

ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
CONSILIUL LOCAL

PROIECT DE HOTĂRÂRE AVIZAT,
SECRETAR GENERAL,
FULVIA ANTONELA DINESCU

PROIECT DE HOTĂRÂRE NR. 96/23.02.2024

privind aprobarea proiectului tehnic și a principalilor indicatori tehnico - economici pentru obiectivul de investiții Lucrări tehnico - edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de sport Polivalentă 5000 locuri - zona Badea Cârțan”

Consiliul local al municipiului Constanța, întrunit în ședința extraordinară din data de _____;

Având în vedere:

- referatul de aprobare al domnului primar Vergil Chițac înregistrat sub nr. 40101/23.02.2024

- raportul de specialitate al Direcției strategii și fonduri europene, înregistrat sub nr. 40272/23.02.2024

- avizul Comisiei de specialitate nr. 1 de studii, prognoze economico-sociale, buget finanțe și administrarea domeniului public și privat al municipiului Constanța;

- avizul Comisiei de specialitate nr. 4 pentru activități științifice, învățământ, sănătate, cultură, sport, culte și protecție socială;

În conformitate cu prevederile:

- art. 10 alin. (4) lit. b) din H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul - cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

- Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 44 alin. (4) din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare:

- protocolul nr. MDRAP 10885/20.02.2015, nr. CNI 203/18.12.2014, înregistrat la Primăria municipiului Constanța sub nr. 166105/18.12.2014;

În temeiul prevederilor art. 129 alin. (2) lit.b), alin. (4) lit. d) și art.196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă proiectul tehnic aferent obiectivului de investiții Lucrări tehnico – edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan”, conform anexei nr. 1 care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă devizul general, conform anexei nr. 2, care face parte integrantă din prezenta hotărâre. Valoarea totală estimativă a investiției este de: 43.299.868,23 lei cu TVA, din care C+M: 34.733.592,10 lei cu TVA.

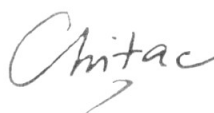
Art.3. Compartimentul secretariat, relații consiliul local, administrația publică și fond funciar va comunica prezenta hotărâre Direcției strategii și fonduri europene și Direcției financiare în vederea ducerii la îndeplinire și Instituției prefectului - județul Constanța, spre știință.

Prezenta hotărâre a fost votată de consilierii locali astfel:

_____ pentru, _____ împotrivă, _____ abțineri.

La data adoptării sunt în funcție _____ de consilieri din 27 membri.

INIȚIATOR,
PRIMAR
VERGIL CHIȚAC





R O M Â N I A
JUDEȚUL CONSTANȚA
MUNICIPIUL CONSTANȚA
PRIMAR
NR. 40101/23.02.2024

REFERAT DE APROBARE

Conform O.G. nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții C.N.I. S.A., cu modificările și completările ulterioare, se derulează obiectivul de investiții „Sală sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan”, obiectiv predat conform protocolului nr. MDRAP 10885/20.02.2015, nr. CNI 203/18.12.2014 și înregistrat la Primăria Municipiului Constanța sub nr. 166105/18.12.2014.

Având în vedere Autorizația de Construire nr. 1904/22.10.2019 și Ordinul de începere lucrări din data de 11.05.2020 obiectivul menționat mai sus se află în stadiul de execuție.

Ținând cont în cadrul obiectivului de investiții susmenționat a fost elaborat proiectul tehnic, este necesară aprobarea acestuia și a indicatorilor tehnico-economici rezultați din devizul general.

În temeiul prevederilor art. 136 alin. (1) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, inițiez proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiții Lucrări tehnico – edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan”.

**PRIMAR,
VERGIL CHIȚAC**



ROMÂNIA
JUDEȚUL CONSTANȚA
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CONSTANȚA
DIRECȚIA STRATEGII ȘI FONDURI EUROPENE
NR. 40272/23.02.2024

RAPORT DE SPECIALITATE

al proiectului de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiții Lucrări tehnico – edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan”

În conformitate cu O.G. nr. 25/2001 privind înființarea Companiei Naționale de Investiții „C.N.I.” S.A., cu modificările și completările ulterioare, se derulează obiectivul de investiții „Sală sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan”, obiectiv predat conform protocolului nr. MDRAP 10885/20.02.2015, nr. CNI 203/18.12.2014 și înregistrat la Primăria Municipiului Constanța sub nr. 166105/18.12.2014.

Municipiul Constanța are obligația să realizeze lucrări de viabilizare (proiectare și execuție sistematizare pe verticală, parcări, alei, trotuare, spații verzi, racorduri utilități, canalizații pentru telefonie, internet și TV).

Conform Autorizației de Construire nr. 1904/22.10.2019 și Ordinului de începere lucrări din data de 11.05.2020, obiectivul menționat mai sus se află în stadiul de execuție.

Ținând cont în cadrul obiectivului de investiții susmenționat a fost elaborat proiectul tehnic din care au rezultat următorii tehnico-economici: 43.299.868,23 lei cu TVA, din care C+M: 34.733.592,10 lei cu TVA;

În conformitate cu art. 7 alin. 2 din protocolul menționat mai sus care stipulează faptul că *"beneficiarii obiectivelor de investiții construcții noi au obligația de a pune la dispoziția Companiei Naționale de Investiții "C.N.I." - S.A. acordurile, autorizațiile și avizele necesare demarării lucrărilor, conform legislației în vigoare"*, este necesară aprobarea proiectului tehnic și a indicatorilor tehnico-economici.

Față de cele arătate, în temeiul art. 136 alin. (8) lit. b) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, supunem spre dezbateră și aprobare plenului Consiliului Local al municipiului Constanța proiectul de hotărâre privind aprobarea proiectului tehnic și a principalilor indicatori tehnico – economici pentru obiectivul de investiții «Lucrări tehnico – edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de sport Polivalentă 5000 locuri – zona Badea Cârțan».

**Director executiv,
Viorica Ani MERLĂ**

Șef serviciu,
Filip Marian

Serviciul Juridic
c.j. Stoicescu Emanuela

Întocmit,
Inspector
Denisa Ion

Proiectant general
S.C. MIPRO CONCEPT DESIGN S.R.L.

DEVIZ GENERAL

Al obiectivului de investiții

Lucrări pentru racordarea la utilități și lucrări tehnico-edilitare, inclusiv proiectare, aferente obiectivului de investiții „Sală de Sport Polivalentă 5000 locuri - zona Badea Cârțan”

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
TOTAL CAPITOL 2		200.000,00	38.000,00	238.000,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.1.1. Studii de teren	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3. Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	4.000,00	760,00	4.760,00
3.3	Expertizare tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
	3.4.1. Audit energetic	0,00	0,00	0,00
	3.4.2. Certificarea performanței energetice	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	232.800,00	44.232,00	277.032,00
	3.5.1. Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	0,00	0,00	0,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor, faza DALI	0,00	0,00	0,00
	3.5.5. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor / autorizațiilor, faza PT	10.000,00	1.900,00	11.900,00
	3.5.6. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.5.7. Proiect tehnic și detalii de execuție	202.800,00	38.532,00	241.332,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	3.7.1.1. Consultanță elaborare cerere de finanțare	0,00	0,00	0,00
	3.7.1.2. Consultanță management de proiect	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistență tehnică	175.000,00	33.250,00	208.250,00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.8.1.1. Pe perioada de execuție a lucrărilor	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.8.1.2. Pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către ISC	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	160.000,00	30.400,00	190.400,00
	3.8.3. Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		421.800,00	80.142,00	501.942,00



CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații (C+I)	28.887.892,52	5.488.699,58	34.376.592,10
	4.1.1. Lucrări tehnico-edilitare	21.561.179,41	4.096.624,09	25.657.803,50
	4.1.2. Instalație de utilizare gaze naturale	267.020,31	50.733,86	317.754,17
	4.1.3. Instalație electrică și iluminat public	3.000.000,00	570.000,00	3.570.000,00
	4.1.4. Instalație și bransamente de alimentare cu apă, canalizare menajeră, pluvială și sistem	4.059.692,80	771.341,63	4.831.034,43
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	3.126.340,65	594.004,72	3.720.345,37
	4.5.1. Lucrări tehnico-edilitare	3.126.340,65	594.004,72	3.720.345,37
	4.5.2. Instalație de utilizare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
	4.5.3. Instalație electrică și iluminat public	0,00	0,00	0,00
	4.5.4. Instalație și bransamente de alimentare cu apă, canalizare menajeră, pluvială și sistem	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 4		32.014.233,17	6.082.704,30	38.096.937,47
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	160.000,00	30.400,00	190.400,00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	100.000,00	19.000,00	119.000,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	60.000,00	11.400,00	71.400,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	331.066,82	0,00	331.066,82
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții: 0,5% din C+M (subcap. 1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	145.939,46	0,00	145.939,46
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții: 0,1% din C+M (subcap. 1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	29.187,89	0,00	29.187,89
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC: 0,5% din C+M (subcap. 1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	145.939,46	0,00	145.939,46
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	10.000,00	0,00	10.000,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute: 10% din (subcap. 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4)	3.262.203,32	619.818,63	3.882.021,95
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		3.753.270,13	650.218,63	4.403.488,76
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	50.000,00	9.500,00	59.500,00
TOTAL CAPITOL 6		50.000,00	9.500,00	59.500,00
CAPITOLUL 7				
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 7		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		36.439.303,30	6.860.564,93	43.299.868,23
DIN CARE C+M (CAP. 1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		29.187.892,52	5.545.699,58	34.733.592,10

Data:

12.02.2024

Beneficiar/Investitor

Municipiul Constanța



Beneficiar,
MUNICIPIUL CONSTANȚA
Nr. 166105/18.12.2014

**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE,**

Nr. 10886 / 20.02.2015

prin

COMPANIA NAȚIONALĂ DE INVESTIȚII

"C.N.I." - S.A.
Nr. 203 / 18.12.2014

PROTOCOL

Încheiat astăzi 18.12.2014

1. Beneficiarul, **MUNICIPIUL CONSTANȚA**, cu sediul în municipiul Constanța, bd. Tomis nr. 51, reprezentat prin primar Radu Ștefan Mazăre, în calitate de predător, și

2. **MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE**, cu sediul în municipiul București, str. Apolodor nr. 17, Latura Nord, sector 5, prin COMPANIA NAȚIONALĂ DE INVESTIȚII "C.N.I." - S.A., cu sediul în municipiul București, Piața Națiunile Unite nr. 9, bloc 107, sector 5, în calitate de primitor,

în baza H.C.L. nr. 279/18.12.2014 privind predarea către Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice prin Compania Națională de Investiții "C.N.I." - S.A. a amplasamentului obiectivului de investiții "Sală polivalentă" și asigurarea condițiilor în vederea executării acestuia, am procedat la predarea-primirea amplasamentului (teren) reprezentând Lot 1 în suprafață totală de 60.192 mp situat în Constanța, bd. Aurel Vlaicu nr. 254, având Cartea funciară nr. 208774 și nr. cadastral 208774, în scopul realizării obiectivului de investiții "Sală polivalentă", după cum urmează:

Nr. crt.	Amplasamentul	Suprafața (mp)	Categoria de folosință
1.	Municipiul Constanța, bd. Aurel Vlaicu nr. 254, lot 1, județul Constanța	60.192	Curți-construcții
TOTAL :		60.192	

Prezentul protocol a fost încheiat în 3 exemplare cu valoare juridică egală, câte un exemplar pentru fiecare parte.

Am predat,
Beneficiar,
MUNICIPIUL CONSTANȚA

Primar RADU ȘTEFAN MAZĂRE




Am primit,
**MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI
ADMINISTRAȚIEI PUBLICE,**

Ministrul dezvoltării regionale și administrației
publice,

LIVIU NICOLAE DRAGNEA

**COMPANIA NAȚIONALĂ DE INVESTIȚII
"C.N.I." - S.A.**

Director general,

MANUELA IRINA PĂTRĂSCOIU






Obiectiv | **LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**

Adresa | **BULEVARDUL AUREL VLAICU, NR. 254, JUD. CONSTANTA**

Beneficiar | **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDEȚUL CONSTANȚA**

Proiectant de specialitate | **S.C. FIX PROJECT CONSULTING S.R.L.**

Nr. proiect | **901 / 2023**

Faza proiect | **PROIECT TEHNIC + DETALII DE EXECUTIE**

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

BORDEROU

A. PĂRȚILE SCRISE

I. Lista și semnăturile proiectanților

II. Memoriu tehnic general:

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

- 1.1. Denumirea obiectivului de investiții;
- 1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, adresa postală și/sau alte date de identificare);
- 1.3. Ordonatorul principal de credite;
- 1.4. Investitorul
- 1.5. Beneficiarul investiției;
- 1.6. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție.

2. Prezentarea scenariului/ opțiunilor aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

- a) descrierea amplasamentului;
- b) topografia;
- c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;
- d) seismicitatea;
- e) devierile și protejările de utilități afectate;
- f) sursele de apa, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;
- g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;
- h) căile de acces provizorii;
- i) bunuri de patrimoniu cultural imobil;

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

- a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;
- b) varianta constructivă de realizare a investiției;
- c) trasarea lucrărilor;
- d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;
- e) organizarea de șantier.

