timp friguros se vor respecta prevederile normativului C 16 - 84.

#### **2.3.4.1. Remedierea defectelor**

Remedierea defectelor, constatate prin controlul nedistructiv efectuat pe parcurs sau pe faza finală, se vor executa pe baza unei tehnologii avizate de responsabilul tehnic cu sudura al unității de execuție (uzinare sau montaj pe șantier). Remedierile se vor efectua, de regulă, de același sudor care a executat sudura inițială. Tehnologia de remediere va fi astfel concepută încât să permită obținerea unor deformații și tensiuni interne minime pe ansamblul elementului sau construcției.

Se admite efectuarea a cel mult două remedieri în același loc. În cazul în care nici după două remedieri nu s-a obținut o cusătură corespunzătoare clasei de calitate (pentru suduri cap la cap, clasa I A) se va decupa zona îmbinării și se va intercala un cupon de min. 200 mm lungime care se va prinde la capete prin două cusături identice cu îmbinarea inițială.



Toate remediile se vor verifica prin control vizual (dimensiuni și aspect) și prin control nedistructiv cu radiații penetrante (la suduri cap la cap) în proporție de 100%.

#### 2.3.4.2. Controlul calității sudurilor

Controlul calității sudurilor se va efectua pe parcursul execuției (uzinare și montaj) de către organele C.T.C. ale uzinei executante sau montatoare. Controlul sudurilor se va efectua pe baza fișelor tehnologice de control întocmite de către tehnologul sudor al unității furnizoare de confecții metalice sau montatoare. Planurile de control se vor întocmi pe baza proiectului de execuție, a normativului C 150 – 84 (corelat cu C150-99), 4 și pe baza STAS 9101 - 77, funcție de tipul de control și clasa de calitate prevăzută în proiect.

Tipurile de control prevăzute în planșele de execuție și montaj sunt:

- a) verificarea aspectului și a mărimilor geometrice, tip de control conform C 150 – 84 (corelat cu C150-99), 4, tab. 7, ce se efectuează în proporție de 100% asupra tuturor cusăturilor, abaterile admise fiind cele prevăzute în normativul C 150 – 84 (corelat cu C150-99), 4, tab. 7 și STAS 9101 - 77 și 9407/75 în funcție de clasa de calitate prevăzută în proiect;
  - b) controlul nedistructiv cu radiații penetrante, aplicat în diferite procente (conform planșelor de execuție), numai la cusături cap la cap executate la uzinare sau la montaj. De asemenea controlul cu radiații penetrante se aplică în proporție de 100% la cusăturile cap la cap la care s-au efectuat remedieri ale defectelor anterioare.
- la efectuarea controlului calității sudurilor se vor respecta și prevederile STAS 768 - 66, 3 și STAS 8299/69;
  - rezultatele controlului pe fiecare îmbinare sudată vor fi anexate documentelor de recepție;
  - la efectuarea controlului sudurilor executate la înălțime se vor lua măsurile de securitatea muncii. La efectuarea operațiilor pregătitoare și a controlului propriu-zis, prin metode nedistructive (radiații nepenetrante) la cusăturile executate pe șantier, se vor respecta prevederile normativelor specifice, cu privire la tehnologia de control la asigurarea măsurilor de protecția muncii.

#### 2.3.4.3. Recepția îmbinărilor sudate

- recepția îmbinărilor sudate atât la uzinare cât și pe șantier se va efectua conform STAS 767/0-77, STAS 768 - 66, STAS 8299/69 și conform normativului C 150 – 99, respectiv C 56 - 85;
- recepția în uzină a elementelor sudate se va efectua conform STAS 767/0-77, art.5.1. și STAS 9407/75;
- recepția la primirea pe șantier a elementelor sudate se va efectua conform STAS 767/0-77, articolul 5.2.;
- verificarea elementelor se va face în scopul depistării și eliminării degradărilor dobândite în timpul manipulării și transportului;
- verificarea îmbinărilor sudate se va face vizual pe îmbinări curățate în prealabil de vopsea, prin procedee care nu marchează defectele de suprafață (ardere cu flacăra și frecare cu peria de sârmă). Procentajele de control sunt:

⇒ 10% pentru cordoane de clasele C1 și C2 sau II B;



⇒ 5% pentru cordoane de clasele C3 și C4 sau III B

- cusăturile de sudură se vor verifica asupra aspectului și a mărimilor geometrice;
- în cazul în care se constată unele defecte la îmbinări, care nu se încadrează în clasele de calitate consemnate în documentele de însoțire, se va chema furnizorul pentru recontrolarea fuzurii și efectuarea de remedieri fără de care nu se va trece la faza următoare de montaj;
- verificările asupra elementelor care se îmbină pe șantier constau în verificarea distanțelor între îmbinările sudate de șantier, verificarea formei rosturilor de sudare (a șanfrunurilor de la îmbinările cap la cap);
- elementele care prezintă abateri peste cele admise (STAS 767/0-77, tab. 1 și STAS 9507/75) nu vor fi montate fără avizul proiectantului, care va decide asupra necesităților de remediere sau returnare la furnizor;
- se consideră admise acele elemente pentru care rosturile îmbinării sunt pregătite în condițiile de calitate prevăzute de normativul C 150 – 84 (corelat cu C150-99), fapt ce se consemnează în procese verbale de lucrări ascunse conform prevederilor legale;
- recepția la primirea pe șantier și verificarea îmbinărilor sudate se vor efectua de către personalul desemnat (șef punct de lucru, organe CTC, etc) al unității montatoare;
- verificarea calității îmbinărilor sudate la montaj se va efectua pe baza proiectului de execuție și a fișei tehnologice de control întocmită de unitatea montatoare;
- de asemenea este necesară verificarea periodică a tehnologiilor de sudare utilizate (chiar dacă sunt omologate), pe probe martor, în proporțiile stabilite de responsabilul cu sudura al unității montatoare;
- condițiile de calitate pentru îmbinările de montaj sunt cele prevăzute de C 150 – 99, funcție de clasa de calitate prevăzută în proiect.

### 2.3.5. Îmbinări cu șuruburi

- ⇒ executarea operațiilor de găurire a elementelor și a ecliselor se va face în conformitate cu STAS 767/2-78, STAS 3461/75 și a standardelor conexe cu acesta. De regulă găurile se vor executa prin așchiere (folosind burghie și alezoare). Se acceptă și găurirea prin ștanțare, dar la piese cu grosimea de maximum 12 mm, urmată de finisarea găurilor prin alezare;
- ⇒ abaterile admise la poziția găurilor și la forma lor sunt cele prevăzute în STAS 762/2-78, 2;
- ⇒ nu se admite lărgirea găurilor (la montaj) prin tăiere cu flacără oxigaz;
- ⇒ strângerea șuruburilor se va face cu chei obișnuite interzicându-se utilizarea prelungitoarelor la chei. Această prevedere se aplică și la strângerea piulițelor grupa 6 de la buloanele de ancoraj.

Controlul îmbinărilor cu șuruburi constă în:

- ⇒ controlul vizual al materialelor de îmbinare, a poziției șuruburilor în îmbinare. Se va verifica dacă capetele șuruburilor sau piulițelor (respectiv șaibelor) reazemă cu toată suprafața pe piesele strânse sau pe șaibe și dacă partea filetată a șurubului depășește piulițele în afară cu min. 5 mm. Acest tip de control se va efectua la toate șuruburile, înlocuindu-se cele defecte;



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.

⇒ controlul dimensional, cu privire la corespondența cu proiectul de execuție a poziționării șuruburilor în îmbinare, cu privire la existența șuruburilor oblice (maximum 4%, la maximum 15% din șuruburile din îmbinare). Abaterile limită sunt cele prevăzute de C 56 - 85, caietul XIX, pct. 2.2.b;

⇒ controlul prin desfacerea șuruburilor și prin strângerea cu chei obișnuite, se aplică la 5% din numărul de șuruburi sau cel puțin un șurub din îmbinare, să va executa conform C 56 - 85, caietul XIX, pct. 2.2.c. și 2.2.d.

Nu se admit șuruburi cu piulița sudată de tija șurubului.

#### **2.4. Protecția anticorozivă și la foc a construcțiilor metalice**

Pregătirea suprafețelor se va face în conformitate cu STAS 10166/1-77.

Aplicarea straturilor protectoare anticorozive în faza finală de uzinare, respectiv la refacerea straturilor de grund în zonele cu îmbinări sudate la montaj, se va face în conformitate cu STAS 3461/83, normativul C 139 - 87 și cu toate normele și standardele conexe acestuia. Protecția anticorozivă a confecțiilor metalice se va realiza atât din faza de uzinare, cât și pe șantier. Protecția anticorozivă se face pentru clasa II de agresivitate (conf. C 139 - 87) și constă cel puțin din următoarele (articol de deviz IZA 06 B):

⇒ 1 strat grund de miniu anticoroziv G 355 - 6;

⇒ 1 strat grund preclorvinilic G734-70;

⇒ 2 straturi + 1 strat de finisare cu vopsea email.

Pentru executarea lucrărilor de protecție anticorozivă unitățile furnizoare și montatoare vor elabora fișe tehnologice de execuție pentru toate operațiile, inclusiv cele de control.

Fișele tehnologice vor cuprinde date clare și complete cu privire la tehnologia de pregătire, aplicare și control a protecțiilor anticorozive în conformitate cu standardele și normativele aflate în vigoare.

Verificarea aderenței sistemului de protecție anticorozivă se va face în conformitate cu STAS 3361 - 65.

Lucrările de protecții anticorozive executate în uzină sau la montaj se vor recepționa de către organele C.T.C. ale unității, încheindu-se procese verbale de recepție.

Se vor respecta toate măsurile de prevenire a incendiilor și de protecția muncii specifice acestui gen de lucrări.

#### **2.5. Recepția în uzină a confecțiilor metalice**

Recepția în uzină a elementelor de construcții metalice se va face în conformitate cu prevederile STAS 767/0-77, 5, pct. 5.1.1. - 5.1.6. și STAS 9407/75 4.12.

Unitatea furnizoare de confecții metalice va întocmi un dosar de recepție pentru fiecare element (sau grup de elemente care va cuprinde toate documentele conform STAS 767/0-77, pct.5.1.3. De regulă, elementele respinse la recepție vor fi remediate, dar numai cu acordul scris al proiectantului. Dacă remediile nu mai sunt posibile se vor lua măsuri de înlocuire parțială sau totală a elementului, sau de efectuare a unor încercări și verificări suplimentare. Aceste măsuri se vor da în scris și vor face parte integrantă din dosarul de recepție.



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.

Recepția în uzină se va efectua de către organele de control proprii.

### **2.6. Marcarea, depozitarea, livrarea și transportul confecțiilor metalice**

Operațiile ce fac obiectul prezentului subcapitol se vor efectua în conformitate cu STAS 767/0-77, 6 și în conformitate cu normativul C 56 - 85, caietul XIX, pct.2.1.3.1. - 2.1.3.4.

Toate elementele se vor marca înainte de recepția din uzină. Marcarea se va executa cu vopsea în contrast, rezistentă la intemperii. Se interzice marcarea prin poansonare.

Depozitarea elementelor se va face pe tipuri și dimensiuni, luându-se măsuri de prevenire a deformării elementelor, de asigurare a stabilității elementelor sau stivelor de elemente, de prevenire a degradării protecției anticorozive.

Manipularea elementelor de confecții metalice se va face pe baza fișelor tehnologice și a normelor specifice.

Livrarea confecțiilor metalice se va face în conformitate cu ordinea de montaj, prevăzută în graficul de montaj întocmit de către unitatea montatoare.

Transportul elementelor metalice se va face cu mijloace auto sau pe calea ferată, utilizându-se dispozitive de transport adecvate. Documentația de transport va fi înlocuită de către tehnologul uzinei furnizoare de confecții metalice.

La executarea operațiilor de marcarea, depozitare, marcarea sau transport (atât uzinal cât și la șantier și în incinta șantierului) se vor respecta măsurile specifice de protecția muncii, respectiv prevederile fișelor tehnologice.

Factorii implicați în aceste faze ale execuției au obligația păstrării stării construcției în condițiile de calitate în care au recepționat-o pe fiecare fază.

Nu se admite dobândirea de degradări prin coroziune sau cauze mecanice datorate unor condiții necorespunzătoare de depozitare, manipulare și transport.

### **2.7. Verificarea calității la primirea pe șantier, montaj și preliminară a lucrărilor**

Toate operațiile de verificare și control se vor efectua în conformitate cu prevederile normativului C 56 - 35 și a tuturor reglementărilor tehnice și legale în vigoare la data execuției.

### **2.8. Documentele pentru tehnologia de montare a confecțiilor metalice**

Înainte de începerea lucrărilor de montaj, unitatea montatoare va întocmi proiectul tehnologic de montaj, pe baza proiectului de execuție și a caietului de sarcini, respectiv pe baza legilor, normelor și normativelor specifice aflate în vigoare.

La efectuarea montajului se vor utiliza numai tehnologii, utilaje, dispozitive și scule, respectiv echipamente de protecția muncii omologate și acceptate de factorii de răspundere conform legilor în vigoare.

Proiectul de montaj va cuprinde în mod obligatoriu, cel puțin următoarele:

- schema de montaj și modul de fixare a pieselor de ancoraj înglobate sau ancorate de elementele de beton armat
- măsuri privind depozitarea și transportul pe șantier a elementelor de construcții;
- organizarea asamblării în tronsoane pe șantier a elementelor din oțel cu indicarea mijloacelor de transport și ridicat necesare;



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.

- indicarea dimensiunilor a căror verificare este necesară pentru asigurarea realizării toleranțelor de montare prevăzute în proiectul de execuție și prin prescripțiile tehnice;
- materiale de adaos, metoda de prelucrare a marginilor pieselor, procedeul și regimul de sudare, planul succesiunii de execuție a sudurilor, măsurilor ce trebuiesc luate pentru evitarea sau reducerea în limite admise a deformațiilor și eforturilor remanente produse prin suduri de montaj, etc.
- măsuri pentru execuția îmbinărilor cu șuruburi;
- verificarea cotelor și nivelelor pentru elementele montaje;
- marcarea elementelor și ordinea fazelor operației de montare;
- asigurarea stabilității elementelor din oțel în fazele operației de montare;
- planul operațiilor de control în conformitate cu prevederile proiectului de execuție și a normelor și normativelor tehnice specifice;
- metodele și frecvențele verificărilor ce trebuie efectuate pe parcursul și la terminarea fazelor de lucrări de montaj.

## 5. RECEPȚIA STRUCTURII DE REZISTENȚĂ

Se va efectua pe întreaga construcție sau pe părți de construcție, în funcție de prevederile programului privind controlul de calitate pe șantier, stabilit de proiectant împreună cu beneficiarul și constructorul.

Suplimentar se vor verifica:

- certificatele de garanție pentru calitatea materialelor livrate;
- existența și conținutul proceselor verbale de recepție calitativă privind cofrajele, armarea, aspectul elementelor după decofrare, aprecierea calității betonului pus în operă, precum și existența proceselor verbale pentru fazele determinante.

Verificările efectuate și constatările rezultate la recepția structurii de rezistență se consemnează într-un proces verbal încheiat între beneficiar, proiectant, constructor, precizându-se în concluzie dacă structura în cauză se acceptă sau se respinge.

În cazul în care se constată deficiențe în executarea structurii, se vor stabili măsurile de remediere, iar după executarea acestora se va proceda la o nouă recepție.





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

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

## CAIETE DE SARCINI

### EXECUTAREA TERASAMENTELOR DE PAMÂNT

1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente, se restabilesc marginile trotuarelor proiectate, reperle care determină elementele trotuarelor.

Constructorul va verifica la teren profilele transversale din proiect, va consemna nepotrivirile reprezentantului beneficiarului, iar când acestea nu sunt suficiente pentru definirea configurației terenului, să ridice altele suplimentare.

2. Materializarea lucrărilor în teren se face prin șabloane. Picheții și șabloanele trebuie să materializeze :

- marginile drumului national si judetean;
- marginile trotuarelor.

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

- curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni ;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal și a pământului mocirlos în afara amprizei

în vederea folosirii acestuia la lucrări pentru refacerea mediului (plantații, înierbări);

- asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și de adâncime .

Pregătirea terenului se face în limita amprizei drumului.

Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă, buruieni, alte materiale organice, se face pe întreaga suprafață a amprizei.

Decaparea stratului vegetal se execută manual .

4. În porțiunile de drum în care apele de suprafață se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului , acestea vor fi colectate și evacuate în afara amprizei .

Șanțurile de gardă se execută înaintea începerii lucrărilor de terasamente . În zonele de tranziție din debleu spre rambleu se va acorda o atenție deosebită colectării și evacuării apelor.

5. Înainte de executarea rambleelor mici , în zonele în care panta transversală a terenului permite , se face compactarea pământului natural sub drum pe o adâncime de 30 cm . Tot pe această adâncime se compactează patul drumului situat în sau la nivelul terenului înconjurător , la gradul de compactare prevăzut de STAS 2914 - 84 cap.3 și Normativul ind.CD 182 .

6. În cazul în care înclinarea terenului natural este cuprinsă între 1/5 - 1/3, după operația de curățire a ierbii și de decapare a stratului vegetal , se execută trepte de înfrățire.

7. Suprafața fiecărui strat compactat și suprafața patului drumului vor avea spre taluzuri înclinări de 3% - 5%, conform STAS 2914 - 84 cap.3.

8. Umiditatea pământului pus în operă va fi cât mai apropiată de umiditatea optimă de compactare. În cazul în care umiditatea diferă de cea optimă, se vor lua măsuri de asigurare a gradului de compactare prescris . Se admit abateri de umiditate de  $\pm 2\%$  pentru pământuri necoezive și de  $\pm 4\%$  pentru pământuri coezive.

9. Se recomandă ca executarea terasamentelor să se facă în perioada cea mai uscată a anului.

Suprafața rambleului va fi nivelată și compactată înainte de venirea ploilor, eliminând în acest fel, bălțirea pe rambleu și efectul infiltrațiilor.

10. Prezentul Caiet de sarcini cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea infrastructurii și suprastructurii drumului, transporturile , compactarea , prepararea , nivelarea și finisarea lucrărilor , controlul calitatii și condițiile de recepție





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.

La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din standardele si normativele in vigoare, in masura in care completeaza si nu contravin prezentului Caiet de Sarcini .

Antreprenorul va asigura prin posibilitatile proprii sau prin colaborare cu unitati de specialitate efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului Caiet de Sarcini .

Antreprenorul este obligat sa efectueze , la cererea beneficiarului verificari suplimentare , fata de prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat sa asigure adoptarea masurilor tehnologice si organizatorice care sa conduca la respectarea stricta a prevederilor prezentului Caiet de Sarcini.

Antreprenorul este obligat sa tina evidenta zilnica a conditiilor de executare a terasamentelor cu rezultatele obtinute in urma determinarilor si incercarilor .

In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul Caiet de Sarcini, beneficiarul va dispune oprirea executiei si luarea masurilor care se impun.

## 2. Materiale folosite

### 1. Pamant vegetal

In vederea executarii traseului proiectat va trebui sa se efectueze indepartarea pamantului vegetal existent pe latimea suprafetei amprizei si transportul lui in depozit.

### 2. Pamanturi pentru terasamente

Pentru executarea lucrarii se vor folosi pamanturi cu urmatoarele caracteristici:

- pamanturi necoezive medii , fine (fractiunea mai mica de 2 mm reprezinta mai mult de 50 %);
- nisip cu pietris , nisip mijlociu in parti fine neuniforme (granulozitate continua) cu sensibilitate mijlocie la inghet – dezghet , insensibilitate la variatiile de umiditate ;
- coeficient de neuniformitate  $> 5$  ;
- indice de plasticitate  $< 10$  ;
- calitatea pentru terasamente - foarte buna .

Pamanturile folosite ca facand parte din categoria pamanturilor foarte bune, pot fi folosite in orice conditii climaterice , hidrologice si la orice inaltime de terasament .

Nu se vor utiliza in ramblee pamanturile organice , maluri , namoluri, pamanturi turboase si vegetale , pamanturile de consistenta redusa (care au indicele de consistenta sub 0,75) , precum si pamanturile cu continut mai mare de 5 % de saruri solubile in apa. Nu se vor introduce in umpluturi bulgari de pamant inghetat sau cu continut de materii organice (brazde, frunzis, radacini, crengi, etc.).

Conditiiile de utilizare a diferitelor pamanturi pot fi combinate la cererea dirigintelui cu masuri specifice destinate a aduce pamantul extras in stare compatibila cu tehnologia de punere in opera si cu conditiile meteorologice.

Aceste masuri care cad in sarcina antreprenorului privesc modalitatile de extragere si de corectii a continutului in apa fara aport de liant sau reactiv.

## 3. Apa de compactare.

Sursa de apa pentru compactarea terasamentelor sa nu fie murdara si sa nu contina materii organice in suspensie.

Apa salcie va fi folosita numai cu acordul dirigintelui.





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.

Eventuala adugare de produse menite sa faciliteze compactarea, se va face numai cu aprobarea beneficiarului, cu precizarea modalitatii de utilizare.

Pichetajul axului traseului este efectuat prin grija beneficiarului.

Vor fi materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar varfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasati in afara amprizei drumului. Pichetajul este insotit si de o retea de reperi de nivel stabili, din borne de beton, amplasati in afara zonei drumului de cel putin cate 2 reperi pe km.

Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente se va restabili si completa pichetajul.

Odata cu definitivarea pichetajului, in afara de axa drumului, antreprenorul va materializa prin tarusi si sabloane urmatoarele:

- inaltimea umpluturii sau adancimea sapaturii in ax, functie de cotele profilului in lung;
- ampriza;
- inclinarea taluzelor de 2 : 3.

In cazul in care este necesara scoaterea pichetilor si reperilor in afara amprizei, operatia va fi efectuata de antreprenor, pe cheltuiala si raspunderea sa, dupa ce va obtine aprobarea in scris a dirigintelui , cu cel putin 24 ore in devans.

#### 4.Lucrari pregatitoare

Inaintea inceperii lucrarilor de terasamente se vor executa urmatoarele lucrari pregatitoare :

- curatirea terenului de frunze , crengi , iarba si buruieni pe intreaga suprafata a amprizei ;
- decaparea si depozitarea pamantului vegetal. Decaparea se va face pe intreaga suprafata a amprizei si a gropilor de imprumut.

Antreprenorul nu va trece la executia terasamentelor inainte ca dirigintele sa constate si sa accepte executia lucrarilor pregatitoare. Aceasta acceptare va trebui sa fie mentionata in mod obligatoriu in registrul de santier.

Se va folosi pamantul din groapa de imprumut , avandu-se in vedere sa intruneasca calitatile pamanturilor recomandate.

Rambleele se vor executa din straturi elementare suprapuse , pe cat posibil orizontale , pe intreaga latime a platformei si pe intraga lungime a rambleului.

Pamantul adus pe platforma va fi imprastiat si nivelat pe intreaga latime a platformei , urmarind realizarea unui profil longitudinal pe cat posibil paralel cu profilul definitiv.

Profilul transversal al fiecarui strat elementar va trebui sa prezinte pante suficient de mari (minim 5 %) pentru a asigura scurgerea rapida a apelor de ploaie .

Toate rambleele vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor normal prevazute in STAS 2914/84.

Zonele de la care se prescrie gradul de compactare	Pamanturi necoezive imbracaminte permanenta
Primii 30 cm ai terenului natural sub rambleu cu $h \leq 2,00$ m	95 %

Grosimea maxima a stratului elementar va trebui stabilita cu acordul dirigintelui de santier cu cel putin 8 zile inainte de inceperea lucrarilor. Se recomanda a fi de maximum 20 cm , dupa compactare.



Starea rambleurului este controlata prin supravegherea administratiei pe masura executiei in urmatoarele conditii:

- controlul va fi strat dupa strat ;
- pentru fiecare strat, se vor efectua incercari cu urmatoarele frecvente :

Denumirea incercarii	Frecventa minimala a incercarilor	Observatii
Incercarea Proctor	1 la 5000 mc	pentru fiecare tip de pamant
Determinarea continutului de apa	1 la 250 ml de platforma	pe strat
Determinarea compactitatii	3 la 250 ml de platforma	pe strat

Rezultatele privind incercarea Proctor, determinarea umiditatii si a gradului de compactare, vor fi trecute in registrul de santier.

Stratul superior al platformei va fi executat ingrijit, compactat, nivelat si completat, respectand cotele din profilul in lung si in profilul transversal si latimea prevazuta in profilul transversal tip.

Taluzele rambleurilor vor avea inclinarea de 2 : 3 pana la inaltimele maxime pe verticala.

5.În cazul în care umiditatea pământului este mai mică decât cea optimă, aceasta se corectează după așezarea în strat la umiditatea optimă și se compactează după uniformizarea umidității în strat.

6.Pentru asigurarea scurgerii rapide a apelor la întreruperea lucrărilor de pe o zi pe alta, se vor lua următoarele măsuri:

- în punctele joase se fac locuri de scurgere a apelor;
- se mențin în stare bună pantele și se elimină fâgașele formate de mijloacele de transport, eroziunile, gropile ;
- se finisează suprafața compactată cu compactori cu tamburi netezi.

Aceleași măsuri se iau și pentru straturile intermediare.

7.Umflăturile alcătuite exclusiv din materiale granulare pietroase, se vor executa cu materiale cu granulația descrescândă de jos în sus, până la dimensiuni care să împiedice antrenarea în adâncime a materialelor din sistemul rutier.

8.Pământurile necoezive se pun în operă în partea superioară a rambleurilor, în straturi cu grosime uniformă pe toată lățimea rambleurului. Se va evita formarea de punți de pământuri necoezive în corpul drumului, în care se pot aduna apele de infiltrație sau meteorice.

9.În cazul în care apar elemente care indică pierderea stabilității săpăturilor (umeziri locale accentuate, fisuri, curgeri de taluz), pentru evitarea accidentelor se vor opri lucrările și se vor lua măsurile tehnice necesare.

10.Pământul se compactează în straturi nivelate având grosimi uniforme stabilite prin compactări de probă, astfel încât să se realizeze gradul de compactare prescris pe întreaga grosime și suprafață prin trecerea de mai multe ori prin același loc, iar la compactarea ultimului strat al terasamentului, pantele trebuie să aibă valoarea înscrisă în proiect. Grosimile stratului de pământ înainte de compactare și numărul de treceri vor avea valorile cuprinse în limitele stabilite de anexa 8 din "Normativul departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor pentru drumuri" indicativ C182 - 87.



Gradul de compactare care trebuie atins este de 98 -100%.

11. La terminarea lucrărilor , taluzurile de rambleu și debleu și depozitele se înierbează sau se plantează cu specii forestiere , pentru mărirea stabilității și protecție împotriva eroziunii.

### 3. CONTROLUL CARACTERISTICILOR PLATFORMEI DRUMULUI

1.Verificarea topografică a nivelmentului va fi făcută pe profile din 20 în 20 m. Abaterile limită sunt de  $\pm 0,05$  m față de cotele de nivel ale proiectului.

2. Abaterile limită admise la lățimea platformei sunt de  $\pm 0,05$  m față de ax și  $\pm 0,10$  m la întreaga lățime.

### EXECUTIA STRATULUI DIN BALAST

Capitolul se referă la execuția și recepția straturilor din care e constituit sistemul rutier al drumului, cuprinzând condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialul folosit și de stratul rutier realizat conform AND582-2002.

#### 1. PREVEDERI GENERALE

1.Structura rutiera din materiale granulare se realizează pe impietruire existentă scarificată pînă la / peste 5 cm adâncime ,în grosime de 15 cm de balast sort 0-63 mm.