III. Programul de control al calității lucrărilor

IV. Memoriu tehnic de specialitate.

- 1) Memoriu tehnic sistematizare verticala si orizontala incinta
- 2) Categoria de importanță
- 3) Instrucțiuni privind postutilizarea construcțiilor și urmărirea comportării construcțiilor conform normativ P 130/99 și HG 766/97
- 4) Plan de securitate și sănătate în muncă
- 5) Obligații generale

V. Breviar de calcul

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

VI. Caiete de sarcini

B. PĂRȚILE DESENATE

Plan de amplasare în teritoriu	P.0A	1:5000
Plan de situație existentă	Ps.01	1:500
Plan de situație propusă	Ps.02	1:500
Profil longitudinal Aleea Principala NE	L1.01 – L1.02	1:500/1:100
Profil longitudinal Aleea Principala NV	L2.01 – L2.02	1:500/1:100
Profil longitudinal Aleea Principala SE-SV	L3.01 – L3.02	1:500/1:100
Profile longitudinale parcare spectatori	L4.01 – L4.09	1:500/1:100
Profil longitudinal Aleea VIP	L5.01	1:500/1:100
Secțiuni transversale caracteristice	T.01 – T.02	1:100
Plan trasare sistematizare incinta	Ps.03	1:500

Întocmit,
ing. Andreea ANTOHI



LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

I. LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

Șef proiect: Carh. Sava Mihaela Oana



Proiectat: Ing. Antohi Andreea

Desenat: Ing. Antohi Andreea



II. MEMORIU TEHNIC GENERAL:

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE,
INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**

1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, adresa poștală și/sau alte date de identificare);
JUDEȚUL CONSTANȚA, MUNICIPIUL CONSTANȚA
Strada Aurel Vlaicu, nr. 254, lot 1/1, identificat cu nr. cadastral 256011

1.3. Ordonatorul principal de credite;

U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA, JUDEȚUL CONSTANȚA
STR. TOMIS, NR. 51, MUNICIPIUL CONSTANTA, JUD. CONSTANȚA

1.4. Investitor

U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA, JUDEȚUL CONSTANȚA
STR. TOMIS, NR. 51, MUNICIPIUL CONSTANTA, JUD. CONSTANȚA

1.5. Beneficiarul investiției;

U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANȚA, JUDEȚUL CONSTANȚA
STR. TOMIS, NR. 51, MUNICIPIUL CONSTANTA, JUD. CONSTANȚA

1.6. Proiectant de specialitate – sistematizare orizontală și verticală incintă:

S.C. FIX PROJECT CONSULTING S.R.L.

CUI: 47509400

J13/235/2023

Tel: 0757 900 005

e-mail: fixprojectconsulting@gmail.com

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

2. Prezentarea scenariului/ opțiunilor aprobat în cadrul studiului de fezabilitate/documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

În cadrul Studiului de Fezabilitate privind obiectivul „SALA SPORT POLIVALENTA 5000 LOCURI”, realizat de societatea S.C. ADEST ARCHITECTURE S.R.L., scenariul recomandat și aprobat de Primăria Municipiului Constanța este Scenariul 3, „cu proiect”.

Conform Studiului de Fezabilitate, construcția „Sălii de sport polivalente 5000 locuri” se va amplasa în apropierea strazii Stefanita Voda având în fața o parcare și lateral alei carosabile de acces cu dublu sens care conduc la intrările clădirii și către parcare de mari dimensiuni aflată în adâncimea lotului.

Se prevede pentru parcare 2 accese de pe Strada Stefanita Voda și unul din Strada Stadionului. Intrarea pentru parcare destinată spectatorilor este cea din Strada Stadionului; celelalte 2 sunt cai cu regim special în cadrul proiectului, destinate sportivilor, reprezentanților presei și vip-urilor sau aprovizionării.

În imediata vecinătate a clădirii este proiectată o esplanadă orizontală iar restul amenajărilor exterioare preiau diferențele de nivel ale terenului.

2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

a) descrierea amplasamentului;

Amplasamentul propus pentru derularea proiectului a făcut parte din Baza Sportivă "Badea Cartan". Aceasta bază sportivă este practic în ruină (deși aici figurează în scripte un teren de Rugby omologat FRF și FRO) fiind nefolosită - ca urmare terenul acesteia a fost atribuit de către proprietar - Primăria Municipiului Constanța - către CNI în vederea construirii de noi obiective cu caracter sportiv.

Terenul a fost împărțit în 2 loturi:

- Lotul 1 este atribuit Sălii de sport Polivalente de față
- pe Lotul 2 se desfășoară concomitent proiectul «Bazin olimpic de înot» care are același beneficiar.

Terenul alocat - Lotul 1 - are suprafața de 60.192 mp. și este situat în intravilanul Municipiului Constanța. Amplasamentul este transferat de Consiliul Local al Municipiului Constanța către CNI prin hotărârea Hotărârea Consiliului Local nr. 279/18.12.2014 „privind predarea către Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice prin Compania Națională de Investiții „C.N.I.” S.A. a amplasamentului obiectivului de investiții „Sala Polivalentă” și asigurarea condițiilor în vederea executării acestuia” care înlocuiește HCL nr. 240 din 10.11.2014 pentru modificarea și completarea HCL nr. 201/2014.

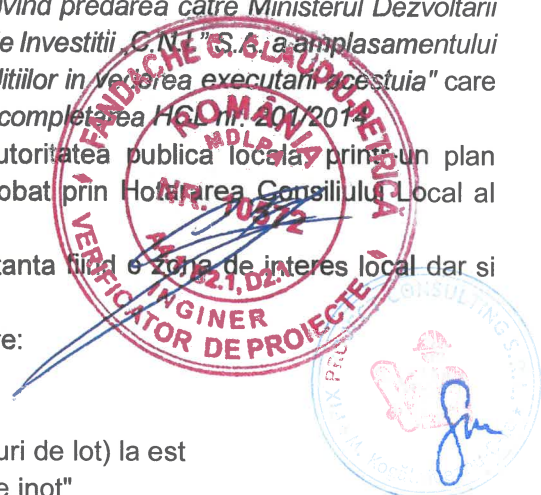
Amplasamentul se află într-o zonă studiată de autoritatea publică locală printr-un plan urbanistic zonal PUZ Complex sportiv Badea Cartan, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Primăriei Constanța Nr. 101/30.04.2015.

Locația este privilegiată, nord-vestul orașului Constanța fiind o zonă de interes local dar și turistic.

Amplasamentul se găsește în perimetrul cuprins între:

- strada Stefanita Voda la sud-vest,
- Aleea Afinei la sud-est
- limite de proprietate ale grădinilor învecinate (funduri de lot) la est
- Lot 2 - parcela alocată proiectului "Bazin olimpic de înot"
- Strada Stadionului la vest și
- alte limite de proprietate învecinate la nord-vest.

Terenul este ușor în pantă diferența de nivel variind între 0,00m (considerat în zona SV) și



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

4,00m (zona NE), aspect care este luat in considerare in procesul de proiectare.

b) topografia;

Studiile topografice au ca scop întocmirea de planuri de situație, profile longitudinale și transversale necesare realizării pieselor desenate, conform cerintelor de proiectare, precum și stabilirea poziției rețelelor de utilități supraterane, a limitelor de proprietăți, a acceselor, etc.

Pentru elaborarea prezentei documentații, s-a întocmit pentru zona cercetată un studiu topografic în coordonate STEREO 70, plan de referință Marea Neagră. Astfel, au fost analizate în cadrul proiectului elementele geometrice ale traseului în plan și profil longitudinal. De asemenea au fost determinate dimensiunile părții carosabile, trotuarelor și spațiilor verzi existente și amplasamentul rețelelor edilitare supraterane.

c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;

Clima judetului Constanta evolueaza pe fondul general al climatului temperat continental, prezentand anumite particularitati legate de pozitia geografica si de componentele fizio-geografice ale teritoriului.

Existenta Marii Negre si a fluviului Dunarea, cu o permanenta evaporare a apei, asigura umiditatea aerului si totodata provoaca reglarea incalzirii acestuia. Circulatia maselor de aer este influentata iarna de anticlonul siberian care determina reducerea cantitatilor de precipitatii, iar vara anticlonul Azorelor provoaca temperaturi ridicate si secete. Influenta Marii Negre se resimt prin toamne lungi si calduroase, ca si prin primaveri tarzii si secetoase.

Vantul predominant este cel care bate in directia N – NE, caracterizandu-se printr-o umiditate reduse vara, in timp ce iarna aduce viscole si geruri.

Temperaturile medii anuale se inscriu cu valori superioare mediei pe tara -11,2°C la Mangalia si 11,2°C la Murfatlar- iar in jumatatea central-nordica a teritoriului, valorile nu scad sub 10°C.

Temperatura medie a lunii celei mai reci (ianuarie) este pe cea mai mare intindere de -1°C / -2°C, dar in extremitatea sud-estica este pozitiva: acest areal este asadar cea mai calduroasa regiune iarna.

Temperatura medie in lunile iunie-august depaseste 25°C.

Amplitudinea termica anuala este destul de diferentiata: 23 – 24°C in jumatatea dunareana a Dobrogei si 21 - 22°C in jumatatea maritima a climatului litoral.

Regimul precipitatiilor

Precipitatiile prezinta valori anuale cuprinse intre 378,8 mm/an la Mangalia, 469,7 mm/an la Oltina si 451 mm/an la Mihail Kogalniceanu, situand judetul Constanta intre regiunile cele mai aride ale tarii.

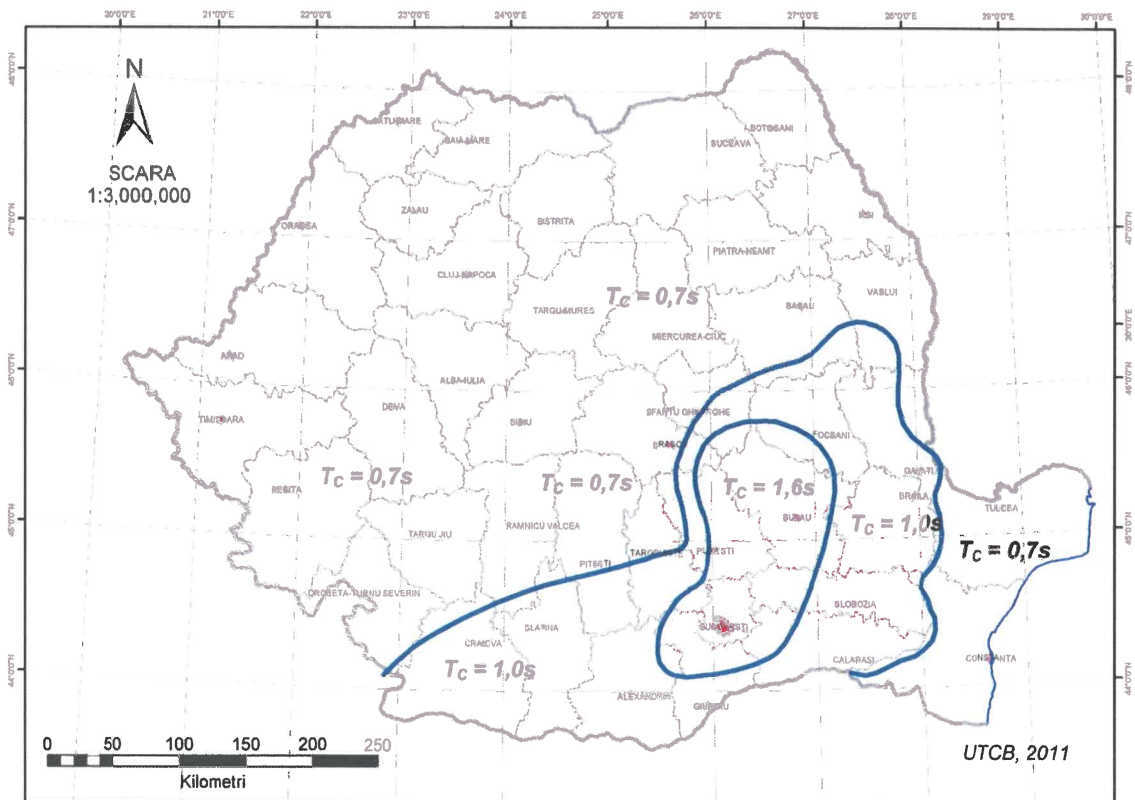
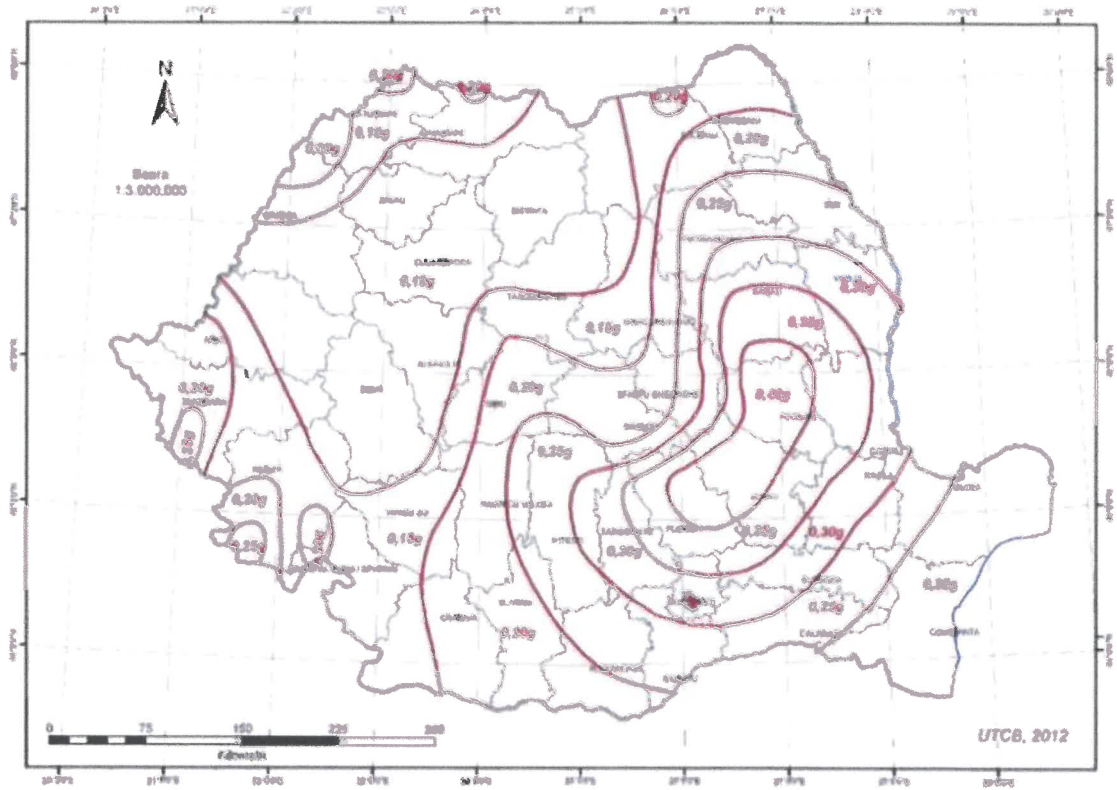
d) seismicitatea;

Din punct de vedere al zonificarii teritoriului Romaniei, zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare la cutremure avand intervalul mediu de recurenta IMR=225 ani si 20% probabilitatea de depasire in 50 de ani, orasul Constanta, conform P100/1-2013, se incadreaza in zona seismica cu $a_g=0.20$ g si perioada de control $T_c=0.7$ sec.

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
 PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
 „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
 Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

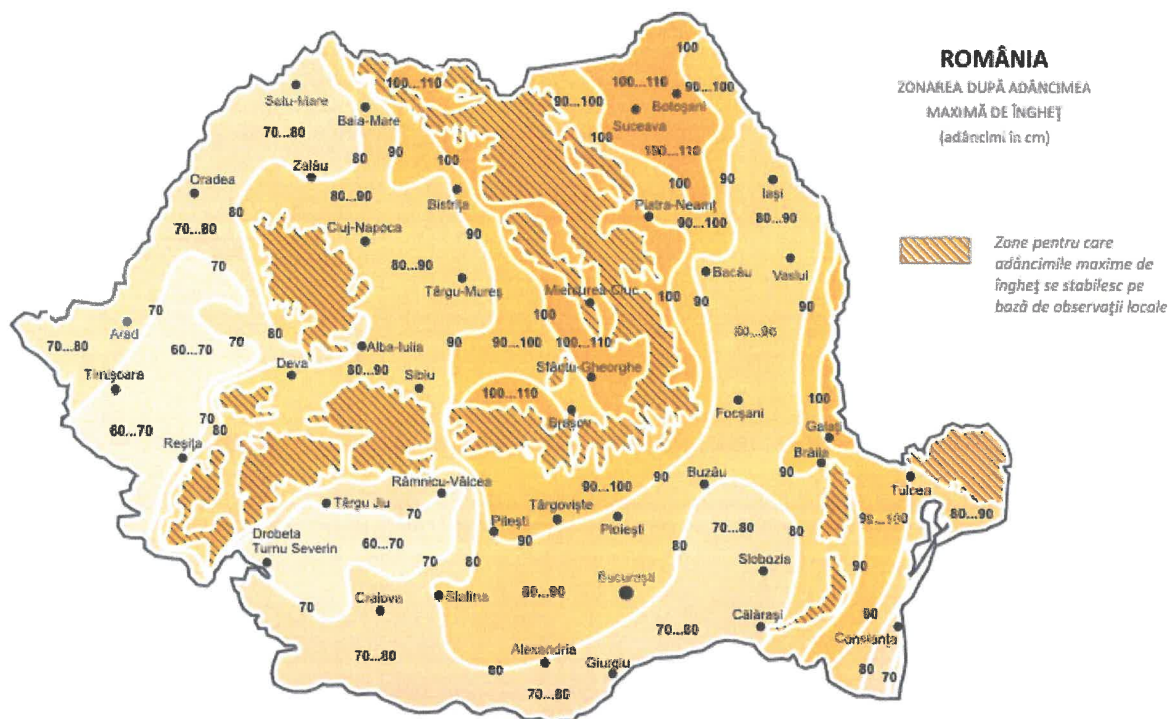
PROIECT NR. 901/2023



LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023



e) devierile și protejările de utilități afectate;

Vor fi identificate și marcate vizibil toate utilitățile, în prezența deținătorilor acestora: electrice, telecomunicații, apă sau altă natură, ce vor fi intersectate sau în raza cărora vor fi dezvoltate lucrările proiectului, în vederea protejării acestora sau devierii, conform procedurilor tehnice recomandate prin avize de deținători, inclusiv recomandările suplimentare specifice amplasamentului.

În cazul unei stricăciuni a utilităților existente datorată execuției lucrărilor, Executantul are următoarele obligații:

- Să notifice compania de utilități respectivă;
- Să ia măsurile necesare pentru remedierea stricăciunilor fără întârziere fiind răspunzător pentru costurile reparației;

La execuția lucrărilor propuse nu sunt necesare ocuparea de noi suprafețe de teren, proiectarea făcându-se pe terenul pus la dispoziție de beneficiar, aflat în proprietatea acestuia, nefiind afectate rețelele electrice, telefonice etc din zonă.

f) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;

Pentru lucrările provizorii de organizare de șantier nu este necesar să se realizeze racord de apă și energie electrică, telefoane și alte utilități cu acordul deținătorilor de rețele.

g) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;

Se folosesc străzile și aleile existente. Gradul de ocupare și folosire a străzilor în timpul amenajării incintei se va realiza respectându-se condițiile impuse de administratorul străzilor, precum și de autoritățile locale.

Pe perioada execuției lucrărilor nu vor fi afectate accesurile locuitorilor la proprietăți.

h) căile de acces provizorii;

Pentru organizarea de santier vor fi folosite caile de acces și caile de comunicații existente în zona.

i) bunuri de patrimoniu cultural imobil;

În zona unde se vor executa lucrările nu se regăsesc bunuri de patrimoniu cultural.

2.2. Soluția tehnică cuprinzând:

a) caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

Compania Nationala de Investitii SA sub patronajul Ministerului Dezvoltarii Nationale si Administratiei Publice desfasoara centralizat "Programului national de constructii de interes public sau social.", avand ca beneficiari autoritatile administratiei publice centrale, precum si autoritatile administratiei publice locale.

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă amenajarea exterioară necesară funcționării Salii Polivalente cu capacitate de 5000 de locuri (aflată în curs de execuție). Amenajarea exterioară constă din amenajări la nivelul terenului pentru public și exploatare: alei rutiere de acces, spații de parcare, amenajări peisagistice, care fac obiectul acestui proiect.

b) varianta constructivă de realizare a investiției;

Proiectul prevede amenajarea unor alei de circulație, capabile să preia solicitările date de traficul auto și pietonal estimat, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata serviciu a aleilor.

Structurile rutiere au fost adoptate astfel încât să fie capabile să preia solicitările date de traficul estimat, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata serviciu a drumului, durată estimată la 10 ani, conform „Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru strazi” NP 116-04.

Lucrările de amenajare proiectate în prezentul proiect prevăd:

- amenajare alei de circulație auto;
- amenajare trotuare și platforme pietonale;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- amenajarea corespunzătoare a intersecțiilor dintre aleile principale și aleile secundare;
- amenajarea de spații verzi;
- consolidarea taluzurilor;
- amenajarea de parcări;
- asigurarea racordării la caile de acces existente;
- asigurarea racordării la accesurile în Sala Polivalentă;
- lucrări de siguranța circulației.

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Structura rutiera aleasă este următoarea:

- **Structura rutiera parte carosabila** (se aplica pe toate aleile):
 - 4 cm strat de uzura BA 16 rul 50/70 (BA16)
 - 6 cm strat de legatura BA 16 leg 50/70 (BAD 22.4)
 - 8 cm strat de baza BA 31,5 baza 50/70 (AB31,5)
 - 15 cm strat de fundatie superior din piatra sparta, sort 0,63, cu impanare si innoroire
 - 25 cm strat de fundație superior din piatra sparta, sort 15-63, fara impanare
 - 30 cm strat de fundatie inferior din piatra bruta, sort 90-120, invelit in geocompozit format din geotextile si geogrilă

- Pentru parcări se va aplica aceeași structură rutiera cu cea prevăzută pentru carosabilul aleilor.

- Structura carosabila pentru circulatia pietonala va fi următoarea:
 - 6 cm dale prefabricate tip *camino granito* de culoare gri (pentru zona de promenadă) si de culoare alba (pentru zona de circulație auto)
 - 4 cm strat de suport din nisip
 - 10 cm strat de nisip stabilizat cu ciment
 - 25 cm strat de fundație din piatra sparta
 - 7 cm strat suport nisip

c) trasarea lucrărilor;

Trasarea pentru reconstituirea elementelor principale ale lucrărilor, constă în stabilirea unor reperi amplasați în peisajul lucrării prin care, în orice moment, se pot reconstitui principalele elemente (axele longitudinale și transversale, centrul de simetrie, infrastructuri etc.). Ele sunt reprezentate prin borne sau picheti protejați. În unele cazuri, când este posibil, acestea pot fi constituite de anumite elemente fixe din peisaj, cum pot fi: stâlpi de telegraf sau electricitate, garduri, borne kilometrice, muchii de zidării locuințe etc.

Reperul de nivel din zona lucrării s-a stabilit în exteriorul lucrării pe un punct fix existent în mediul înconjurător. De obicei acesta este la un nivel superior față de terenul natural din zonă. În cazul când nu există o astfel de posibilitate el este creat dintr-o bornă din beton, care va fi protejată pe toată durata lucrării. Pe acest dispozitiv se marchează cu o culoare vizibilă de vopsea, linia care reprezintă cota, scriindu-se deasupra și valoarea ei.

Trasarea pentru reconstituirea principalelor elemente ale lucrării urmează imediat activității de predare primire a amplasamentului lucrării.

d) protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier;

Constructorul trebuie să asigure lucrările de execuție, dotările și materialele împotriva degradării și furturilor până la recepționarea lucrărilor de către beneficiar.

De asemenea, executantul trebuie să ia măsuri de protecție a lucrărilor deja realizate contra degradării pe perioada de iarnă sau pe timp ploios.

e) organizarea de șantier.

Incinta pentru organizarea de șantier se amplasează pe teren neproductiv, stabilit de beneficiarul lucrării, împreună cu Constructorul.



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Șantierul se va dota obligatoriu cu: un pichet de incendiu, WC-uri ecologice, container-birou.

La faza a doua a proiectului de organizare, executată de către constructor, acesta va detalia lucrările de organizare pentru realizarea obiectivului conform legislației în vigoare la data execuției. Pe parcursul execuției, lucrările vor fi protejate în conformitate cu datele specificate în caietele de sarcini pe fiecare specialitate în parte.

Depozitarea materialelor în șantier se va realiza ordonat, evitându-se deteriorarea și deprecierea lor înainte de punerea în operă. Se va asigura împrejmuirea șantierului precum și păstrarea curățeniei în șantier. Intrarea și ieșirea autocamioanelor cu materiale de pe șantier se va face în condiții de curățenie pentru a nu afecta curățenia drumurilor publice din imediata apropiere a șantierului.

Întocmit,
ing. Andreea ANTOHI



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

**III. PROGRAM DE CONTROL PE SANTIER PRIVIND URMARIREA LUCRARILOR
EXECUTATE PE FAZE DETERMINANTE**

1. Denumirea lucrării:
LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
2. Beneficiar (B): **U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDEȚUL CONSTANTA**
3. Proiectant de specialitate (P): **S.C. FIX PROJECT CONSULTING S.R.L.**
4. Executant (E):
5. In conformitate cu Legea nr. 10/1995, cei de mai sus stabilesc de comun acord prezentul program pentru controlul calitatii lucrărilor:



NR. CRT	LUCRARI CE SE CONTROLEAZA ,SE VERIFICA SAU SE RECEPTIONEAZA CALITATIV SI PENTRU CARE TREBUIE INTOCMITE DOCUMENTE SCRISE	DOCUMENTUL SCRIS CARE SE INCHEIE : PVLA(PROCES VERBAL DE LUCRARI ASCUNSE) PVR(PROCES VERBAL DE RECEPTIE CALITATIVA) PV(PROCES VERBAL) F.D(FAZA DETERMUNANTA)	CINE INTOCMESTE SI SEMNEAZA I -ISCC B- BENEFICIAR E -EXECUTANT P -PROIECTANT	OBS.
1	Predare amplasament	P.V.	B.E.P.	
2	Trasarea lucrarilor	P.V.	B.E	
3	Receptia la terminarea lucrarilor	P.V.R.	B.E.P.	
4	Receptia finală, la expirarea perioadei de garanție	P.V.R.	B.E.P.	
5	Verificarea si receptionarea patului drumului	P.V.R-F.D.	B.E.P	
6	Verificarea si receptionarea stratului de fundatie inferior din piatra bruta	P.V.R.-F.D	B.E.P.	
7	Verificarea si receptionarea stratului de fundatie superior din piatra sparta	P.V.R.-F.D	B.E.P.	
8	Verificarea si receptionarea imbracamintii asfaltice	P.V.R.	B.E.P.	
9	Verificarea si receptionarea imbracaminte pavaj	P.V.R.C.	B.E.	
10	Verificare elemente siguranta circulatiei (indicatoare si marcaje rutiere)	P.V.R.C.	B.E.P.	

ABREVIERI:

I inspector ISC	P proiectant	B Beneficiar
E executant	PVFD proces verbal fază determinantă	PV proces verbal
PVLA proces verbal de lucrări ascunse	PVRC proces verbal de recepție calitativă	PVR proces verbal de recepție

NOTĂ:

1. Conform reglementărilor în vigoare, executantul și beneficiarul au obligația de a anunța în scris, cu cel puțin 10 zile înaintea fazei determinante pe cei care trebuie să participe la realizarea controlului și întocmirea actelor;
2. Beneficiarul va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform Legii 10/1995;
3. Un exemplar din prezentul program și actele mai sus menționate precum și proiectul servor anexat la Cartea Tehnică a construcției;
4. Fazele de recepție calitativă vor fi cele specificate în Caietul de Sarcini;
5. Inspectoratul de Stat în Construcții prin reprezentanții săi pot completa acest program de faze, cu fazele la care consideră necesară prezența Inspectorilor de zonă și pot participa la oricare fază doresc.