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

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

4.Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea reprezentantului beneficiarului, verificări suplimentare față de prevederile din prezentul caiet de sarcini.

5.În cazul în care se constată abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini, reprezentantul beneficiarului va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

#### 2. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE

##### 1. Agregate naturale

a).Pentru execuția stratului rutier se utilizează balast cu dim. granulei max. 63 mm.

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

c).Balastul trebuie să aibă caracteristicile calitative arătate conform condițiilor din CD

148 - 2003, SR EN 13242+A1

#### AGREGATE NATURALE DE BALASTIERĂ

##### Condiții tehnice de calitate

##### 1. Generalități

##### 1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Acest standard se referă la condițiile tehnice de calitate ale agregatelor naturale de balastieră neprelucrate sau prelucrate prin spălare, sortare și după caz, concasare, utilizate la lucrări de drumuri.

1.1.2. Domeniile de utilizare ale agregatelor naturale de balastieră sunt:



- realizarea îmbrăcăminților (bituminoase și din beton de ciment) a straturilor de bază și de fundație din alcătuirea structurilor rutiere.

- lucrări de întreținere și reparare a drumurilor, cum sunt: tratamente bituminoase, straturi bituminoase realizate prin reciclare etc,

- executarea pavajelor din piatră naturală, piatră brută sau bolovani, pavele de beton

- lucrări de execuție a pietruirilor și de întreținere a lor

- încadrarea îmbrăcăminților rutiere

Prescripțiile tehnice și materiale corespunzătoare fiecărui domeniu de utilizare sunt prezentate în anexă.

## 1.2. Clasificare

1.2.1. Agregatele naturale de balastieră se clasifică în funcție de mărimea granulei, de proveniență, tehnologie de prelucrare și granulozitate, astfel:

1.2.1.1. După mărimea granulei:

- nisip, cu dimensiuni (0...4) mm

- pietriș, cu dimensiuni (4...31) mm

- balast, cu dimensiuni (0...63) mm

- bolovani, cu dimensiuni (63...350) mm

1.2.1.2. După proveniență, conform tabelului 1:

Tabelul 1

Denumirea agregatelor naturale	Modul de exploatare	Proveniența
Nisip de râu sau prundiș Pietriș de râu Balast de râu sau de prundiș	Din balastiere de râu sezoniere sau permanente	Prundișuri de ape curgătoare
Nisip de dragaj Balast de dragaj	Prin dragare din fluvii și râuri	Prundișuri de ape curgătoare
Nisip de mal Pietriș de mal Balast de mal	Din balastiere de mal sezoniere sau permanente	Prundișuri vechi
Nisip de lac Nisip de mare Balast de mal	Din balastiere de mal sezoniere sau prin dragare	Din ape stătătoare
Nisip de dună	Din dune	Dune

1.2.1.3. După tehnologia de prelucrare:

a) agregate naturale neprelucrate

b) agregate naturale prelucrate prin:

- spălare și sortare nisip: nisip, pietriș, balast

- spălare, concasare și sortare: nisip de concasare, pietriș concasat, balast concasat.

1.2.1.4. După granulozitate:

a) agregate naturale cu granulozitate continuă, care conțin toate sorturile elementare

b) agregate naturale cu granulozitate discontinua, la care lipsesc unul sau mai multe sorturi elementare.

## 1.3. Terminologie, definiții, notații



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 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 procente 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 puzzolanici utilizate 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

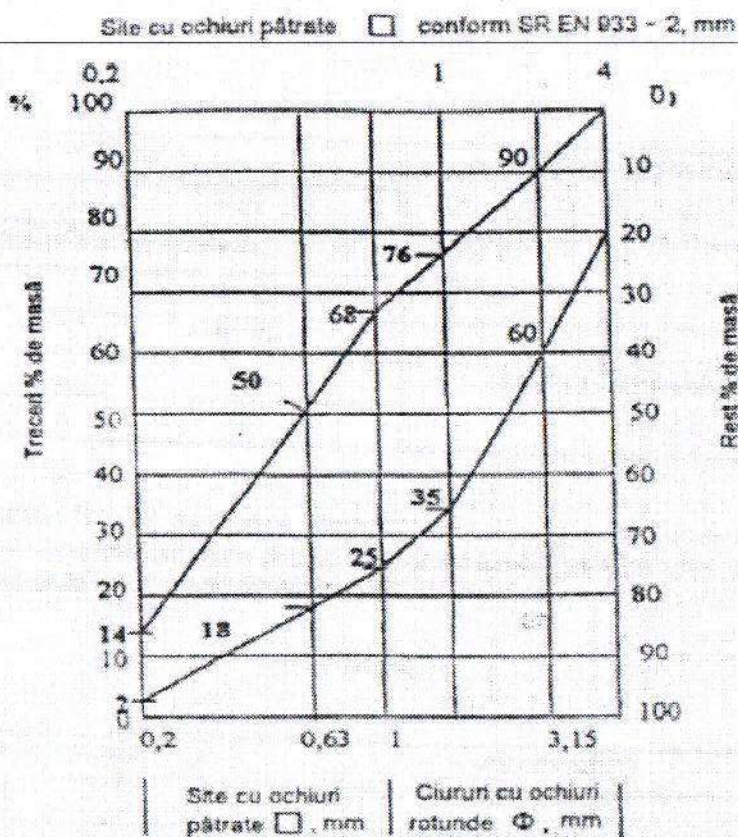


Figura 1 – Zona granulometrică prescrisă pentru nisipul pentru îmbrăcămînți din beton de ciment





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 ( $U^n$ ), 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 îmbrăcăminților 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 deconformitate 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 humus mică liberă sulfați cărbune fracțiuni sub 0,1 mm fracțiuni sub 0,2 mm	Da Da Da Da Da Da Da Da	Da - - - Da - - -	- - - - - - Da	STAS 4606 STAS 4606 STAS 4606 STAS 4606 STAS 4606 STAS 730 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 ( $d_a = 0,80 d\phi$ )

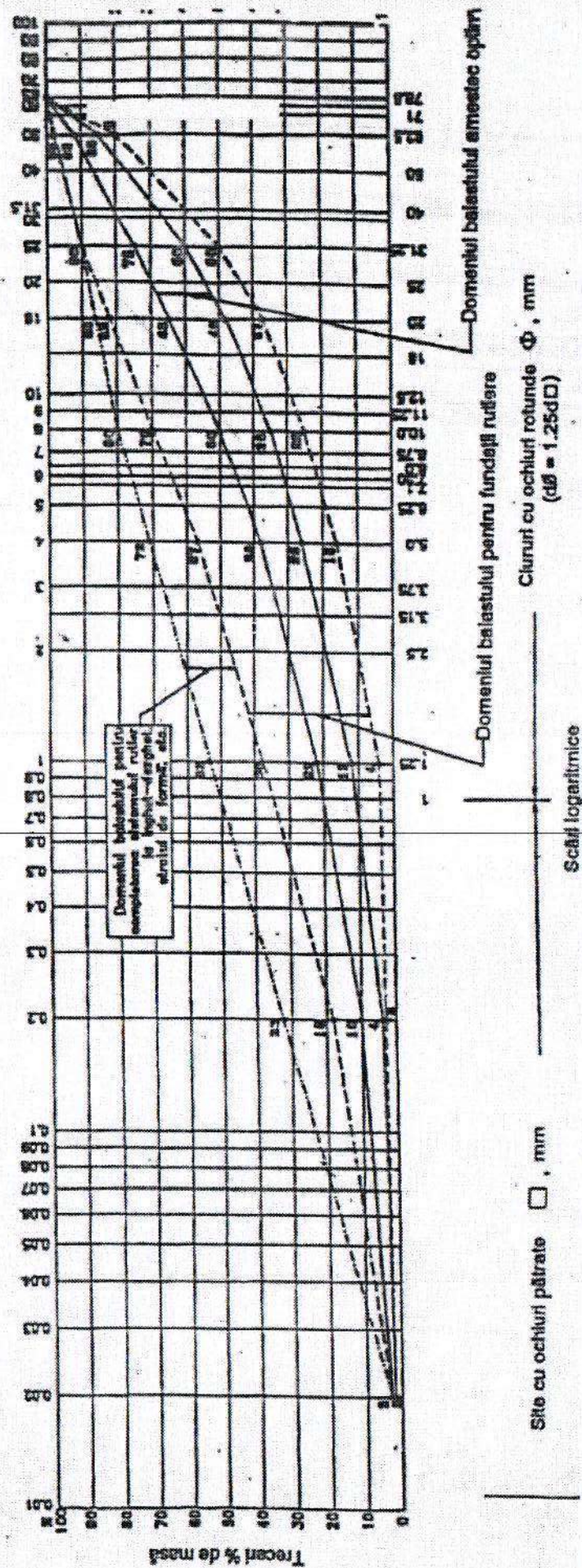


Figura 2 - Zone granulometrice prescrise pentru balastul amestec optim din straturile de fundații

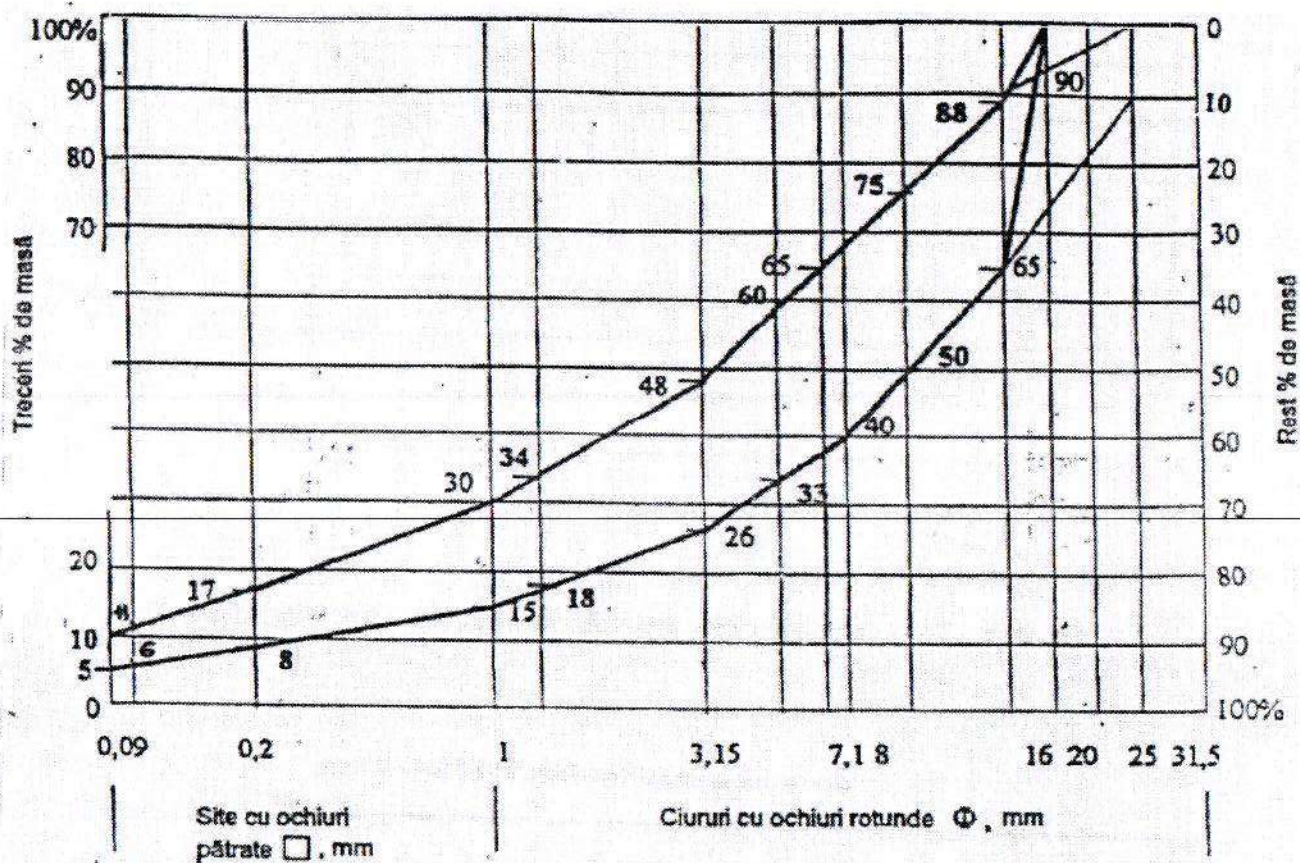


s.c. Linea Proiect s.r.l  
Tel. 0744673570

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.

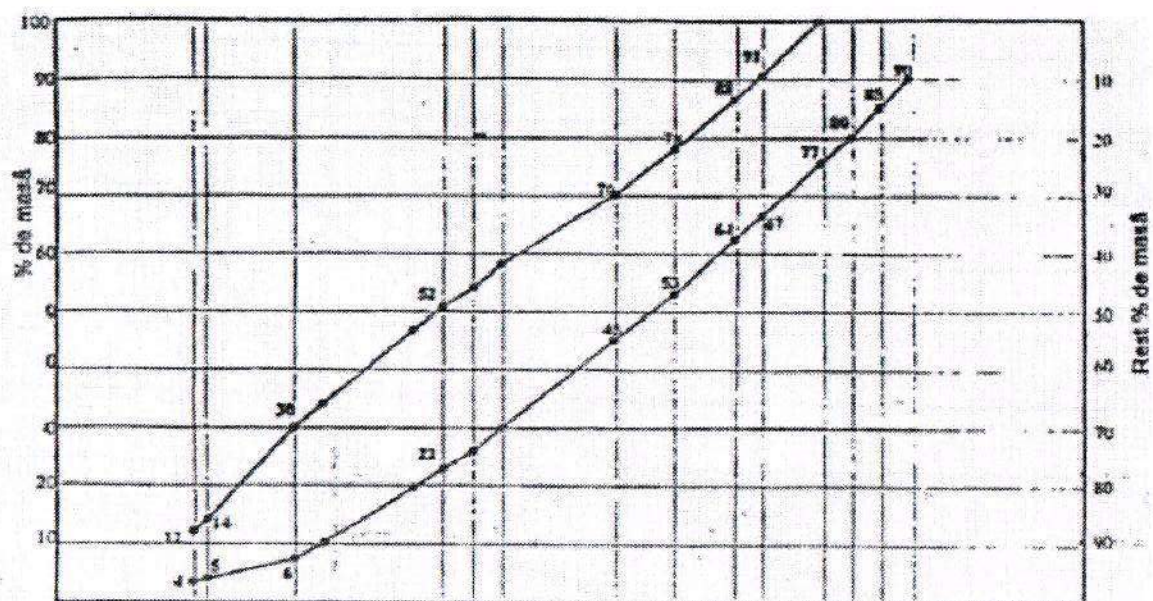


Figura 4 – Zona granulometrică prescrisă pentru mixtura asfaltică tip AB1



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	0-4	-	0-63	-	7	-	13	-	14	-	
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: Infinitare teren de sport pentru minoritatea roma din comuna Patrauti, judetul Suceava  
Faza P.Th.

Pavaje de piatră brută sau bolovani																		
- substrat de snisip	STAS 9095	0-4	-	-	-		4	-	-									
- material de împănare			4-8	-	-		4	-	-									
- mastic bituminos pt umplerea rosturilor		0-4	-	-	-		Reglementări tehnice	-	-									
Straturi rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment	STAS 10473-1,2	0-4	8-16	8-16	0-16		4	8	15									
			8-25	8-25	0-25													
Straturi rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolani	Reglementări tehnice	0-8	8-16	8-16	0-16		4	8	16									
			8-25	8-25	0-25													
Îmbrăcămiși bituminoase executate la cald		0-4	-	-	-		5	-	-									
- strat de uzură		0-4	8-16	8-16	16-25(31)		5	10	-								Pietriș	
- strat de legătură			16-25(31)	8-25(31)	8-25(31)													Pietriș concasat
Îmbrăcămiși bituminoase turnate executate la cald	STAS 175	0-4	4-8	4-8	-		4	-	-									
Straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald	STAS 7970	0-4	8-16	8-16	0-25(31)		4	10	17									Balast, Balast concasat
																		Pietriș
																		Pietriș concasat



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

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

Îmbrăcăminți bituminoase usoare	Reglementări tehnice	0-4	8-16	-	4	10	-
Tratament bituminoase	STAS 599 Reglementări tehnice	-	8-16(6-10) 16-25(10-14)	-	-	11	-
Tratamente bituminoase pentru drumuri cu trafic redus	Reglementări tehnice	-	8-16 16-25	-	-	10	Pietriș concasat  Pietriș
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. Linco Proiect s.r.l.  
Tel. 0744673570

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

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



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 modului 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 12253	STAS	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 și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de piatră spartă amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice și ale strazilor.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SREN13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

Art. 2. Prevederi generale

2.1. Fundația din piatră spartă amestec optimal 0-63 se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilită prin proiect.

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

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

2.4. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, proiectantul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor 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, exprimata 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 afânată 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 afânată 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 determinarilor 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 occlus (% 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.	Ort de câte ori se schimbă
Agregate	Rezistența la mașina Los 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 aderentă, conținut de carbonanți, mîcă	STAS 4606	-	O determinare pe lot de 100mc
	Humus	STAS 4606	La schimbarea sursei	-
	Parte levigabilă	-	-	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

## TIPIURI 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

conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să

cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea beneficiarului verificări suplimentare față de

standardelor respective aflate în vigoare.

Confectionarea indicatoarelor - calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor

## 2. PREVEDERI GENERALE

rutiera a drumului comunal ce urmează să se modernizeze.

Condiții ce trebuie să fie îndeplinite de indicatoare în vederea utilizării lor pentru semnalezarea

Această cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, descriții 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 fața

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.

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

### 5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

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

Proiect: Înființare teren de sport pentru imnortitatea roma din comuna Patrautu, 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 sageti 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:

- sageti, 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 sageti una rosie si alta neagra;

- patrat pe fond albastru avand reprezentate doua sageti 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 sageti 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 tronsonurilor de drum.

## 2. CONFECTIUNAREA SI VOPSIREA INDICATOARELOR

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



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

Proiect: Infinitate 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 indicatoarelor 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 praf cu o cârpă moale curată și stergerea cu o cârpă înmuiată în alcool;  
- după zăvântare se aplică folia reflectorizantă.  
Aplicarea foliei reflectorizante

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 indicatoarelor vor fi în conformitate cu reglementările Comunității Europene.

#### A. Avertizare, replemire 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 indicatoarelor de circulație rutiere 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 fabricației 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-reflectorizant. 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 basicii, cojiți fisuri sau maximi 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 furcă.

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 specificatii 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 indicatorilor 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 indicatorilor 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 dimensiunile  $7,5 \times 15$  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 adezivității.

### 5.3.4 Rezistenta la fig

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 adezivității.

## 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 ștâlpi 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

vopsește 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. Chestiunile

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 marți

- 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 capet cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere în conformitate cu

prevederile Legii de circulație rutieră și a standardelor referitoare la semnălizarea rutieră.

### 7.2. CONDIȚII TEHNICE PENTRU VOPSELE

Vopselele de marcaj de culoare albă, sunt formate într-un singur component realizând pelicula

prin uscare la aer. Nu se admit vopsele lichide în amestec cu microbule.

Vopseaua 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 vopsea proaspăt aplicată,

pentru a asigura o bună fixare a microbulelor. Operatiile de pulverizare vopsea 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 regulă din linii discontinuă simplă iar în unele cazuri se folosesc linii continuă 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 continuă simplă sau duble.  
Marcajele longitudinale de delimitare a părții carosabile se execută pe banda de încadrare, în exteriorul liniei părții carosabile:

- linii continuă simplă 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 continuă 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 trecător 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 și inscripții

Acste 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, inscripții, 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 încat sa se asigure functionarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de diluant iar intensitatea vântului sa fie suficient de redusa încat 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 CALITATI PREMARCAJULUI

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 PREMARCAJULUI

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 LUCRARIILOR 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 CALITATI LUCRARILOR 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	si data	
	care se incheie	tor	document	ului
1	FAZA DETERMINANTA PENTRU			
	TEREN DE SPORT			
	Verificare planietate teren de sport	P.V	B+P+E	
	Verificare suprafata de joc si marcaje	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 finală 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 finală 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 respecta 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.

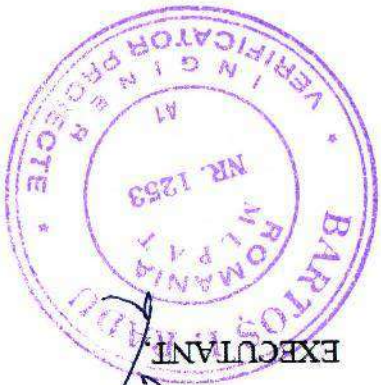
BENEFICIAR,

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 cheltuiilor pe obiectiv**

Nr. cap./ subcap. deviz general	Denumirea capitolor de cheltuii	1	2	3	4	Din care:	
						Valoarea cheltuiilor 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
		Cheltuieli pe categoria de lucrari	
			Valoare (exclusiv TVA)
			lei

#### 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 - 19.12.2018

**SECTIUNEA TEHNICA**      **SECTIUNEA FINANCIARA**

Nr.	Capitolul de lucrari	U.M.	Cantitatea	Prețul unitar		TOTALUL
				(exclusiv TVA) - lei -	(exclusiv TVA) - lei -	
0			1	3	4	5 = 3 x 4
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... pamantului 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. 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 tamplare metalica cu vopsele pe baza de ulei, in 3 straturi					
				transport:		
				utilaj:		
				manopera:		
				materiale:		



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:			
		total greutate materiale	tone	302,072,22	
		total manopera	ore	900,20	

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	TSC03F1	100 mc	1	4,40		
	Sapatura mecanica cu excavatorul de 0,40-0,70 mc, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in ...pamant cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren catg 2					
2	TSE04A1	100 mp	1	8,80		
	Nivelarea terenului natural si platformelor de terasamente cu bulldozer 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	TSD08B1	100 mc	1	1,20		
	Compactarea mecanica a umpluturilor cu compactor pe pneuri statice 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	DA06B1	320,00 mc	1	320,00		
	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;					
5	DA12A1	64,00 mc	1	64,00		
	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoire;					
6	DA12A1	16,00 mc	1	16,00		
	Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare si innoire;					

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	total
---	---	---	---	---	-----------	-------

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,





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		- lei - (exclusiv TVA)	
TOTALUL		- lei - (exclusiv TVA)	
5 = 3 x 4		4	
1		3	
CO06B-4#		138,00	
1	Imprejmuriri plasa sarma cu panouri metalici, montate la 2 m interax, cu bet gard din rama otel...rot, fixata pe stalpi sim C 5 / 4 (B 75) mar h=4,00m	m	138,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
2	Stalpi metalici - teava 100x50x3-	kg	1.275,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
3	Confecții metalice diverse, montate aparent balustrazi grile, chepeng, oprtori, gratate	kg	1,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
4	Teava rectangulara 30X30X3 EN AW-6060 T6	m	414,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
5	Plasa gard - impletita, tip - eco, verde	mp	552,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
6	Plasa de protectie textila, rezistenta UV, ploi si inghet	mp	160,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
7	Borduri prefabricate din beton pt trotuare alei/spatii verzi, 10x 15cm, pe fundate-beton de 10x 20cm	m	138,00
	material:		
	manopera:		
	utilaj:		
	transport:		
7.1	Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	2,76
	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:				
Cheltuieli directe:	Recapitulatie:	Recapitulatie 1 ianuarie 2018	Alte cheltuieli directe:	
Cheltuieli directe:	Recapitulatie:	Recapitulatie 1 ianuarie 2018	Contributia asiguratorie pentru munca	Cheltuieli indirecte
Cheltuieli directe:	Recapitulatie:	Recapitulatie 1 ianuarie 2018	Profit	TVA:
Cheltuieli directe:	Recapitulatie:	Recapitulatie 1 ianuarie 2018	TOTAL GENERAL (fara TVA):	TOTAL GENERAL:
0	1	2	3	4
1	2	3	4	5 = 3 x 4
procent	material	manopera	utilaj	transport
total				

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 [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	Pretul unitar (exclusiv TVA) - lei -	TOTALUL (exclusiv TVA) - lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
1	TSC18B1	100 mc	1,30		
	Sapatura mecanica cu bulldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP, inclusiv impingerea pamantului pana la 10 m, in teren catig. 2				
2	TR1AA01C	3 tona	234,00		
	Incarcarea materialelor, grupa a-grele si marunte, prin aruncare rampa sau teren-auto catig. 3				
3	TRA01A05P	tona	234,00		
	Transportul rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist = 5 km				
4	TSE04A1	100 mp	6,50		
	Nivelarea terenului natural si platformelor de terasamente cu bulldozer pe tractor pe senile, prin taierea damburilor si impingerea in goluri a pamantului sapat, cu bulldozer pe tractor pe senile de 65-80 CP teren catig. 1 si 2				
5	TSD01C1	mc	130,00		
	Impastiera cu lopata a pamant afinat, strat uniform 10-30cm, gros cu starii, bulg, teren, pamant coeziv				
6	TSH06XA	100 mp	6,50		
	Semnarea gazonului pe suprafetele orizontale sau in panta sub 30%				
				transport:	
				material:	
				manopera:	
				utilaj:	
				transport:	
					29,60
					173,83
					total greutate materiale
					total manopera

0	1	2	3	4	total
	procent	material	manopera	utilaj	transport

Cheltuieli directe: 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: [1/2018] - INFIINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA

OBIECTUL: [1/2018.1] - TEREN DE SPORT

STADIUL FIZIC: [1/2018.1.5] - A1e1

Beneficiar: COMUNA PATRAUTI

Protectant: 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			1	2	3 x 4 = 5
1	Sapatura mecanica in profile	mc	100	1,99	
	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	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	mc	100	0,50	
	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	Transportul rutier al... pamantului sau molozului cu autobasculanta dist = 4 km	tona	448,20		
	Imprestierea 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	mc	100	2,49	
5	Imprestierea 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	mc	100	2,49	
6	Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafeței terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taterăa damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in... teren catg.2	mp	100	8,30	
7	Strat de agregate naturale cilindrate (balast), avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	170,00		

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 cu...autovehic,speciale (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 cu...autovehic,speciale (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 catg 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 molozului cu autobasculanta dist. = 2 km	tona	63,00	
17	PI06A1	Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macarua 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,aripi,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 camasuellei			
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:			



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 (cisterna,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 (cisterna,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**