**BENEFICIAR
UAT MUNICIPIUL
CONSTANȚA**

**PROIECTANT
S.C. FIX PROJECT
CONSULTING S.R.L.**

EXECUTANT

**ISC
CONSTANTA**

IV. MEMORIU TEHNIC DE SPECIALITATE

1) MEMORIU TEHNIC SISTEMATIZARE VERTICALA SI ORIZONTALA INCINTA

1. GENERALITĂȚI

Compania Nationala de Investitii SA sub patronajul Ministerului Dezvoltarii Nationale si Administratiei Publice desfasoara centralizat "Programului national de constructii de interes public sau social.", avand ca beneficiari autoritatile administratiei publice centrale, precum si autoritatile administratiei publice locale.

Obiectul prezentului proiect il reprezinta amenajarea exterioara necesara functionarii Salii Polivalente cu capacitate de 5000 de locuri (aflata in curs de executie). Amenajarea exterioara consta din amenajari la nivelul terenului pentru public si exploatare: alei rutiere de acces, spatii de parcare, amenajari peisagistice, care fac obiectul acestui proiect.

Proiectul prevede amenajarea unor alei de circulatie, capabile sa preia solicitarile date de traficul auto si pietonal estimat, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata serviciu a aleilor.

Structurile rutiere au fost adoptate astfel incat sa fie capabile sa preia solicitarile date de traficul estimat, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata serviciu a drumului, durata estimata la 10 ani, conform „Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi” NP 116-04.

LEGISLAȚIA GENERALĂ DE PROIECTARE

Documentația a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu completările și modificările ulterioare;
- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Hotărârea nr. 742/2018 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide, indicativ NP 081-2002
- Normativ AND 605/2014 – Mixturi asfaltice executate la cald. Proiectarea, prepararea si punerea in opera
- Normativ pentru executarea îmbrăcăminișilor rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe și glisante", indicativ NE 014-02
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 " Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- SR EN 12620 Agregate pentru beton.
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului.
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgeț la lucrări de strazi. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de strazi. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
 - STAS 6400-84 Lucrări de strazi. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
 - SR EN 13108-1:20-Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1 Betoane asfaltice.
 - SR EN 13242+A1-2008 Agregate pentru materiale legate sau nelegate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.

 - Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
 - Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a strazilor și podurilor
 - P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
 - Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea strazilelor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
 - Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
 - Ordinul M.T. nr. 44/1998 pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător
 - Ordinul M.T. nr. 1296/2017 al Ministerului Transporturilor privind Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
 - Normativ NP 116-04 privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru strazi
- Astfel se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Amplasamentul se găsește în perimetrul cuprins între:

- strada Stefanita Voda la sud-vest,
- Aleea Afinei la sud-est
- limite de proprietate ale gradinilor învecinate (funduri de lot) la est
- Lot 2 - parcela alocată proiectului "Bazin olimpic de înot"
- Strada Stadionului la vest și
- alte limite de proprietate învecinate la nord-vest.

Terenul este ușor în panta diferență de nivel variind între 0,00m (considerat în zona SV) și 4,00m (zona NE), aspect care este luat în considerare în procesul de proiectare.

În prezent, pe teren, se află în curs de execuție obiectivul "SALA SPORT POLIVALENTĂ 5000 DE LOCURI". De asemenea, pe amplasamentul studiat se află o platformă betonată folosită ca parcare, alei pietonale și circulații carosabile, trepte care preiau diferențele de nivel, toate aflate într-o stare vizibilă de degradare. Toate acestea vor fi demolate pentru a permite remodelarea terenului în conformitate cu proiectul propus, iar diferența de nivel existentă va fi folosită în favoarea amplasării eficiente a clădirii.



LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023



3. SITUAȚIA PROIECTATĂ

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă amenajarea exterioară necesară funcționării Sălii Polivalente cu capacitate de 5000 de locuri (aflată în curs de execuție). Amenajarea exterioară constă din amenajări la nivelul terenului pentru public și exploatare: alei rutiere de acces, spații de parcare, amenajări peisagistice, care fac obiectul acestui proiect.

Pentru aceasta, Beneficiarul a obținut Certificatul de Urbanism nr. 2981/22.11.2022, emis de Primăria Municipiului Constanta.

Amenajarea zonelor de parcare, a cailor de acces auto și pietonal pentru diferitele categorii de utilizatori, punctele de acces și control, împrejuririle și marcajele zonelor de securitate, spațiile verzi și taluzările necesare au ca scop asigurarea fluentei circulației exterioare pietonale și auto și asigurarea numărului maxim de parcaje pentru autoturismele spectatorilor.

Construcția "Sălii de sport polivalente 5000 locuri" este amplasată în apropierea străzii Stefanita Voda având în față o parcare și lateral alei carosabile de acces cu dublu sens care conduc la intrările clădirii și către parcare de mari dimensiuni aflată în adâncimea lotului.

Se prevede, pentru parcare, un acces de pe strada Stefanita Voda, unul de pe Aleea Afinei și unul din Aleea Stadionului. Intrarea pentru parcare destinată spectatorilor este cea din strada Stadionului. Celelalte 2 sunt cai de acces cu regim special în cadrul proiectului, destinate sportivilor, reprezentanților presei și vip-urilor sau aprovizionării.

În imediata vecinătate a clădirii este proiectată o platformă pietonală iar restul amenajărilor exterioare preiau diferențele de nivel ale terenului.

La elaborarea soluției de amenajare exterioară s-au avut în vedere mai mulți factori:

- tipul și funcțiunea aleilor în incintă;
- capacitatea necesară, considerând traficul de perspectivă;
- nivelul de siguranță rutieră;
- politica de management a traficului;
- posibilități spațiale și limitări;
- costul de investiție, de operare și întreținere;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- racordul la cotele obligate existente.

Soluțiile tehnice prevăzute în proiect pentru amenajarea exterioara a Salii Polivalente cu capacitatea de 5000 de locuri, sunt corelate cu studiile de teren puse la dispozitie de catre autoritatea contractanta.

Lucrările de amenajare proiectate in prezentul proiect prevăd:

- amenajare alei de circulatie auto;
- amenajare trotuare si platforme pietonale;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- amenajarea corespunzătoare a intersecțiilor dintre aleile principale si aleile secundare;
- amenajarea de spații verzi;
- consolidarea taluzurilor;
- amenajarea de parcări;
- asigurarea racordari la caile de acces existente;
- asigurarea racordari la accesurile in Sala Polivalenta;
- lucrări de siguranța circulației.

Pentru identificarea mai usoara a aleilor de circulatie, acestea au fost denumite conform tabelului de mai jos, în care sunt precizate de asemenea și limitele fiecărei alei, precum și lungimea stabilită prin măsurători în cadrul proiectului

Nr. crt	Denumire strada	Limite Alee	Lungime conform proiect
1	Aleea Principala NE	Aleea Stadionului + Aleea Afinei	297 m
2	Aleea Principala NV	Aleea Principala NE+ Strada Stefanita Voda	268 m
3	Aleea Principana SE-SV	Aleea Principala NV + Aleea Principala NE	329 m
4	Aleea S1	Aleea Principala NE+ Aleea S5	47 m
5	Aleea S2	Aleea Principala NE+ Aleea S5	65 m
6	Aleea S3	Aleea Principala NE+ Aleea S5	53 m
7	Aleea S4	Aleea Principala NE+ Aleea S5	35 m
8	Aleea S5	Aleea Principala NE+ Aleea S1	96 m
9	Aleea S6	Aleea S1+ Aleea S12	87 m
10	Aleea S7	Aleea Principala NE+ Aleea S12	94 m
11	Aleea S8	Aleea Principala NE+ Aleea S12	76 m
12	Aleea S9	Aleea Principala NE+ Aleea S12	59 m
13	Aleea S10	Aleea Principala NE+ Aleea S12	41 m
14	Aleea S11	Aleea Principala NE+ Aleea S12	24 m
15	Aleea S12	Aleea Principala NE+ Aleea S6	123 m
16	Aleea VIP	Aleea Principala NV	110 m

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

a) rezistență mecanică și stabilitate;

Nivelul de calitate corespunzător cerințelor fundamentale privind rezistența mecanică și stabilitatea structurii rutiere a aleilor ce urmează a fi amenajate se vor asigura prin:

- soluțiile tehnice și măsurile stabilite prin proiect,
- punerea în operă a materialelor specificate în caietele de sarcini,
- respectarea tehnologiilor de execuție prevăzute în caietele de sarcini.

Condițiile optime pentru exploatarea cailor de circulație ce urmează a fi amenajate la parametri impuși pentru circulația rutieră și pietonală vor fi realizate prin respectarea unor principii de bază în proiectare și execuție cum ar fi:

- corelarea elementelor geometrice ale traseului, cu principalii parametri de trafic (viteza de circulație, componența traficului, clasa tehnică);
- asigurarea unei capacități de circulație optime;
- asigurarea capacității portante a structurii rutiere;
- reducerea poluării fonice, chimice și fizice;
- creșterea siguranței circulației și asigurarea unui confort sporit.

Proiectarea în plan, a profilului longitudinal și a profilului transversal s-a efectuat conform STAS 863 – 85, STAS 10144/3 - 91, STAS 10144/1 – 90, STAS 6144-4/95 și AND 600/2010 – Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice.

Structura rutieră a fost adoptată astfel încât să fie capabilă să preia solicitările date de traficul estimat, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgornțelilor pe toată durata serviciu a drumului, durată estimată la 10 ani, conform „Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi” NP 116-04.

Structura rutieră parte carosabilă (se aplică pe toate aleile):

- 4 cm strat de uzură BA 16 rul 50/70 (BA16)
- 6 cm strat de legătură BA 16 leg 50/70 (BAD 22.4)
- 8 cm strat de bază BA 31,5 bază 50/70 (AB31,5)
- 15 cm strat de fundație superior din piatra spartă, sort 0,63, cu impanare și innoare
- 25 cm strat de fundație superior din piatra spartă, sort 15-63, fără impanare
- 30 cm strat de fundație inferior din piatra brută, sort 90-120, învelit în geocompozit format din geotextile și geogrilă

Pentru parcuri se va aplica aceeași structură rutieră cu cea prevăzută pentru carosabilul aleilor.

Asigurarea elementelor geometrice

Amenajarea aleilor în plan

Aleile în incintă se vor amenaja astfel încât să se respecte normele tehnice în vigoare și să se asigure accesul la fronturile existente.

Profil longitudinal

Linia roșie a fost proiectată ținând de reglementările tehnice în vigoare, de cotele cailor de circulație existente în zonă și de cotele acceselor în incintă. S-a urmărit corectarea pantei naturală a terenului și a declivităților existente pentru a se asigura respectarea punctelor de cote obligate.

Profil transversal

A fost prevăzută amenajarea aleilor cu un profil transversal caracteristic străzilor secundare și principale diferențiat funcție de distanțele dintre fronturile construite și anume:

Alei principale

➤ **Aleea Principala NE:**

- Lățime parte carosabila: 2 sensuri x (2 benzi x 3,50 m) + 2 benzi de incadrare x 0,50 m = 8,0 m
- trotuar sau parcare pe o parte sau ambele părți în funcție de spațiu
- insula denivelata amplasata in zona mediana, cu latimea de 4,00 m
- panta transversala parte carosabila - 2,0% - acoperis

➤ **Aleea Principala NV, Aleea Principala SE-SV, Aleea S12:**

- lățime parte carosabila 2 sensuri x (1 banda x 3,00 + 3,50 m) = 6,00 + 7,00m
- trotuar sau parcare pe o parte sau ambele părți în funcție de spațiu
- panta transversala parte carosabila - 2,0% - acoperis

Alei secundare

➤ **Aleea S1, Aleea S2, Aleea S3, Aleea S4, Aleea S5, Aleea S6, Aleea S7, Aleea S8, Aleea S9, Aleea S10, Aleea VIP:**

- lățime parte carosabila 2 sensuri x (1 banda x 3,00 m) = 6,00 m
- trotuar sau parcare pe o parte sau ambele părți în funcție de spațiu
- panta transversala parte carosabila - 2,0% - acoperis

Amenajare parcare

Zona de parcare, dimensionata pentru 515 autoturisme și 15 autocare, se va finisa cu imbracaminte rutiera supla, identica cu cea prevazuta pentru alei. Locurile de parcare se vor delimita prin spatii verzi, borduri și marcaje.

Numarul locurilor de parcare pe zone, se imparte astfel:

- 353 locuri parcare pentru spectatori, amplasate in zona din fata Salii Polivalente;
- 66 locuri parcare pentru zona VIP, amplasate in laterala de NV a Salii Polivalente;
- 74 locuri parcare administrative (sporivi și personal), amplasate in partea din spate a Salii Polivalente cu acces din Str. Stefanita Voda;
- 22 locuri parcare pentru persoanele cu handicap locomotor.
- 15 locuri parcare pentru autocare.

Solutia propusa pentru amenajarea parcarilor a avut la baza *Normativul pentru proiectarea parcajelor*, indicativ NP 24-2022 și asigurarea numarului de locuri de parcare necesare.

Dimensiunile locurilor de parcare pentru zona spectatorilor (zona publica), pentru zona VIP și pentru zona administrativa vor fi de 2,5x5,0 m.

Dimensiunile locurilor de parcare pentru autocare vor fi de 5,0 x 17,0 m cele longitudinale și 4,0 x 17,0 m cele oblice.

Circulații pietonale

Au fost prevazute trotuare și platforme pietonale de promenadă.