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





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

**BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚI**

**Fisa tehnică 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**

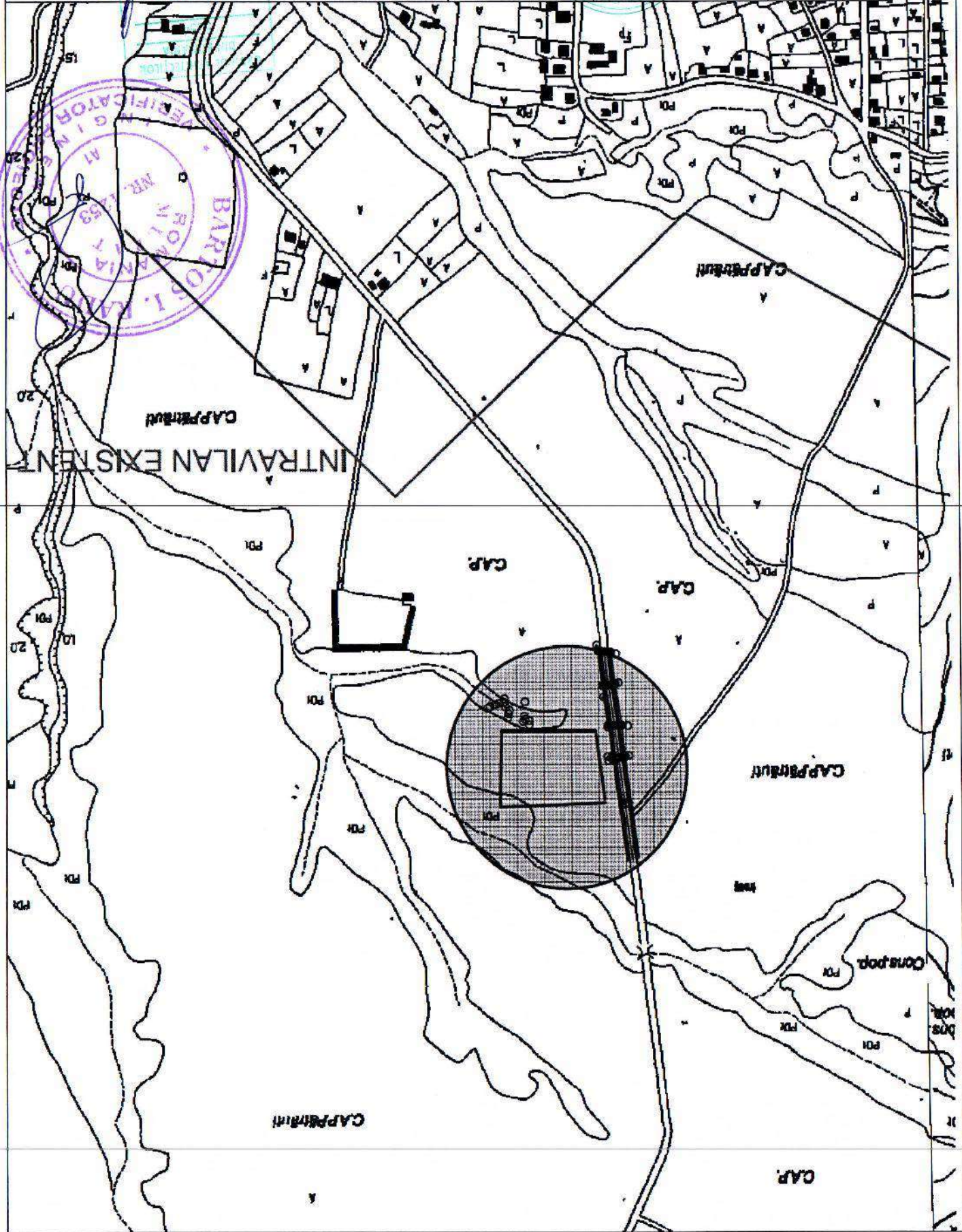
**Container paza si vestiar – 1 buc**

**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.



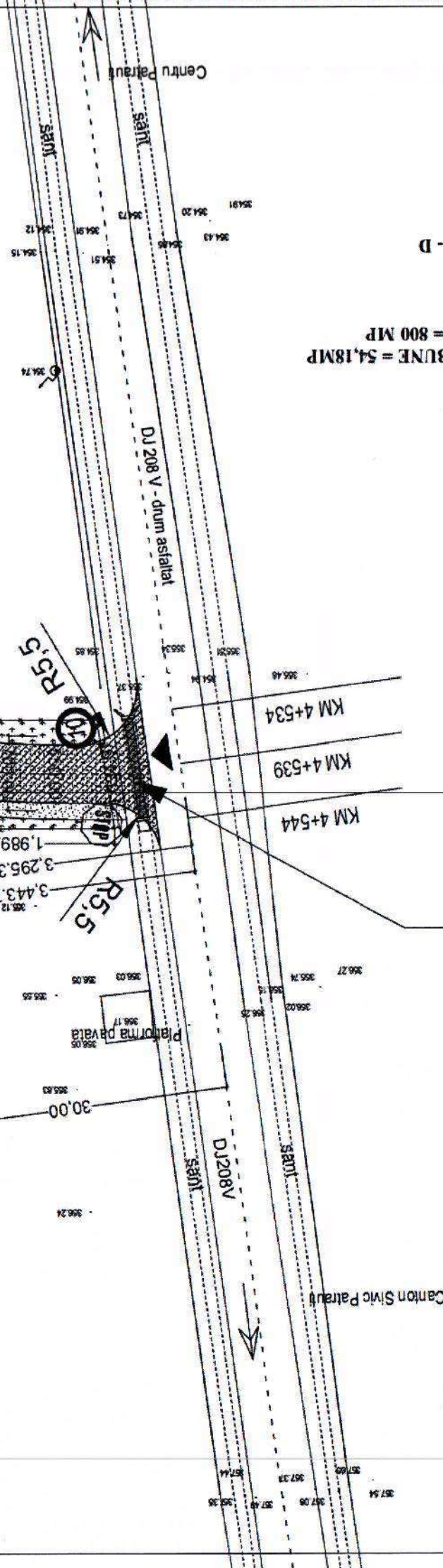
Planșa A0	PLAN DE INCADRARE IN ZONA DENUMIRE PLANȘA:	Data 2018	Arh. Alina Antochi	Desenat
P.T.+ D.T.A.C.	BENEFICIAR: COMUNA PAIRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA	Scara 1/5000	Arh. Alina Antochi	Proiectat
FAZA	DENUMIREA LUCRĂRII: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PAIRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA ADRESA: Județul Suceava, localitatea Paștrani		Arh. Alina Antochi	Șef de proiect
Project nr. 70 / 2018			Semnatura	Nume și prenume
	Referat / nr. / data	Semnatura	Nume și prenume	Semnificație



CLASA DE IMPORTANTA - IV  
CATEGORIA DE IMPORTANTA - D

SUPRAFATA TEREN = 2300MP  
SUPRAFATA CONSTRUITA TRIBUNE = 54,18MP  
SUPRAFATA TEREN DE SPORT = 800 MP

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



Planșa AI	PLAN DE SITUATIE	Data 2018	Desenat	Arh. Alina Antochi
FAZA P.M.+D.T.A.C.	DENUMIRE PLANȘA:	Scara 1/500	Proiectat	Arh. Alina Antochi
Proiect nr. 70 /2018	BENEFICIAR: COMUNA PATRAUȚ, JUDEȚUL SUCEAVA	Semnatura	Sef de proiect	Arh. Alina Antochi
	DENUMIRILE TERENULUI: INFINIARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUȚ, JUDEȚUL SUCEAVA			
	ADRESA: Județul Suceava, localitatea Patruș			
	Referat / nr./ data	Semnatura	Nume și prenume	

**PROIECTANT GENERAL**  
S.C. LINEO PROJECT S.R.L.  
BACĂU  
TEL. 0744673570

- Legenda**
- Teren de sport - 40x20m
  - Tribune - 50 de locuri
  - Limita de proprietate, 2300mp
  - Stalp cu panou fotovoltaic - 5 buc
  - Alei pietonale pietruite - 150 mp
  - Drum acces - 625 mp
  - Parcare pavata - 85 mp
  - Spatiu verde - 650mp



Nr cadastral 33255

Limita proprietate, 2300 mp

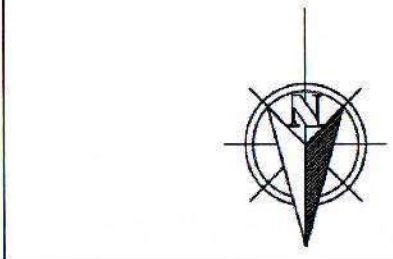
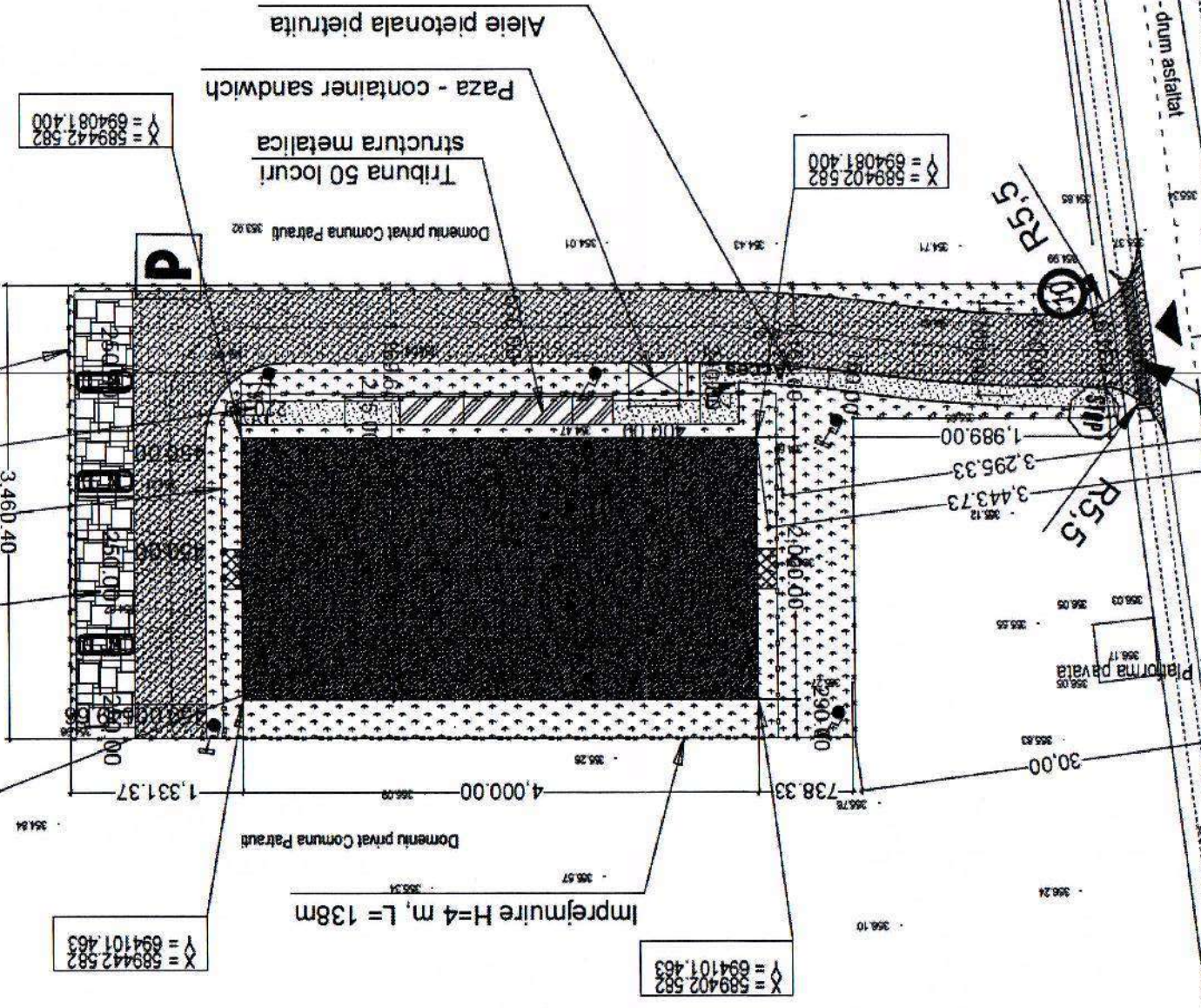
WC ecologic 1B+1F

Imprejmuire H=4 m, L= 138m

Parcare pavata 85 mp

Gazon sintetic

Teren sport 40x20 m



Suprafata de joc ( gazon sintetic)

Piatra sparta, 0-8mm, strat 2 cm

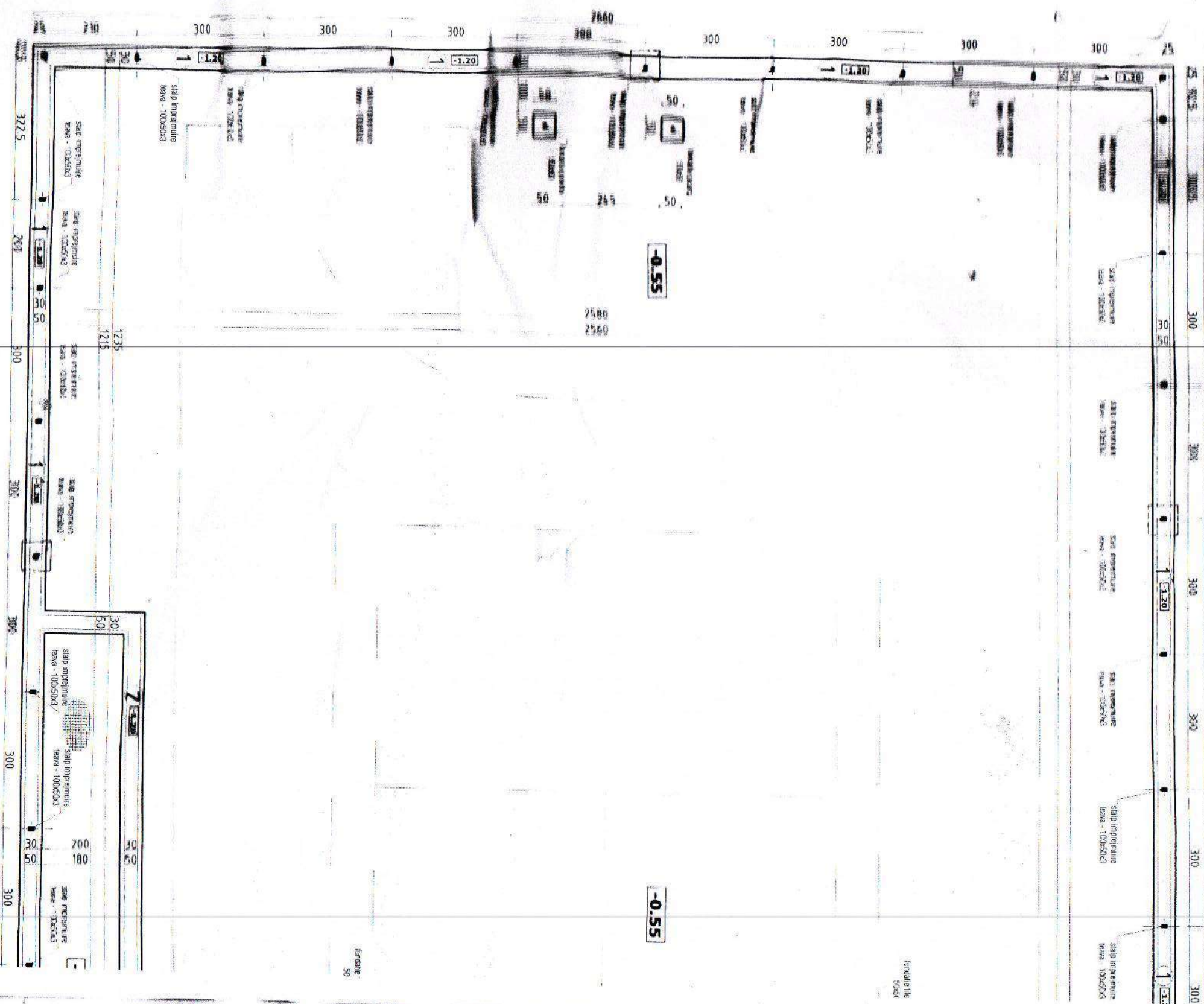
Piatra sparta, concasata, strat 8 cm

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	 <i>Alina Antochi</i>	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	<i>Alina Antochi</i>	Scara 1/20
Proiectat	Arh. Alina Antochi	<i>Alina Antochi</i>	Data 2018
Desenat	Arh. Alina Antochi	<i>Alina Antochi</i>	
BENEFIICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA			Proiect nr. 70 /2018
DENUMIRE PLANSĂ: SECTIUNE TEREN DE SPORT			FAZA P.Tb+ D.E.A.C. Plansa A4



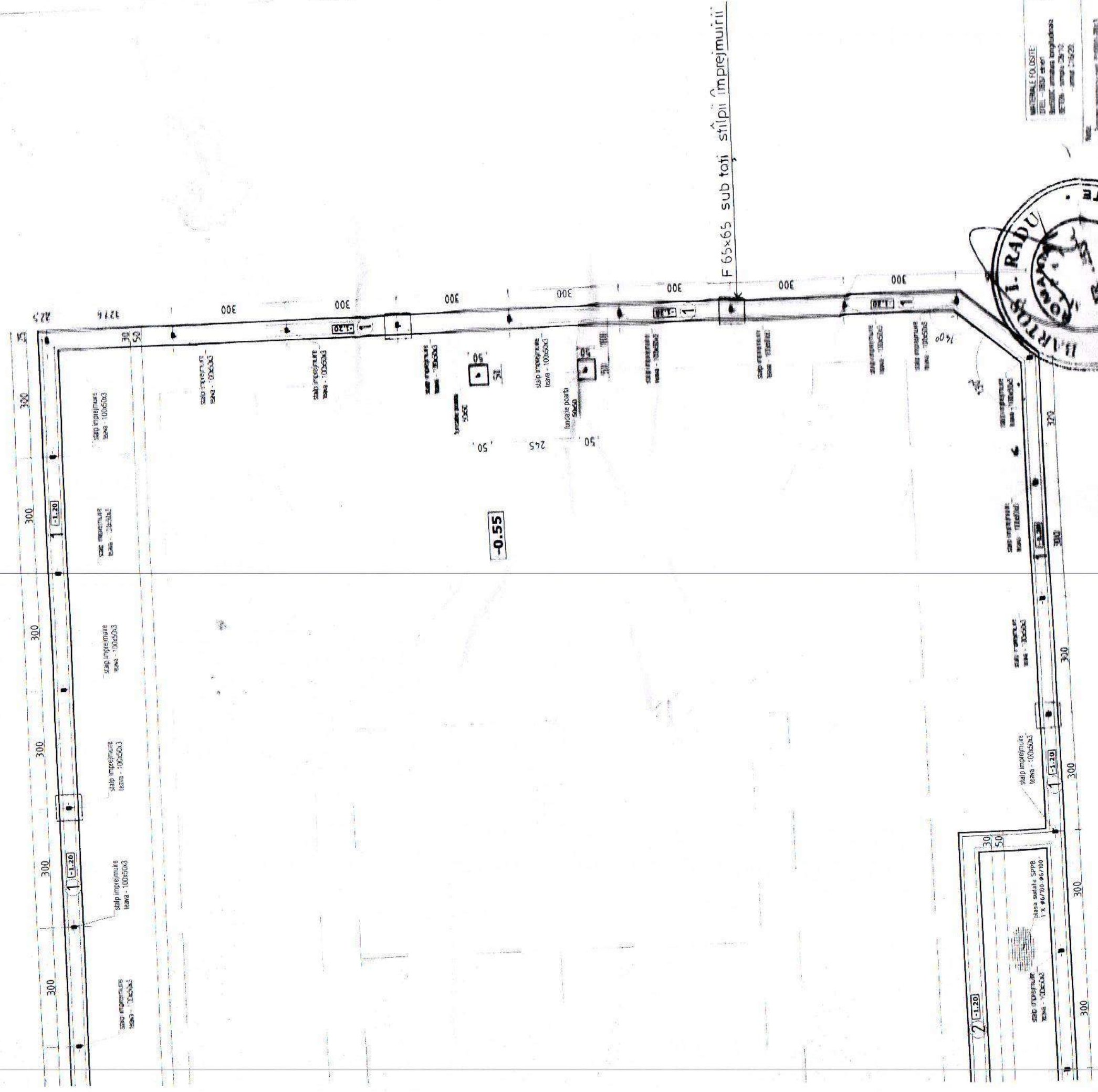


NOTA

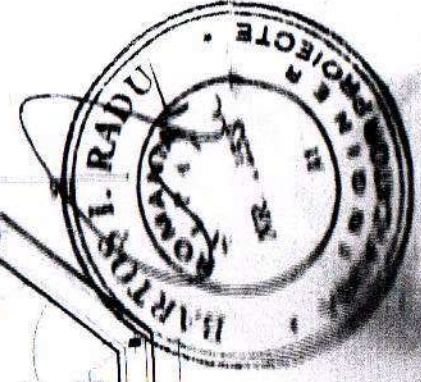
Triduna se va realiza pe structura metalica si scariile din placi  
 deasupra se va achizitiona ca doze si va fi montata de o fir  
 specializata.

Triduna structuri metalice a tribunai de fundatie din DE  
 si se va realiza cu ancore chimice.





F 65x65 sub taji stîlpii împrejmuirii



MATERIALE FOLOSITE  
 OTEL - 2002 ceret  
 BUCURI armata longitudinală  
 BETON - simplu 20/10  
 - armă - 20/10

**A**

PROIECT DE ARHITECTURA  
 BACAU  
 Tel. 074467578

PROIECT DE ARHITECTURA  
 BACAU  
 Tel. 074467578

Șeful proiectului  
 Proiectant  
 Desenează

Nume și prenume  
 Arb. Alina Anghel  
 Ing. Olinșchi I.  
 Ing. Olinșchi I.



PROIECTANT GENERAL  
 PROIECT DE ARHITECTURA  
 BACAU  
 Tel. 074467578

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

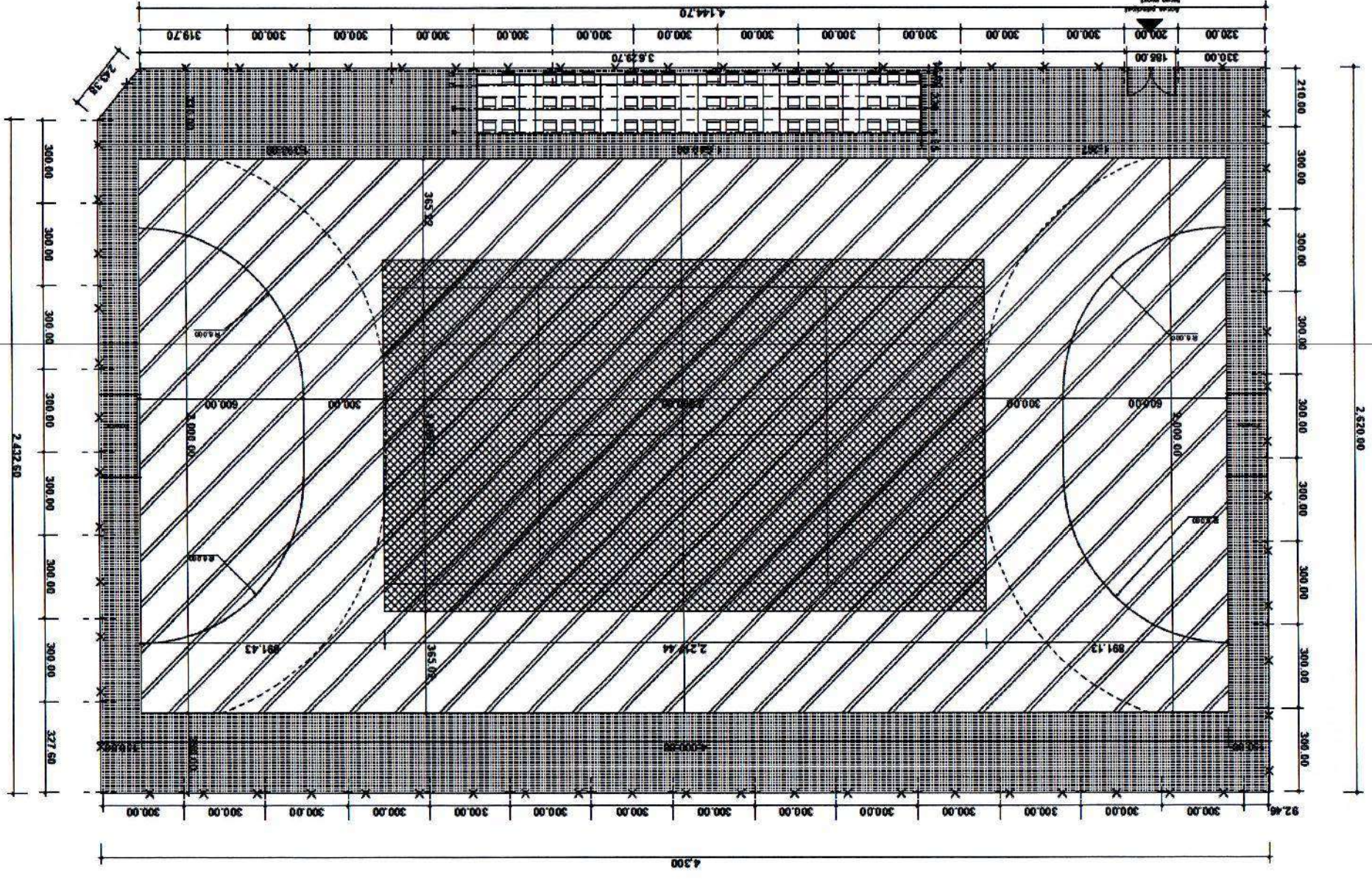
**PROIECTANT GENERAL:**  
**S.CLINEO PROJECT S.R.L.**  
 BACAU  
 Tel. 0744673570



**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 randuri
  - Teren teren
  - Imprejmuire
  - Zona de protectie



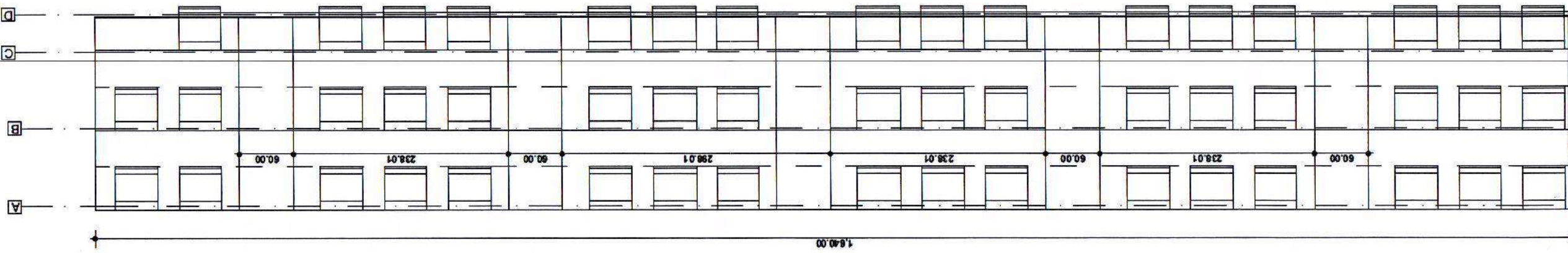
ESKIZ-ALINA  
 ANTICHI  
 5254

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

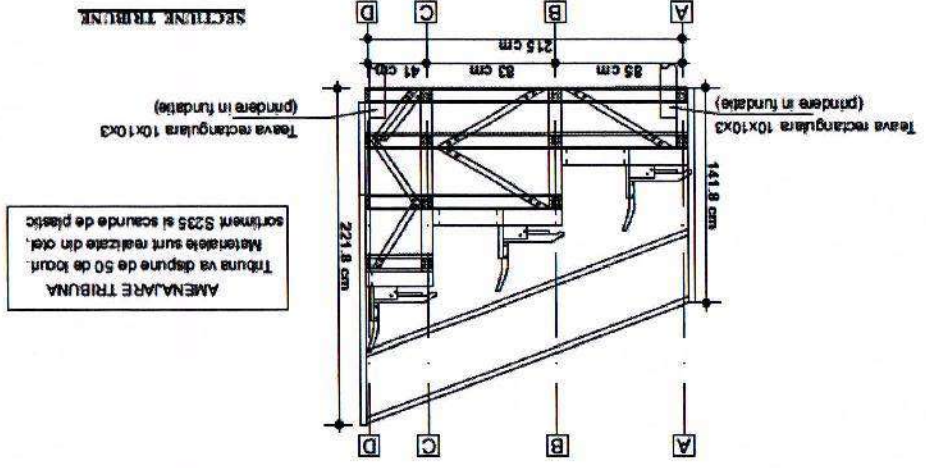
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Scara
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Scara
PROIECTANT GENERAL: S.C. LINO PROIECT S.R.L. BACAU TEL. 0744673570 			
BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA JUDEȚUL SUCEAVA, LOCALITATE PATRAUT ADRESA: DISTRICȚUL TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMĂ DIN COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA Denumirea lucrării: PROIECT nr. 70/2018			
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Referat / nr. / data