Structura carosabilă pentru circulația pietonală va fi următoarea:

- 6 cm dale prefabricate tip camino granito de culoare gri (pentru zona de promenadă) și de culoare alba (pentru zona de circulație auto)
- 4 cm strat de suport din nisip
- 10 cm strat de nisip stabilizat cu ciment
- 25 cm strat de fundație din piatra sparta
- 7 cm strat suport nisip

Spații verzi

Au fost prevazute spații verzi cu vegetație joasă și rășină delimitate sau integrate în ansamblu.

Pentru de pe laturile de NE, SE și NV se vor lua măsuri de consolidare a taluzurilor prin înierbarea acestora și asternerea unui strat de geotextil.

Pentru amenajarea spațiilor verzi se va folosi:

- gazon tip rulou pentru trafic intens - pe spațiile verzi unde nu se dispun geocelule (ex.: zona parcarilor, aliniament strada principală, casetele de pe zona promenadei, insulele denivelate ale sensurilor giratorii etc.)
- seminte de gazon rezistent la soare și seceta - pe spațiile verzi unde se dispun geocelule (ex.: zone taluzate etc.)

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor va fi asigurată prin direcționarea acestora, prin pante longitudinale și transversale, către gurile de scurgere propuse.

Prin prezentul proiect se propune amplasarea gurilor de scurgere pentru preluarea și evacuarea apelor pluviale. Cantitățile aferente acestor lucrări vor fi luate în considerare de către proiectantul de instalații sanitare, în cadrul proiectului de sistematizare.

Lucrări de siguranță circulației

Reglementarea circulației va fi întocmită conform standardelor și normativelor în vigoare, avându-se în vedere fluidizarea circulației printr-o presemnalizare corespunzătoare. O atenție deosebită va fi acordată siguranței circulației, atât pietonale cât și auto, astfel:

- Se va proceda la realizarea marcajului orizontal și plantarea de indicatoare rutiere.
- Trecherile de pietoni vor fi semnalizate atât prin indicatoare și marcaje.
- În zona trecherilor de pietoni se vor proiecta bordurile la cote mai joase pentru accesul persoanelor cu handicap

Realizarea lucrărilor ce fac obiectul prezentului proiect implică executarea unor lucrări cu caracter specific în special lucrări de terasamente și de realizare a îmbracamintii rutiere.

A.LUCRARI DE TERASAMENTE

Lucrările de terasamente se vor executa pe toată suprafața incintei pentru rezolvarea sistematizării pe verticală.

Operația de săpătură se va executa cu excavatorul sau cu buldozerul în straturi succesive

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

pana la ajungerea cotei de fundare prevazuta in proiect, precum si manual in spatii limitate.

Pamantul in exces rezultat din sapatura se va incarca in autobasculante si se va transporta in depozit.

Dupa efectuarea sapaturilor si evacuarea pamantului rezultat se va executa pregatirea patului in vederea asternerii straturilor constructive ale sistemului rutier.

Umpluturile se executa cu material care sa corespunda cerintelor din caietul de sarcini, adus din gropi de imprumut. Acestea se vor executa din straturi elementare suprapuse, pe cat posibil orizontale, pe intreaga latime.

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

Gradul de compactare al pamantului cerut prin proiect se considera realizat daca greutatea volumetrica in stare uscata este de 1,67 t/mc.

In cadrul lucrarilor de sistematizare verticala s-a asigurat legatura functionala intre cotele existente ale aleilor de circulatie adiacente amplasamentului si cotele proiectate ale salii de sport, realizandu-se astfel pante ce permit scurgerea si evacuarea apelor meteorice de pe amplasament .

B.LUCRARI DE REALIZARE A CAROSABILULUI

Lucrarile propriu-zise incep dupa receptionarea terasamentelor care s-au incheiat cu pregatirea patului ce trebuie sa asigure gradul de compactare de 100% pantele in profilele transversale.

Se fac verificari cu privire la asigurarea si respectarea elementelor dimensionale.

a. Se executa perna din piatra sparta pentru drumuri, sort 0-120, invelite in geocompozit drenant.

b. Se executa stratul de fundatie inferior din piatra sparta pentru drumuri, sort 15-63, fara impanare.

c. Se executa stratul de fundatie superior din piatra sparta, sort 0-63, cu impanare si innoaie. Stratul de fundare din piatra sparta se executa in mod succesiv pana la realizarea grosimii prevazute, necesitand asternerea si cilindrea la uscat pana la inclecare, dupa care se face impanarea cu split.

Compactarea se executa prin deplasarea utilajelor linear, fara serpuiri, iar fasiile succesive de compactare sa se suprapuna pe minimum 20 cm latime.

Compactarea se va face in exclusivitate de la margine catre axul platformei.

Denivelarile care se produc in timpul compactarii stratului de fundatie se corectea cu materiale de aport de acelasi tip si se compacteaza.

Calitatea compactarii se verifica prin supunerea la strivire a unor pietre de aceeasi natura petrografica ca si a pietrei sparte utilizata la executia straturilor, cu dimensiuni de cca 40mm aruncata in fata utilajului cu care s-a efectuat compactarea .

Compactarea se considera corespunzatoare daca piatra respectiva este strivita fara ca stratul sa sufere dizlocari sau deformari.

Nu se admit roci moi ce se strivesc sub actiunea cilindrului compresor.

3. Procesul tehnologic de executie a straturilor realizate din mixturi asfaltice

Straturile din mixturi asfaltice se vor executa dupa conform specificatiilor caietelor de sarcini din cadrul proiectului tehnic.

Imbracamintea bituminoasa este alcatuita din 3 straturi de mixtura asfaltica, respectiv dintr-

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

un strat de baza de 8 cm, un strat de legatura de 6 cm si strat de uzura de 4 cm.

Executarea stratului de bază din anrobat bituminos prevede realizarea acestuia pe fundatii corespunzator dimensionate, stabile si verificate.

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

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

Se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă. Amorsarea se va face pe o suprafață curată și uscată și se realizează uniform cu un dispozitiv special care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei bituminoase.

Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10°C, pe o suprafață uscată. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport și temperatura exterioară de minim 15°C, pe o suprafață uscată. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte. Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrație, și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform specificațiilor caietelor de sarcini din cadrul proiectului tehnic.

b) Securitate la incendiu

Soluția constructivă propusă nu utilizează materiale combustibile în exploatare, astfel că nu există pericolul amplificării unor evenimente rutiere prin aportul combustibil al obiectivului.

Obiectivul este încadrat în categoria construcțiilor cu grad I de rezistență la foc.

Soluțiile tehnice au fost propuse astfel încât în caz de incendiu să se asigure :

- ⇒ protecția utilizatorilor căii de acces;
- ⇒ protecția serviciilor mobile de pompieri care pot interveni pentru stingerea incendiilor, evacuarea utilizatorilor și a bunurilor materiale;
- ⇒ limitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale;
- ⇒ împiedicarea extinderii incendiului.

Principalele performanțe privind siguranța la foc vor fi asigurate pe întreaga durată de exploatare a construcției funcție de:

- ⇒ riscul extrem de redus de izbucnire a incendiilor în zona obiectivului;
- ⇒ comportarea la foc a construcției în ansamblu și a principalelor părți componente;
- ⇒ condițiile de siguranță ale utilizatorilor prin asigurarea condițiilor de siguranță

circulației;

- ⇒ caracteristicile neinflamabile ale elementelor și materialelor utilizate;
- ⇒ posibilitățile multiple de intervenție pentru stingerea incendiilor.

Trebuie menționat că un drum constituie o barieră pentru propagarea focului.

Lucrările de construcții montaj se vor executa astfel încât în caz de incendiu să se asigure:

- ⇒ protecția lucrătorilor pe timpul execuției;
- ⇒ protecția utilizatorilor căii de acces;
- ⇒ intervenția serviciilor mobile de pompieri pentru stingerea incendiilor, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale;
- ⇒ limitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale;
- ⇒ împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;

Principalele performanțe privind siguranța la foc vor fi asigurate pe întreaga durată de utilizare a construcției în funcție de:

- ⇒ riscul extrem de redus de izbucnire a incendiilor în zona podețelor;
- ⇒ condițiile de siguranță a circulației;
- ⇒ comportarea la foc a podețelor în ansamblu și a principalelor componente;
- ⇒ caracteristicile neinflamabile ale elementelor și materialelor utilizate;

c) Igiena, sănătate și mediu

c.1. Igiena

Pentru sporirea siguranței circulației rutiere, a confortului și pentru a răspunde la cerințele de exigență în privința igienei și dotărilor este recomandată:

- ⇒ eliberarea platformelor carosabile de orice obiect căzut și rămas în urma unui accident de circulație;
- ⇒ eliminarea periodică a nisipului și prafului depus pe platforma intersecției;
- ⇒ eliminarea oricărui tip de vegetație ce poate apărea pe suprafața amenajată;

Combaterea prafului, a depunerilor atmosferice și a particulelor de cauciuc, rezultate din uzura pneurilor și a noxelor rezultate din funcționarea motoarelor se va face prin stropirea suprafeței carosabile cu o emulsie de bitum diluat cu apă în proporție de 1/10, 0,3l/mp.

Se va impune reciclarea deșeurilor re folosibile, prin integrarea lor, în măsura posibilităților, în lucrările de amenajare a intersecției. Deșeurile ce nu pot fi reciclate prin integrarea în lucrările de amenajare a intersecției se vor colecta sau se vor valorifica direct prin predare la diverși consumatori. Deșeurile nereciclabile se vor depozita numai pe suprafețe special amenajate în acest scop.

Întreținerea utilajelor și vehiculelor folosite în activitatea de construcție și întreținerea a platformelor se efectuează doar în locuri special amenajate, pentru a se evita contaminarea mediului.

În cazul accidentelor în care sunt implicate autovehicule, curățarea locului accidentului de resturi de metal și sticlă, decopertarea solului îmbibat cu produse petroliere și alte substanțe periculoase, refacerea vegetației, precum și repararea îmbrăcăminții rutiere și lucrările de consolidare a drumului avariat intră în sarcina celor vinovați de producerea incidentului.

La terminarea lucrărilor, spațiile de depozitare temporară a materialelor rezultate în urma decapărilor și demolărilor și care nu au mai putut fi re folosite, vor fi dezafectate, reamenajate și redat circuitului natural.

Porțiunile care au fost destinate lucrărilor se vor elibera de orice deșeuri provenite pe parcursul lucrărilor de execuție.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Executantul are obligația că în cadrul măsurilor de protecția muncii, a siguranței circulației, precum și a mediului, să asigure curățenia pe șantier.

Se va evita perturbarea circulației rutiere în zonă prin depozitarea excedentelor de materiale, majoritatea lucrărilor executându-se în zona amplasamentului studiat.

Astfel, se vor lua următoarele măsuri:

- excedentele de material rezultate în urma săpăturilor, vor fi transportate și depozitate, conform acordurilor încheiate cu beneficiarul, în locuri special amenajate (rampele de deșeuri menajere ale comunei sau terenuri scoase din folosință și având această destinație) cu respectarea principiilor ecologice pentru realizarea săpăturilor și compactarea umpluturilor se vor prevedea utilaje de capacitate redusă, cu nivel scăzut de producere a zgomotului și vibrațiilor și emisii de gaze nocive reduse;
- se vor lua măsuri pentru eliminarea scurgerilor de carburanți sau uleiuri de la utilajele folosite;
- vehiculele care asigură transportul surplusului de materiale rezultate din săpături sau materialele rămase din procesul de execuție vor fi riguros verificate pentru a preveni împrăștierea acestora pe traseu și vor avea roțile curățate la ieșirea din zona șantierului;
- pentru muncitorii de pe șantier se vor asigura closete ecologice cu tanc etanș vidanjabil.

c.2. Sănătate

Executantul va asigura puncte de prim ajutor echipate corespunzător, în locuri accesibile pe șantier pe toată perioada derulării contractului.

Personalul muncitor care participă la execuția acestui obiectiv de investiții va fi testat, din punct de vedere medical, înainte de începerea lucrărilor și periodic, pentru a se vedea starea de sănătate și pentru a preveni diverse accidente de muncă. Cei cu diverse afecțiuni vor fi transferați la alte locuri de muncă unde efortul să fie compatibil cu starea lor de sănătate.

În cazuri mai dificile de accidente se va apela la serviciile sanitare oferite de unitățile specializate ale localității.

La executarea lucrărilor de amenajare a intersecției șantierului se va ține seama de normele de tehnică a securității muncii cuprinse în: „Legea 319/2006 a securității și sănătății în muncă”, completată de „H.G. 1425/2006 privind aprobarea normelor metodologice de aplicare” a acestei legi, „Normele generale de protecția muncii (Ministerul Muncii și Ministerul Sănătății - 2002)”, precum și de orice acte normative ulterioare care înlocuiesc, modifică sau completează aceste acte normative în vigoare la data elaborării prezentului proiect.

Principalele cauze care conduc la accidente sunt: cunoașterea insuficientă a procesului tehnologic, organizarea defectuoasă a locului de muncă, aplicarea unor metode de lucru periculoase, folosirea de unelte necorespunzătoare, exploatarea inadecvată a utilajelor, lipsa echipamentului de protecție, lipsa de calificare profesională, lipsa de instructaj etc.

Efectuarea săpăturilor pentru terasamente va fi precedată de recunoașterea traseului, în vederea identificării locurilor periculoase și semnalizării acestora cu indicatoare de avertizare (stânci instabile, terenuri expuse alunecărilor, zone cu infiltrații de apă etc.).

În cazul lucrărilor de organizare și de pregătire a șantierului, se vor înlătura, de pe întregul traseu și din zonele învecinate, bolovanii, stâncile în echilibru nestabil, cioatele, arborii aninați etc., care pot provoca accidente.

În perioada execuției lucrărilor se va păstra curățenia în șantier și la punctele de lucru pentru a se evita îmbolnăvirea personalului muncitor cât și accidentele.

Materialele vor fi depozitate în mod ordonat, în magazii sau spații deschise asigurându-se accesul rapid în cazuri de urgență.