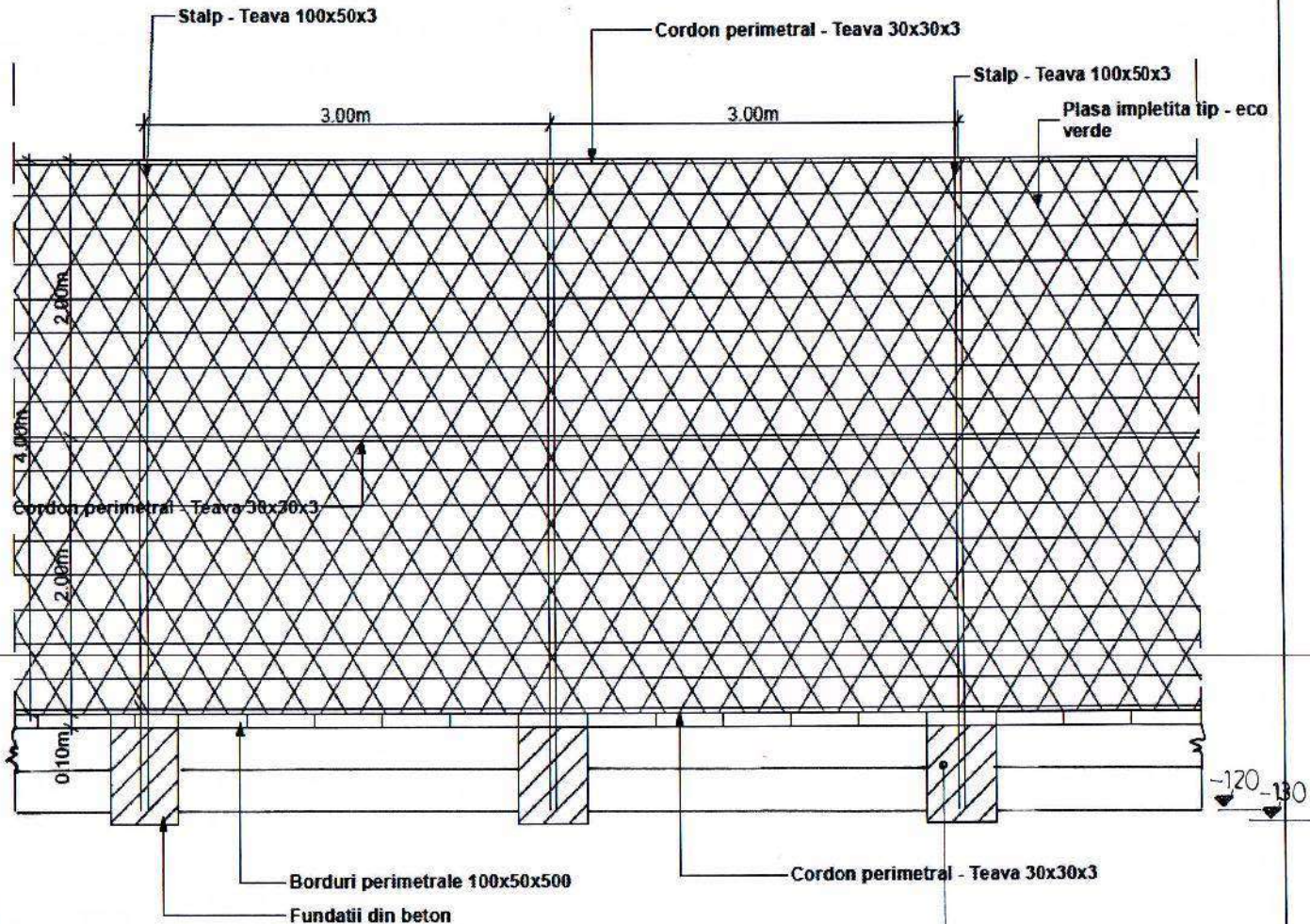
PLAN TRIBUNE



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
	PROIECT BACAU - ROMANIA NR. 1259		BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDETUL SUCEAVA
Semnificatie	Nume si prenume	Semnatura	Scara
Sef de proiect	Arh. Alina Antochi		1/50
			FAZA P.Th.+ D.T.A.C.
			Proiect nr. 70 /2018

Planşa R2	DETAII FUNDATII	Ing. Olinchi T.	Desenat
Plansa	DENUMIRE PLANSĂ:	Ing. Olinchi T.	Proiectat
P.T.A. D.T.A.C.	BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDEȚUL SUCEAVA	Arh. Alina Antochi	Șef de proiect
FAZA	SCARA	Numa și prenume	Semnificatie
15 / 2018	PROIECTANT DE SPECIALITATE REZISTENȚĂ: S.C. STO CONCEPT S.R.L.		
70 / 2018	PROIECTANT GENERAL: S.C. LINEO PROIECT S.R.L. BACĂU Tel 0744673570		
Referat / nr./ data	Referat / nr./ data	Numa și prenume	Semnificatie

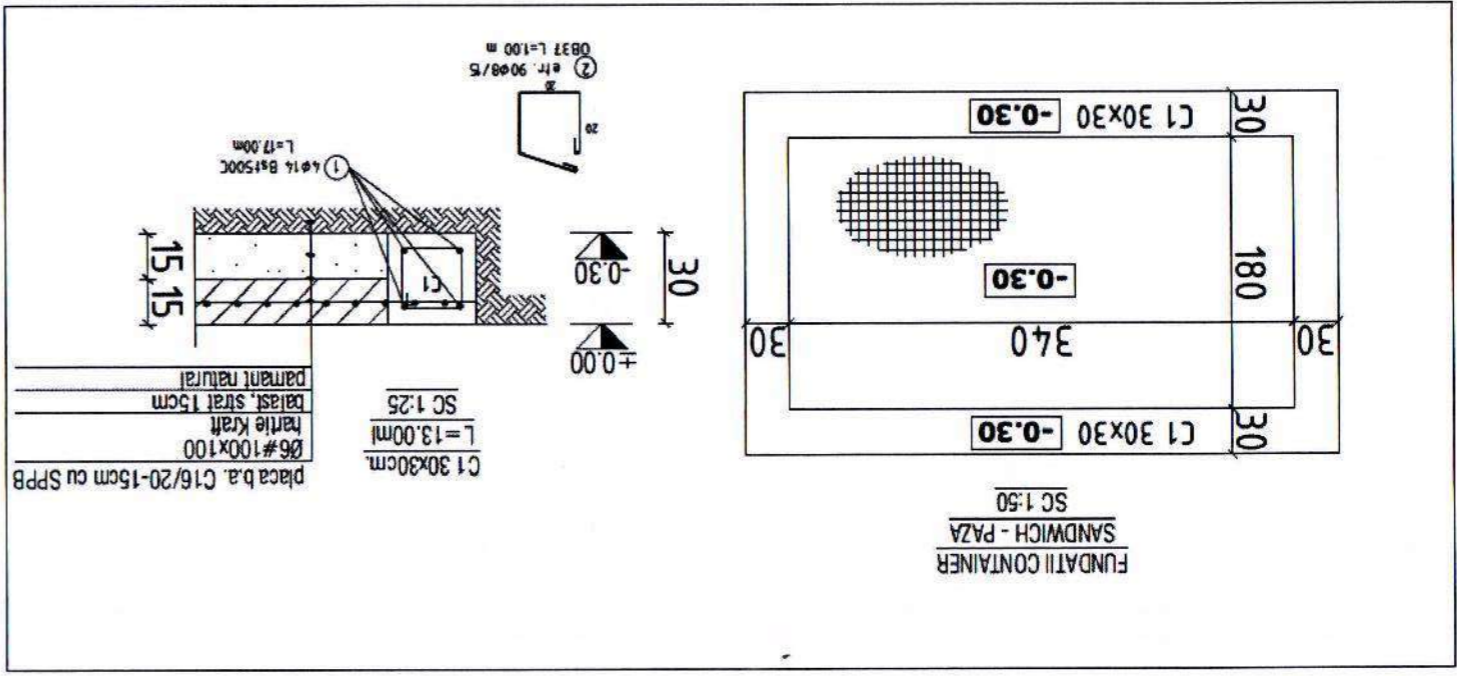
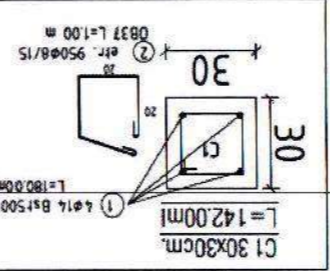
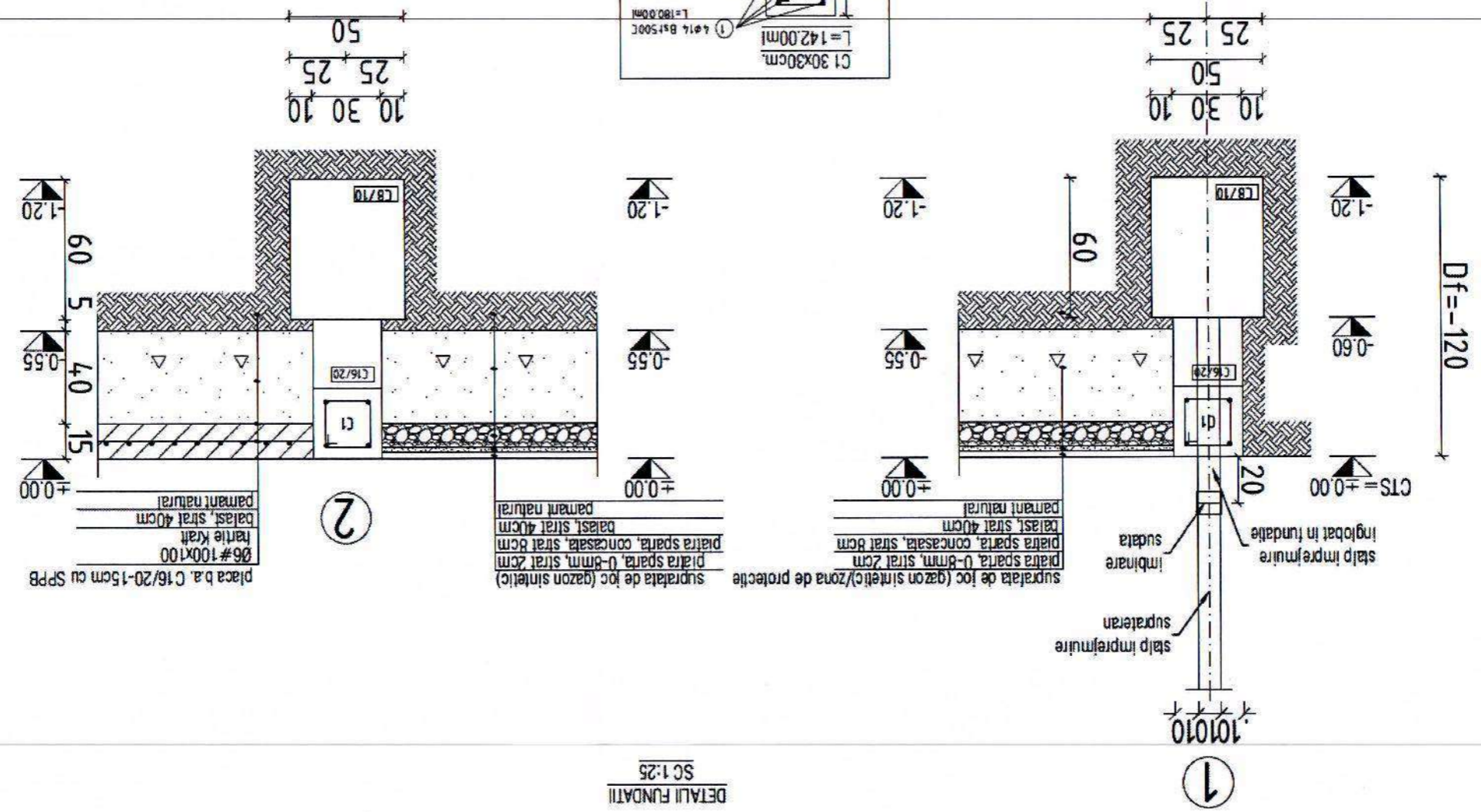
- Notă:
- Zonarea seismică conform P100/1-2013
  - $\alpha_0 = 0,15g$
  - Clasa de importanță: "I" - redusă
  - Categorie de importanță: "I" - redusă
  - Acoperirea de beton pentru fundatii: 5cm
  - Adâncimea de fundare: 1,20 m de C.T.M.
  - Presiunea convențională Peconv. = 180 kPa



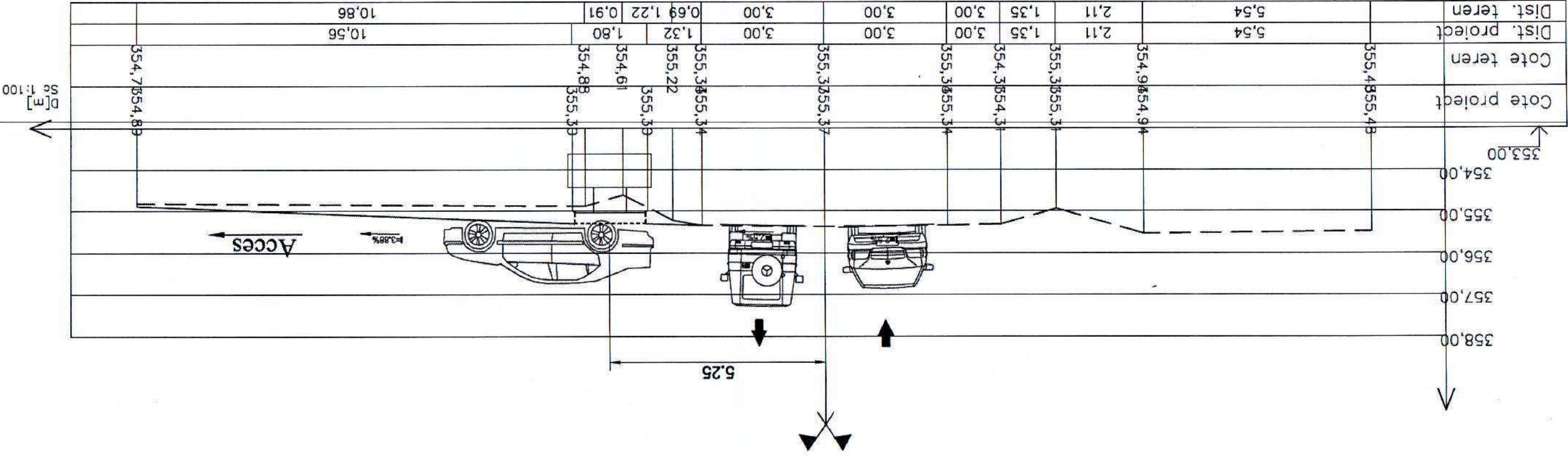
PLASA SUDATA  $\phi 6 \# 100 \times 100$  - 6buc. (44,4kg/buc.) = 266,40 kg

TOTAL Kg	
410,80	953,48
EXTRAS DE ARMATURA FUNDATII	
M	$\phi 8$
$\phi$	14
BUC	197,00
LUNG.	1040,00
OB37 Bst500C	
MATERIALE FLOTANTE:	
OTEL - OB37/diam. 10mm	
BETON - simplu OB10	
- armat C16/20	

DETAII FUNDATII  
SC 1:25



PROFIL TRANSVERSAL  
Dj 208v KM 4+539



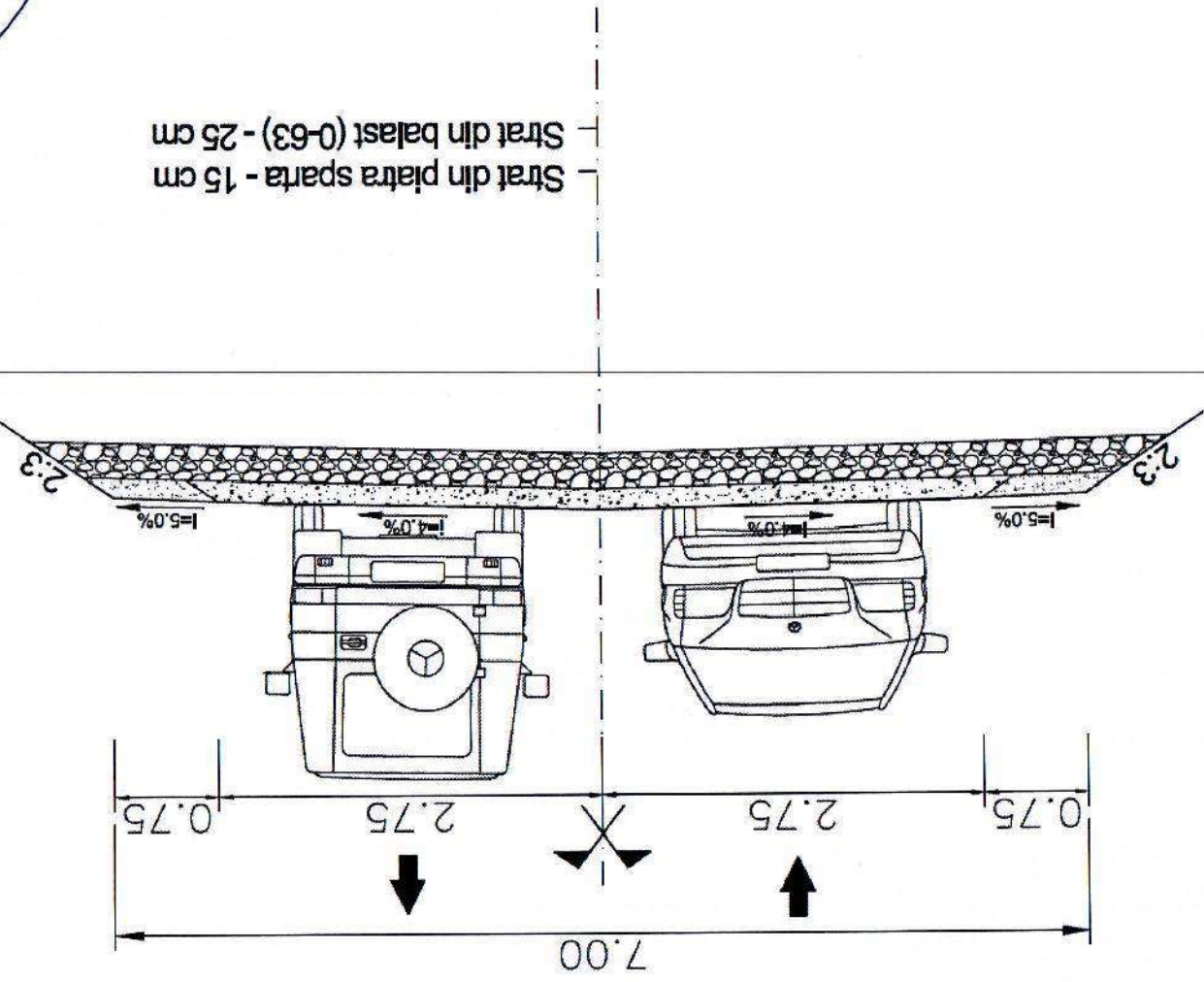
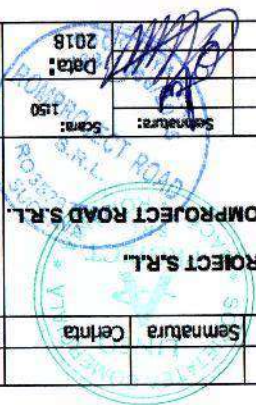
— — — — — Linie teren existent  
 — — — — — Linie teren proiectat

Legenda

Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cearta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica tdu/numar/data
BENEFICIAR: COMUNA PATRAUTI, JUDETLUL SUCEAVA				
PROIECT: INFINTARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTI, JUDETLUL SUCEAVA				
Proiectant de specialitate: S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L.				
SUCEAVA				
SPECIFICATIE				
Numar: _____				
Semnatura: _____				
Scara: 1:100				
Data: 2018				
Ing. Buta C.				
Ing. Buta C.				
Ing. Alina Antochi				
SEF PROIECT				
PROIECTAT				
DESEINAT				
Plansa D.1				
PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC				
Faza: P.Th.+ D.T.A.C.				
PROIECT 70/2018				
Titlul plansei: AMPLASAMENT: SAT PATRAUTI, COMUNA PATRAUTI, JUDETLUL SUCEAVA				

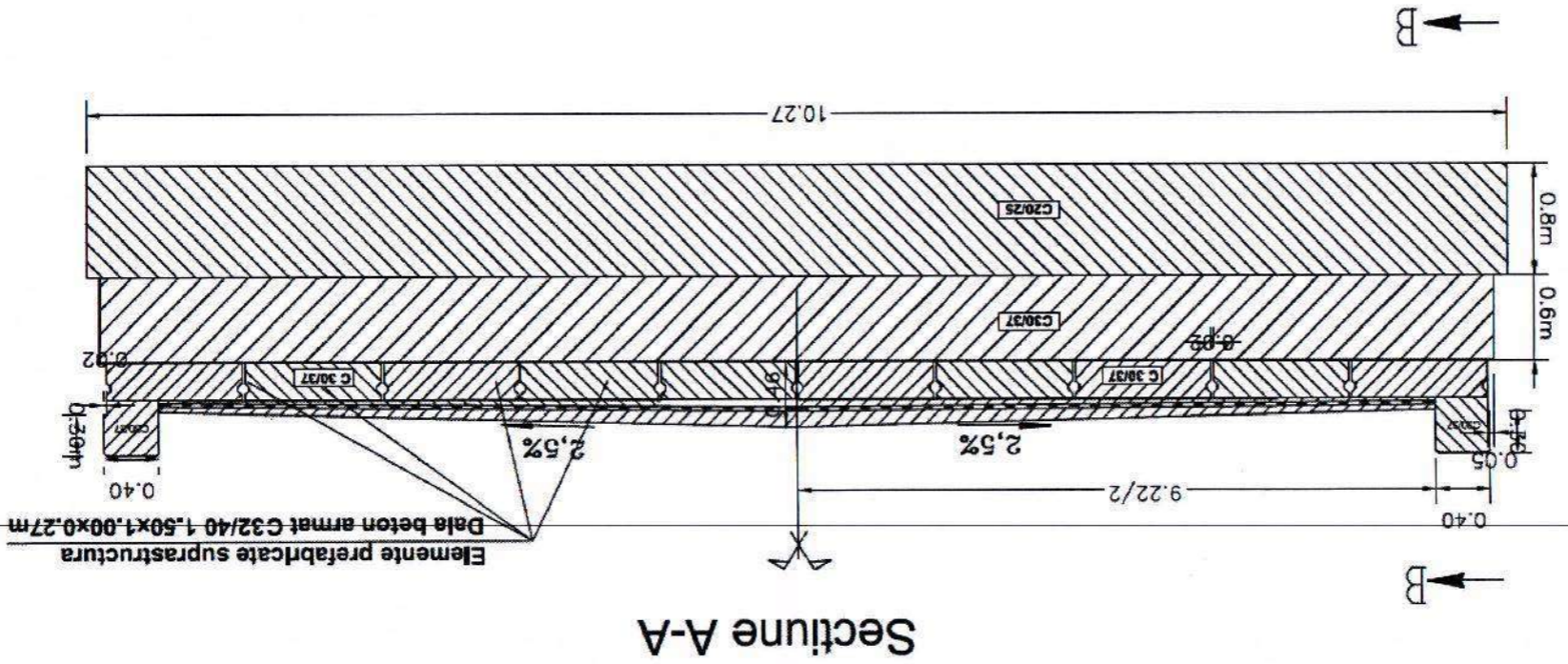


DESEMNAT	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.
PROIECTAT	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.	Ing.Buta C.
SEF PROIECT	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi	arh. Alina Antochi
SPECIFICATE	Numere:	Semnatura:	Scara:	Data:	2018
Proiectant general: S.C.LINEO PROIECT S.R.L. Proiectant de specialitate: S.C. ROMPROIECT ROAD S.R.L. SUCEAVA					
VERIFICATOR/EXPERT	Nume	Semnatura	Ceanta	REFERAT de verificare/RAPORT de expertiza tehnica (titlu/numar/data)	
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 Titlu planse: PROFIL TRANSVERSAL TIP					
Faza: P.T.B.+ D.T.A.C. Planşa D.2 PROIECT 70/2018					

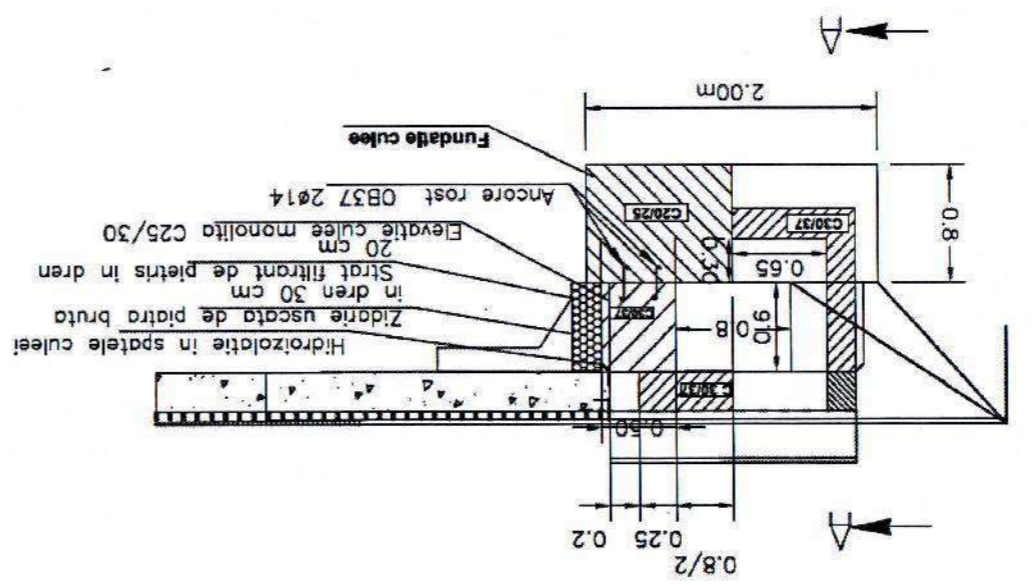


PROFIL TRANSVERSAL TIP - PENTRU ACCES

Verificator/Expert Nume Semnatura Cerinta	Titlul planșei: AMPLASAMENT: SAT PATRAUTU, COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	SPECIFICAȚIE Nume: SEM. ALINA ANTOCHI Ing. Buta C. Ing. Buta C. Data: 2018	D.3 Planșă
Beneficiar: COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	PROIECT: INFINITARE TEREN DE SPORT PENTRU MINORITATEA ROMA DIN COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	Proiectant general: S.C. LINEO PROIECT S.R.L.	PROIECT 70/2018
Faza: P.T.H. + D.T.A.C.	Titlul planșei: AMPLASAMENT: SAT PATRAUTU, COMUNA PATRAUTU, JUDEȚUL SUCEAVA	Proiectant de specialitate: S.C. ROMPROJECT ROAD S.R.L.	
PODET DALAT CU LUMINA DE 0.8 m, H=0.6m; L=10 m		Date: 2018	



Sectione A-A



Sectione B-B

Vedere 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