Carburanții și lubrifianții se vor depozita în locuri special amenajate, conform normelor P.S.I. Executantul va asigura ordinea și curățenia atât în incinta organizării de șantier cât și în zona lucrărilor. Se vor respecta condițiile din avize.

Săpăturile mai adânci de 1 m vor fi împrejmuite și prevăzute cu scări, care să permită retragerea rapidă a lucrătorilor, în caz de pericol.

Frontul săpăturilor va fi permanent supravegheat; dacă apar crăpături la suprafața terenului, alunecări sau surpări, se vor evacua imediat lucrătorii și utilajele din zona de lucru, luându-se măsuri de consolidare a terenului, iar activitatea se va relua numai după înlăturarea completă a pericolului de accidentare.

În cazul detectării, odată cu executarea săpăturilor, de gaze sau alte substanțe nocive, ori se constată lipsa de oxigen, conducătorul locului de muncă va evacua lucrătorii și va înștiința pe conducătorul tehnic de situația creată, spre a decide măsurile ce se impun.

La terminarea lucrărilor se vor demonta toate lucrările de organizare de șantier și se va curăța terenul din zonă.

c.3. Mediu

Pe timpul execuției, impactul asupra componentelor mediului se manifestă prin:

- Scoaterea temporară din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare șantierului de construcții, etc;
- Circulația intensă a echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor și a prefabricatelor, execuția terasamentelor, turnarea betonului, așternerea asfaltului etc.
- Funcționarea stațiilor de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere și de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier, etc;
- Exploatarea pământului din gropile de împrumut și a carierelor de agregate;
- Suspendarea și devierea temporară a traficului de pe strada;
- Creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie (praf) și noxe, erodarea și degradarea terenului, în general în zonele unde funcționează șantierele de construcții;

Impactul lucrărilor de reabilitare pe perioada de execuție depinde în principal de mărimea lucrărilor de construcții și de modul în care acestea sunt conduse.

În principiu, studiul privind evaluarea impactului asupra mediului tratează următoarele aspecte:

- soluții de integrare cât mai firească în planurile de dezvoltare locale, regionale și naționale, colaborând în acest sens cu Consiliul Județean, Primăriile locale, Agenția de Dezvoltare Regională, Inspectoratul de Protecția Mediului;
- propunerea de soluții pentru ca impactul economic și cel social, inclusiv cel asupra stării de sănătate a factorului uman să fie pozitiv;
- definirea stării inițiale a mediului prin analize pe teren, prelevări de probe și efectuarea cercetărilor de laborator privind aerul, solul, apa, ecosistemele (flora, fauna), terenurile agricole etc.;
- analiza legislației specifice privind declararea monumentelor naturii și siturilor arheologice, identificarea acestora pe teren; propuneri și soluții pentru prezervarea acestor zone;
- evaluarea impactului asupra factorilor de mediu, climei, utilizării agricole a terenurilor, precum și din punct de vedere al inconvenientelor pe perioada construcției, al stresului conducătorilor

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- auto, al încadrării în peisaj;
- evaluarea impactelor cauzate de vibrații, zgomote în timpul nopții;
- măsuri pentru refacerea și conservarea ecosistemului local, precum și alte măsuri compensatorii;
- propuneri și soluții pentru prevenirea eroziunii solului și sedimentării, în scopul eliminării colmatării sistemelor de drenaj și asigurării stabilității solului sub efectul curenților generați de scurgerea apelor de suprafață;
- măsuri pentru prevenirea accidentelor care determină poluarea apelor, aerului, solului și subsolului, atât în timpul execuției, cât și exploatarei;
- adoptarea de soluții pentru ca lucrările să se încadreze armonios în peisaj, reducând la minim sau chiar eliminând impactul vizual negativ, ținând seama de topografia locului, traficul, existența vegetației etc.;
- prevederea de soluții pentru evitarea poluării surselor de alimentare cu apă, a sistemelor de drenaj și de canalizare;
- stabilirea de măsuri pentru diminuarea poluării aerului pe durata activităților de construcție cât și ulterior, în exploatare, pe grupe de zone;
- prevederea de măsuri în cadrul organizărilor de șantier pentru ca efectele poluante să fie cât mai reduse iar în final, după dezafectare să fie refăcută situația inițială a cadrului natural;
- elaborarea de soluții pentru refacerea ecologică a zonelor afectate de deschiderea gropilor de împrumut, precum și a amplasamentului organizării de șantier;
- prevederea de puncte sanitare mobile și un sistem de comunicare adecvat prin care să fie asigurată o asistență sanitară eficientă pentru personalul constructorului;
- evaluarea riscurilor ecologice ce apar prin amenajările propuse;
- identificarea implicării rezidenților locali în realizarea proiectului;
- identificarea factorilor de mediu necesari a fi monitorizați privind evoluția calității acestora și elaborarea unui plan de monitoring care să fie pus în aplicare imediat după terminarea execuției lucrărilor.

În timpul execuției lucrărilor, constructorul are obligația să ia toate măsurile pentru reducerea noxelor eliminate la alimentarea și funcționarea utilajelor.

După terminarea lucrărilor se vor elimina din zona lucrării toate materialele rămase în urma execuției.

De asemenea, se va dezafecta platforma de lucru căreia i se va reda destinația inițială și se vor reface zonele verzi afectate pe timpul execuției.

Administratorul va stabili programe și responsabilități în caz de accidente și avarii, de asemenea va asigura întreținerea cu personal bine pregătit.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

În urma evaluării potențialilor factori de risc pentru mediu, propunem urmărirea respectării, pe durata realizării și exploatării lucrării, a următoarelor măsuri:

Nr. crt.	Zona de impact	Măsuri preventive și de protecție propuse
1.	Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none">➤ la compactarea terasamentelor se va folosi stropirea cu apă a straturilor de pământ➤ autovehiculelor ce vor transporta nisipul sau praful de piatră li se va impune circulația cu viteză redusă➤ beneficiarul va avertiza constructorul în cazul în care acesta din urma va utiliza vehicule, echipamente sau mașini ce emană fum, și va urmări îndepărtarea din șantier a acestora
2.	Contaminarea solului cu combustibil sau lubrefianți	<ul style="list-style-type: none">➤ vehiculele și utilajele vor fi astfel întreținute și folosite încât pierderile de ulei sau de combustibil să nu contamineze solul➤ depozitarea pe șantier a combustibilului se va face, pe cât posibil departe de zonele de protecție severe ale surselor de apă sau de fântâni, la o distanță de minim 100 m.➤ spălarea autovehiculelor și a utilajelor, în timpul procesului tehnologic, se va face numai într-un loc special amenajat de executant, departe de sursele de apă sau de fântână
3.	Zgomot	<ul style="list-style-type: none">➤ pe cât posibil, se va urmări ca activitățile zgomotoase să se realizeze în zona instituțiilor de învățământ, instituțiilor publice și dispensarului uman, în afara orelor de funcționare a acestora➤ se va interzice desfășurarea activităților zgomotoase în zona locuințelor, între orele 6 - 8 dimineața.

Prin lucrările care fac obiectul prezentei documentații nu se evacuează în mediul ambiant substanțe reziduale sau toxice, care să altereze într-un fel calitatea apei, aerului, solului și subsolului, deci nu influențează negativ mediul ambiant.

Prin executarea lucrărilor propuse vor apare unele influențe favorabile de mediu, astfel:

- ⇒ scade intensitatea zgomotului,
- ⇒ scade poluarea emisă de autovehicule datorită eliminării circulației lente,
- ⇒ crește siguranța în circulația a autovehiculelor,
- ⇒ se asigură accesul în zonă pentru serviciile specializate de urgență.

d) Siguranța și accesibilitate în exploatare

Măsurile avute în vedere la proiectarea sistematizării verticale pe amplasamentul studiat asigură siguranța circulației pe timpul exploatării drumului principal.

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea și semnalizarea corespunzătoare, colectarea și evacuarea rapidă a apelor pluviale, 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 dirijarea fluxurilor în incinta pentru evitarea conflictelor între fluxuri și respectiv între participanții la trafic.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Obiectivul va fi semnalizat și marcat conform SR 1848-1. *Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare și SR 1848-7. Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.*

Pentru a fi ușor vizibile pe timpul nopții marcajele ca și indicatoarele se recomandă să fie reflectorizante.

Siguranța în exploatare va fi asigurată și prin întreținerea obiectivului pe timp de iarnă, adică prin:

- degajarea zăpezii care poate fi făcută cu mijloace mecanice și manual,
- sporirea aderenței și combaterea derapajului prin așternerea de material antiderapant pentru combaterea poleiului,
- utilizarea fondanților ca principal procedeu de protecție împotriva producerii poleiului.

Siguranța în exploatare se referă și la lucrările periodice de întreținere a căii (aplicare de tratamente dacă va fi cazul) și a mobilierului prin vopsirea periodică a bordurilor și prin asigurarea reîmprospătării marcajelor rutiere și nu în ultimul rând al construcțiilor anexe de colectare, dirijare și descărcare a apelor.

e) Protecție împotriva zgomotului

Sursele de zgomot și vibrații în perioada execuției sunt cele provenite de la instalații, utilaje, scule și unelte utilizate în construcții. Pe perioada lucrărilor de construcție se prevede asigurarea atenuării zgomotelor și vibrațiilor exterioare conform SR EN ISO 717-1:2000/A1:2007. De aceea, în contractul cu executantul se va prevedea executarea majorității lucrărilor pe timpul zilei.

f) Economie de energie și izolare termică

Prin amenajarea unei infrastructuri fiabile se va asigura astfel o economie de combustibil, reducerea accidentelor prin evitarea conflictelor între participanții la trafic și posibilitatea de previziune a traseului atunci când acesta se desfășoară cu asigurarea distanței de vizibilitate necesare.

Eficiența energetică are în vedere îmbunătățirea eficienței sistemului de transport pentru reducerea semnificativă a dependenței energetice a economiei românești. Consumul de energie în sectorul transporturi își va păstra tendințele actuale în condițiile în care nu se vor realiza investiții în sectorul transportului public, care a înregistrat o scădere dramatică în timpul ultimilor două decenii.

Transportul rutier va rămâne cel mai mare consumator de energie, datorită reducerii infrastructurii transportului public din cauza ineficienței.

Îmbrăcămintea proiectată, împreună cu dispozitivele de colectare și scurgere a apelor prin caracteristicile sale: impermeabilitate, rezistență, va împiedica pătrunderea apei la nivelul structurii de rezistență a suprastructurii și infrastructurii protejându-le și va fi capabilă să preia solicitările urmărind deformațiile structurii de rezistență și va transmite aceste încărcări fără a se deteriora.

g) Utilizare sustenabilă a resurselor naturale

Construcțiile au fost proiectate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- ⊕ reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și părților componente, după demolare;
- ⊕ durabilitatea construcțiilor;
- ⊕ utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul;
- ⊕ asigurarea unui transport eficient și sigur;
- ⊕ reducerea consumului de carburant prin asigurarea unei infrastructuri fiabile.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

h) OBLIGAȚII

Orice nepotrivire între situația din teren și cea prevăzută în prezentul proiect va fi adusă la cunoștința proiectantului înainte de începerea lucrărilor, pentru a fi rezolvată.

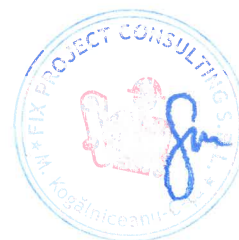
Beneficiarul și Constructorul vor anunța Proiectantul și organele de control conform Legii 10 în construcții în momentul atacării diferitelor faze a execuției lucrărilor, pentru a avea posibilitatea controlului și verificarea pe șantier.

La execuție se vor respecta STAS-urile, actele normative, ordonanțe, ordine și instrucțiuni privind execuția drumurilor, în vigoare, cât și prevederile caietelor de sarcini.

Constructorul are obligația să studieze și să respecte execuția lucrărilor în conformitate cu proiectul tehnic și cu caietele de sarcini anexate la prezenta documentație.

La întocmirea prezentei documentații s-au respectat normele și normativele în vigoare și s-a verificat de specialiști atestați MLPAT, conform prevederilor Regulamentului aprobat prin HG 925/1995, modificată și completată.

Întocmit,
Ing. Andreea ANTOHI



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

2) CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Obiectul prezentului proiect îl reprezintă amenajarea exterioară necesară funcționării Salii Polivalente cu capacitate de 5000 de locuri (aflată în curs de execuție). Amenajarea exterioară constă din amenajări la nivelul terenului pentru public și exploatare, ale rutiere de acces, spații de parcare, amenajări peisagistice, care fac obiectul acestui proiect.

NR	FACTORUL DETERMINANT	CRITERII ASOCIATE				
		k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	Importanța vitală	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00
2.	Importanța social-economică și culturală	1,00	3,00	3,00	3,00	3,00
3.	Implicarea ecologică	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1,00	3,00	5,00	2,00	2,00
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00
TOTAL			12,00			

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n)k(n) = (n) \times p(i) / n(i)$$

în care: P(n) – punctajul factorului determinant (n)

(n) – coeficient de unicitate

p(i) – punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n)

n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare.

Factorii determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
1.	Importanță vitală	i. oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ii. oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției iii. caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2.	Importanța socio – economică și culturală	i. mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoare a bunurilor adăpostite de construcție. ii. ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă. iii. natura și importanța funcțiilor respective.
3.	Implicarea ecologică	i. măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit. ii. gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit. iii. rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	i. durata de utilizare preconizată. ii. măsura de utilizare în care performanțele alcătuirii constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare iii. măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare
5.	Necesitatea adoptării la condițiile locale și de mediu	i. măsura în care asigurarea soluțiilor constructive depinde de condițiile de teren și de mediu. ii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp. iii. măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite pentru exploatarea construcției.
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	i. ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate. ii. volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia. iii. activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.

Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctajul p(i)
– Inexistent	0
– Redus	1
– Mediu	2
– Apreciabil	4
– Ridicat	6

Categoria de importanță a construcției	Grupa de valori a punctajului total
– Excepțională (A)	> 30
– Deosebită (B)	18 ... 29
– Normală (C)	6 ... 17
– Redusă (D)	< 5

Lucrarea se încadrează în următorii parametrii:

- Categoria de importanta a construcției conform HG 766/1997 este categoria C (construcție de importanta normală).
- Categoria de rezistență, stabilitate și siguranță în exploatare:
 - A4.1 Rezistența mecanică și stabilitate pentru infrastructura transportului rutier
 - B2.1 siguranța în exploatare pentru construcții rutiere - drumuri
 - D4.1 pentru igiena, sănătate și mediu pentru drumuri
- Categoria de importanță privind realizarea nivelului de calitate și exigență C.

Întocmit,
ing. Andreea ANTOHI



3) INSTRUCȚIUNI PRIVIND POSTUTILIZAREA CONSTRUCȚIILOR ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII CONSTRUCȚIILOR conform normativ P 130/99 și HG 766/97

Urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor sunt componente ale sistemului calității în construcții.

Obiectul urmăririi comportării în exploatare a construcțiilor și al investițiilor în timp este evaluarea stării tehnice a construcțiilor și menținerea aptitudinii la exploatare pe toată durata de existență a acestora.

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

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

Toate aceste acțiuni se realizează prin grija beneficiarului.

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, pe toată durata de existență a construcției.

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.

Pentru drumurile și podurile de categoriile de importanță B și C, urmărirea curentă are ca obiectiv menținerea lor la parametri tehnici proiectați.

Constatările făcute cu ocazia urmăririi curente se înscriu în fișa drumului și se anexează la cartea tehnică a construcției.

Urmărirea curentă la drumuri și poduri trebuie corelată cu activitatea de întreținere și reparații și constă în verificări și observații cu privire la:

- Starea tehnică a drumului definită conform Instrucțiuni CD 155/2001, în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere preventivă și a lucrărilor de readucere prin reparații a stării tehnice la nivelul cerut de evoluția traficului.

Defecțiunile constatate vor fi menționate diferențiat în funcție de locul de apariție și anume:

- defecțiuni ale suprafeței de rulare
- defecțiuni ale îmbrăcăminții sistemului rutier
- defecțiuni ale structurii sistemului rutier
- defecțiuni ale complexului rutier

- b. modul în care se desfășoară circulația pe sectoarele pe care se execută lucrări;
- c. calitatea lucrărilor ce se execută în regie sau antrepriză;
- d. modul în care se respectă termenele de remediere stabilite în registrele de revizie și control;
- e. starea și corectitudinea semnalizării verticale și orizontale;
- f. starea și corectitudinea semnalizării punctelor de lucru de pe platforma sau zona de drumului.

Urmărirea curentă se realizează lunar, pentru drumuri și străzi.

Urmărirea specială 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 specială 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 afla în situații deosebite din punct de vedere al siguranței.

Urmărirea specială se realizează, pe o perioadă stabilită, pe baza unui proiect sau a unei proceduri specifice, de către personal tehnic de specialitate atestat.

Urmărirea specială nu conduce la întreruperea efectuării urmăririi curente.

La constatarea, în cursul activităților de urmărire curentă sau specială, a unor situații care depășesc limitele stabilite sau se consideră ca pot afecta exploatarea în condiții de siguranță a construcției, proprietarul este obligat să solicite expertizarea tehnică.

Obligații și răspunderi privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor.

Investitorii au următoarele obligații și răspunderi:

- a. stabilesc, împreună cu proiectantul, acele construcții care se supun, urmăririi speciale, asigură întocmirea proiectului și predarea lui proprietarilor, înștiințând despre aceasta și Inspekția de stat în construcții;
- b. comunică proprietarilor care preiau construcțiile obligațiile care le revin în cadrul urmăririi speciale.

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;
- b) comandă expertizarea construcțiilor, comandă proiectul de urmărire specială și comunică instituirea urmăririi speciale la Inspekția de Stat în Construcții;
- c) stipulează, în contracte, îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora, la înstrăinarea sau la închirierea construcțiilor.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a. stabilesc, împreună cu investitorii și/sau cu beneficiarii, acele construcții care sunt supuse urmăririi speciale;
- b. elaborează, pe bază de contract cu proprietarul, documentațiile tehnice pentru urmărirea curentă și proiectul de urmărire specială.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

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 ale drumului 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.

Intervențiile în timp asupra construcțiilor au ca scop:

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

Lucrările de intervenție sunt:

- lucrări de întreținere, determinate de uzură 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 funcțiunilor acestora și care se pot realiza cu menținerea sau îmbunătățirea stării tehnice a construcțiilor.

Obligații și răspunderi privind intervențiile în timp asupra construcțiilor:

Beneficiarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a. asigură efectuarea lucrărilor de întreținere pentru a preveni apariția unor deteriorări importante;
- b. asigură realizarea proiectelor pentru lucrări de refacere sau de modernizare și verificarea tehnică a acestora;
- c. asigură realizarea formelor legale pentru executarea lucrărilor și verifică, pe parcurs și la recepție, calitatea acestora, direct sau prin inspectori de șantier autorizați.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a) elaborează, pe baza comenzii proprietarului, proiecte pentru lucrări de intervenții asupra construcțiilor, în conformitate cu prevederile legale;
- b) elaborează caiete de sarcini și instrucțiuni speciale pentru lucrările de intervenții.

Executanții lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor au obligația să respecte prevederile din proiectele elaborate în acest scop, luând toate măsurile pentru asigurarea calității lucrărilor.

Utilizatorii construcțiilor au obligația să asigure efectuarea la timp a sarcinilor ce le revin în cadrul activității de intervenții în timp asupra construcțiilor, în baza contractelor încheiate cu beneficiarii.

Postutilizarea construcțiilor.

Declanșarea activităților din etapa de postutilizare a unei construcții începe odată cu inițierea acțiunii pentru desființarea acelei construcții, care se face:

- a) la cererea beneficiarului;
- b) la cererea administratorului construcției, cu acordul proprietarului;
- c) la cererea autorităților administrației publice locale, în cazurile în care:
 - construcția a fost executată fără autorizație de construire;
 - construcția nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi reabilitată din acest punct de vedere;
 - construcția prezintă pericol pentru mediul înconjurător și nu poate fi reabilitată pentru a se elimina acest pericol;
 - cerințele de sistematizare pentru utilitate publică impun necesitatea desființării construcției.

Desfășurarea activităților și lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor se efectuează pe baza unei documentații tehnice și a unei autorizații de desființare, eliberată de autoritățile competente, conform legii.

Documentația tehnică aferentă lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor va cuprinde:

- planul de amplasare a construcțiilor - poziție, dimensiuni, orientare, vecinătăți, cu indicarea construcției sau a părților de construcție ce urmează a fi demolate;
- planuri sau relevee, din care să rezulte destinația, alcătuirea construcției și funcțiunile acesteia;
- planurile de asigurare și refacere a continuității utilităților, care ar trebui, eventual, să fie întrerupte la demolarea construcțiilor;
- condiții tehnice de calitate;
- detalierea și precizarea fazelor activităților și lucrărilor;
- proceduri tehnice pentru executarea lucrărilor de demontare și demolare, cuprinzând descrierea detaliată a soluțiilor tehnice adoptate, a tuturor operațiunilor necesare și măsuri de protecție a muncii;
- recomandări privind modul de recondiționare a produselor și a elementelor de construcție, recuperate cu ocazia demontării și demolării;
- recomandări pentru evacuarea și transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele de reintegrare în natură;
- măsuri pentru protecția mediului înconjurător, în zona de demolare a construcțiilor și în zonele de evacuare a deșeurilor;
- devizul lucrărilor de demolare, de reciclare și de utilizare a materialelor rezultate.

Documentația tehnică pentru lucrările de postutilizare a construcțiilor trebuie verificată de specialiștii verificali de proiecte atestați.

Dezafectarea construcției cuprinde următoarele faze:

- încetarea activităților din interiorul construcției;
- suspendarea utilităților;
- asigurarea continuității instalațiilor tehnico-edilitare pentru vecinătăți;
- evacuarea din construcție a inventarului mobil: obiecte de inventar, mobilier, echipamente.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- Demontarea și demolarea construcției cuprind următoarele faze:
- dezecuparea construcției prin desfacerea și demontarea elementelor;
 - demontarea părților și a elementelor de construcție;
 - demolarea părților de construcție nedemontabile;
 - dezmembrarea părților și elementelor de construcție demontate, recuperarea componentelor și a produselor re folosibile și sortarea lor pe categorii;
 - transportul deșeurilor nefolosibile și nereciclabile în zonele destinate pentru utilizarea ca materii brute sau pentru reintegrarea în natură.

Obligații și răspunderi privind postutilizarea construcțiilor

Proprietarii au următoarele obligații și răspunderi:

- a) să asigure fondurile necesare pentru proiectarea și executarea lucrărilor;
- b) să obțină avizele necesare și autorizația de desființare de la autoritățile competente;
- c) să încredințeze executarea lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor unor persoane fizice sau juridice autorizate în construcții;
- d) să urmărească respectarea condițiilor de calitate stabilite, precum și recondiționarea și reciclarea în grad cât mai ridicat a materialelor și a produselor rezultate din demontarea și demolarea construcției.

Proiectanții au următoarele obligații și răspunderi:

- a. să elaboreze, pe baza de contract încheiat cu proprietarii, documentația tehnică aferentă lucrărilor de demolare, reciclare și utilizare a materialelor rezultate;
 - b. să asigure, prin soluțiile tehnice și tehnologice de demontare și demolare adoptate, respectarea prevederilor din avize și din autorizația de desființare, a condițiilor tehnice de calitate corespunzătoare, precum și un grad cât mai ridicat de recuperare, recondiționare și reciclare a materialelor și a produselor rezultate din demontare și demolare;
 - c. să asigure asistența tehnică solicitată de proprietar pentru aplicarea soluțiilor din proiect.
- Executanții au următoarele obligații și răspunderi:
- a. să înceapă executarea lucrărilor de demolare numai pe baza autorizației de desființare și a documentației tehnice verificate;
 - b. să respecte prevederile din documentația tehnică aferentă și din autorizația de desființare;
 - c. să realizeze condițiile de calitate prevăzute în documentația tehnică;
 - d. să instruiască personalul asupra procesului tehnologic, asupra succesiunii fazelor și operațiunilor, precum și asupra măsurilor de protecție a muncii;
 - e. să ia măsurile de protecție a vecinătăților, prin evitarea de transmitere a vibrațiilor puternice sau a șocurilor, a degajărilor mari de praf, precum și prin asigurarea accesului necesar la aceste vecinătăți.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



4) PLAN DE SECURITATE SI SANATATE ÎN MUNCĂ

1. PREZENTAREA GENERALĂ A LUCRĂRII ȘI INFORMAȚII ADMINISTRATIVE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE,
INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**

1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, adresa poștală și/sau alte date de identificare);

JUDEȚUL CONSTANȚA, MUNICIPIUL CONSTANȚA

Strada Aurel Vlaicu, nr. 254, lot 1/1, identificat cu nr. cadastral 256011

1.3. Titularul investiției;

U.A.T. MUNICIPIUL CONSTANTA, JUDEȚUL CONSTANȚA

Str. Tomis, Nr. 51, Municipiul Constanta, Jud. Constanța

1.4. Proiectant de specialitate – sistematizare orizontală și verticala incintă:

S.C. FIX PROJECT CONSULTING S.R.L.

CUI: 47509400

J13/235/2023

Tel: 0757 900 005

e-mail: fixprojectconsulting@gmail.com

2. INFORMAȚII GENERALE

2.1 Obiectul planului general de securitate și sănătate în muncă

Prezentul plan este în conformitate cu legislația în vigoare, în principal Legea Securității și Sănătății în Muncă Nr. 319/2006 și H.G. Nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.

Planul general de securitate și sănătate în muncă (P.G.S.S.M.) este un document care definește ansamblul măsurilor de prevenire a riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională ce decurg din desfașurarea și interferența activităților în santier.

Prin intermediul acestui plan se urmărește conducerea și coordonarea tuturor activităților desfășurate în șantier din punctul de vedere al siguranței și sănătății în muncă.

P.G.S.S.M. are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate în realizarea proiectului (beneficiar, antreprenor general, subantreprenori, lucratori independenți etc.) vor gestiona, coordona și controla desfășurarea lucrărilor în așa fel încât să se asigure sănătatea și integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate precum și protecția mediului înconjurător și a celorlalte persoane ce pot fi afectate.

Principalele obiective ale P.G.S.S.M. sunt:

- a) asigurarea unui mediu de munca sigur și sanatos pentru toti cei care lucreaza, prin mentinerea unei stari de ordine capabila sa minimizeze la maxim toate pericolele potientiale;
- b) prevenirea tuturor accidentelor care pot cauza ranirea sau prejudicierea sanatatii oricaror persoane precum și pagube materiale de orice fel;
- c) prevenirea oricaror forme de viciere a mediului ambiant;
- d) evidentierea tuturor pericolelor care pot ameninta sanatatea și integritatea corporala a persoanelor precum și mediul inconjurator;
- e) informarea și instruirea tuturor celor implicati cu privire la metodele de lucru și masurile care trebuiesc luate astfel incat activitatea pe santier sa se desfasoare in conditii de maxima siguranta.

Conform art. 31 din H.G. nr. 300/2006, planul de securitate și sănătate în muncă al executantului va conține:

- numele și adresa antreprenorului/subantreprenorului;
- numărul lucrătorilor de pe șantier
- numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor
- data începerii lucrărilor și durata acestora
- analiza proceselor tehnologice ce pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesele de muncă pe șantier;
- evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele folosite, de deplasarea peronalului, de organizarea lucrărilor etc.
- măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care antreprenorul le execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală.

2.2 Măsuri organizatorice și coordonare generală a șantierului

a) Delimitarea amplasamentului, accesului și deplasarea în incinta șantierului

Amplasamentul studiat se află în Municipiul Constanta și este delimitat de proprietatile riveranilor.

În prezent, pe teren, se afla în curs de executie obiectivul „SALA SPORT POLIVALENTA 5000 DE LOCURI”. De asemenea, pe amplasamentul studiat se afla o platforma betonata folosita ca parcare, alei pietonale și circulatii carosabile, trepte care preiau diferentele de nivel, toate aflate într-o stare vizibila de degradare. Toate acestea vor fi demolate pentru a permite remodelarea terenului în conformitate cu proiectul propus, iar diferenta de nivel existenta va fi folosita în favoarea amplasarii eficiente a cladirii.

Accesul la incinta studiata se va realiza din strazile existente.

Șantierul trebuie prevăzut cu mijloace de semnalizare și panouri care să indice:

- echipamentul de protecție obligatoriu;
- regulile pe linie de securitate și sănătate în muncă ce trebuie să fie respectate în incinta șantierului;
- numele persoanelor care răspund de organizarea șantierului.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Pentru prevenirea accidentelor la instalarea semnalizării sectorului de lucru se va face în următoarea ordine:

- se instalează indicatoarele prevăzute în instrucția de semnalizare. Muncitorul va circula pe acostament pe partea stângă având circulația în față.
- se fixează barierele
- se plantează indicatorul pentru terminarea tuturor restricțiilor.
- se fixează -dupa caz- conurile colorate, operația făcându-se din interiorul barierelelor.

La ridicarea semnalizării se va proceda în sens invers decât la instalarea semnalizării.

Se vor realiza semnalizări speciale care să indice cert pentru cine este destinată zona de deplasare (auto/pietoni) și bariere care să împiedice patrunderea utilajelor în zonele de deplasare a pietonilor.

Semnalizarea sectorului de lucru se va face sub directă îndrumare și supraveghere a șefului locului de muncă.

Intersecțiile dintre caile de acces din șantier vor fi semnalizate pentru a se atrage atenția celor care implicați în activitatea din șantier.

Se va verifica zilnic:

- dacă au apărut denivelări pe caile de acces;
- dacă s-au format acumulări de praf;
- dacă semnalizările de securitate de securitate au fost deplasate, rasturnate sau deteriorate.

Dacă apar astfel de nereguli managerul de proiect va lua măsuri imediate pentru remedierea lor.

Pentru mijloacele auto se va impune o viteză maximă de deplasare de maxim 10 Km /h, marcată prin indicatoare atât la intrare, cât și în interiorul șantierului.

Toate autoutilajele tehnologice de întreținere care execută lucrări pe drum, în mers sau în staționare de scurtă durată vor fi semnalizate cu:

- a) lampi girofar
- b) indicator ocolire obligatorie
- c) indicator lucrări
- d) table avertizoare "Gabarit depășit" după caz

Dacă se execută manevre riscante (întoarceri, mers cu spatele, vizibilitate redusă etc.) vehiculele sau utilajele vor fi pilotate. Persoanele care fac acest lucru trebuie să se amplaseze în zone în care pot fi văzute de către conducătorul autovehiculului/utilajului și pot vizualiza zona de manevră astfel încât să prevină pătrunderea persoanelor sau altor utilaje. În cazul observării unui pericol vor semnaliza imediat oprirea manevrării autovehiculului/utilajului. Piloții vor fi dotați cu mijloace de semnalizare și avertizare. Conducătorul vehiculului/utilajului nu va începe/relua manevrele decât după ce a primit semnalul de la persoana care îl pilotează.

Nici un muncitor nu trebuie să staționeze pe drum în afara zonei de lucru împrejmuită și semnalizată corespunzător.

Când este necesară traversarea drumului muncitorii sunt obligați să se asigure față de circulația din ambele sensuri și numai după ce constată că nu există pericol, să traverseze.

Zonele de staționare pentru utilaje sau autovehicule se vor semnaliza special. Autovehiculele și utilajele vor staționa numai în zonele special prevăzute. În timpul staționării acestea vor avea în

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

mod obligatoriu motorul oprit și vor fi imobilizate adecvat (cu frana de staționare sau cale de blocare). Este interzisă staționarea utilajelor în intersecții sau în zone fără vizibilitate.

Nu se vor lăsa autovehiculele sau utilaje nesupravegheate, cu motorul pornit sau cu cheile în contact.

Este cu desăvârșire interzisă manevrarea autovehiculelor sau utilajelor de către persoane necalificate corespunzător.

Este obligatorie amenajarea unui spațiu unde fiecare autovehicul sau utilaj care iese din șantier să fie curățat de noroi pe roți. Apa rezultată în urma spălării trebuie să respecte condițiile de protecția mediului (filtrare, decontaminare).

b) Controlul accesului pe șantier și procedura de primire a personalului

Este interzis accesul oricărui vizitator în incinta șantierului fără autorizație de la o persoană din conducerea șantierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în munca la nivelul lucrării.

Vizitatorii ce au obținut acordul să intre în lucrare vor purta **OBLIGATORIU** echipamente de protecție individuală.

Toate societățile vor fi obligate să informeze postul de control asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra în șantier, le vor lua datele personale și vor informa conducerea șantierului sau coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în muncă.

Toate societățile contractoare vor trebui să furnizeze listele cu muncitorii ce lucrează în șantier.

Fiecare persoană care intră în șantier trebuie să cunoască :

- modul de circulație în șantier
- riscurile la care se expune
- conduita în caz de accident
- locul unde se acordă primul ajutor
- regulile pe care trebuie să le respecte astfel încât să nu sufere accidente.

Nerespectarea acestui punct va putea antrena o excludere provizorie sau definitivă a persoanei desemnată pe linie de securitate și sănătate în munca a respectivei societăți sau chiar a societății, aceste decizii pot fi luate de către Managerul de Proiect și Coordonatorul pe Linie de Securitate și Sănătate în Muncă.

c) Obligații și răspunderi ale personalului încadrat în muncă

În conformitate cu *Instrucțiunile proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținerea, repararea și exploatarea drumurilor și podurilor*, aprobat prin Ordinul nr. 116 din 07.09.1999, personalul încadrat în muncă are următoarele obligații:

- Înainte de începerea lucrului, muncitorii sunt obligați să verifice starea utilajelor, a uneltelor, sculelor, instalațiilor a echipamentului și dispozitivelor de protecție pe care urmează să le folosească. În cazul când acestea nu corespund va sesiza șeful ierarhic.
- Salariații sunt obligați să aplice practic toate măsurile de protecție a muncii însușite în cadrul instructajului.
- Salariații sunt obligați să asigure o îngrijire corespunzătoare și o bună funcționare a instalațiilor, mașinilor, uneltelor și sculelor pe care le manevrează sau le folosesc, precum și curățenia la locul de muncă și a instalațiilor și incaperilor social-sanitare puse la dispoziția lor.
- Salariatul care se afla la locul de muncă sau în deplasare la unități și observă abateri de la normele și instrucțiunile de protecție a muncii sau situații care pot da naștere la accidente le va aduce la cunoștința imediat conducătorului locului de muncă.
- Este interzisă introducerea sau consumul de băuturi alcoolice în incinta unităților la locurile de muncă.

d) Identificarea personalului

O identificare specifica santierului va fi pusa in practica cu scopul de a recunoaste persoanele cu autorizatie de acces.

Va fi obligatorie purtarea vizibila a ecusonului de identificare pe durata desfasurarii interventiei.

- *Castile ALBE* vor fi rezervate personalului din conducerea santierului
- *Castile ALBASTRE* sunt rezervate vizitaorilor – nici o societate nu are dreptul sa le utilizeze
- *Castile ROSII* sunt rezervate persoanelor insarcinate cu securitatea muncii si prevenirea accidentelor
- *Castile GALBENE* vor fi rezervate muncitorilor

Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediata din santier a celor surprinsi in culpa.

Fiecare societate va asigura personalizarea castilor prin inscriptionare sau cu ajutorul autocolantelor.

e) Spatiile și facilitatile destinate organizarii de santier

Organizarea santierului de constructii trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena a muncii. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie sa fie in concordanta cu toate normele care asigura securitatea si sanatatea in munca.

Se va evita amplasarea grupurilor sociale si a atelierelor de santier in imediata apropiere a drumurilor de acces.

Numarul toaletelor va fi stabilit in functie de numarul de muncitori estimat, astfel incat sa se asigure minim un WC la 20 de lucratori.

Prezenta femeilor in santier presupune toalete separate.

Se vor lua in calcul distantele pe care trebuie sa le parcurga un angajat de la locul de munca pana la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare, daca acesta este prea mare (presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute) se va lua in calcul amplasarea unor toalete ecologice in zonele de lucru.

Se vor asigura spatii special destinate (vestiare) pentru schimbarea hainelor si odihna in timpul pauzelor de lucru. Aceste spatii vor avea posibilitate de incalzire in siguranta pe timp nefavorabil.

Se vor organiza spatii pentru spalare pe maini, dotate corespunzator cu apa curenta, (minim 20litri/om), sapun etc.

f) Organizarea primului ajutor

Se va organiza cel putin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medicamente, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.

Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident si cui sa se adreseze.

Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura patrunderea ambulanelor.

Numărul unic pentru apeluri de urgență 112 se apelează atunci când este necesară intervenția agențiilor specializate de intervenție, pentru asigurarea asistenței imediate în situații în care este periclitată viața, integritatea ori sănătatea cetățeanului, ordinea publică, proprietatea publică sau privată ori mediul..

Nici o persoana ranita nu va fi transportata cu masini particulare, numai serviciu abilitat poate face acest lucru.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Fiecare întreprindere ce acționează în șantier trebuie să aibă o persoană instruită să acorde primul ajutor. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate și sănătate din șantier.

Orice accident va fi anunțat imediat către :

- 1 - serviciul de sănătate de urgență – punct de prim ajutor, 112
- 2- seful direct

Seful direct va anunța imediat coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în munca al unității respective.

Acesta va anunța imediat:

- conducerea unității respective;
- managerul de proiect;
- coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în munca la nivelul lucrării.

g) Instalatii de urgență în caz de incendiu

Se va organiza un punct de intervenție împotriva incendiilor dotat conform normelor în vigoare (stingătoare cu spuma și cu pulbere, găleți, lopeti, tarnacoape, nisip etc.).

Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtune de incendiu

Se va desemna și instrui o echipă pentru intervenția rapidă împotriva incendiilor formată din minimum trei persoane.

Pentru materialele care prezintă pericol de incendiu se vor lua măsuri suplimentare de protecție în conformitate cu indicațiile producătorilor. (mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinătăți etc.)

Rețelele temporare de alimentare cu apă se vor îngropa în zonele unde traseul lor se încrucișează cu căile de acces.

h) Instalatiile electrice temporare

Racordurile instalațiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de o societate autorizată , care trebuie să emită și buletine PRAM. Aceste buletine trebuie să facă parte din documentația generală a șantierului aflată la Managerul de Proiect.

Orice intervenție la instalațiile electrice trebuie făcută numai de către electricieni autorizați și numai după ce au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.

Toate tablourile electrice din șantier, indiferent de societatea care le instalează și exploatează, trebuie să respecte măsurile de securitate:

- să fie încuiate;
- să nu fie expuse intemperiilor (protejate);
- să fie dotate cu sisteme automate de întrerupere a alimentării cu energie electrică în caz de urgență (sigurante automate și calibrate);
- să fie legate la centura de împământare-centura se verifică periodic (minim anual – buletin PRAM)
- să fie dotate cu prize exterioare prevăzute cu capace de protecție și în perfectă stare (nesparte sau nefixate corespunzător)

Conducătorii electrice care alimentează șantierul vor fi suspendați astfel încât să nu fie în pericol de a fi agățați de utilajele care se deplasează în zona.

În cazul existenței unor instalații subterane muncitorii vor fi instruiți asupra metodelor ce trebuie folosite pentru a fi feriți de accidente, iar lucrările se vor desfășura sub supraveghere tehnică permanentă.

În zona amplasamentelor cablurilor electrice, ale conductelor principale de apă cu presiune ridicată , ale conductelor de gaze etc., întrebuintarea rangilor, penelor metalice și a altor unelte complet metalice nu este permisă. Orice intervenție se va face sub supraveghere tehnică.

În apropierea cablurilor electrice subterane lucrările de săpătură se vor putea executa numai după ce cablurile au fost scoase de sub tensiune, și numai sub controlul personalului de specialitate.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

i) Spațiile de depozitare

Depozitarea materialelor se va face în spații special amenajate. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul șantierului ținându-se cont de riscurile pe care le implică manipularea și depozitarea materialelor, conform actelor de însoțire de la producători și de condițiile de impact asupra mediului (contaminări ale solului, aerului, apei etc.).

Substanțele chimice vor fi depozitate în spații separate (mai ales dacă au incompatibilități cu alte materiale)

Materialele care prezintă pericol de explozie sau incendiu (tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanți etc.) vor fi depozitate separat, departe de surse de căldură sau foc deschis.

Se vor asigura spații suficiente pentru descarcarea și manipularea în condiții de siguranță a materialelor grele și/sau voluminoase.

În spațiile de depozitare se vor amplasa mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate (lemn, oxigen, diluanți, materiale plastice etc.)

Se vor asigura cai de manipulare a materialelor în depozite. Acestea vor fi menținute în permanență libere și curate (fără obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substanțe etc.). Vor fi marcate cu vopsea galbenă.

Locul și caile de acces la zonele de materiale PSI se vor marca cu vopsea roșie. Aceste cai vor fi de asemenea menținute în permanență LIBERE. SI CURATE.

Este recomandată evitarea stocării de carburanți în șantier. În cazul în care se va impune și stocarea de carburanți se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanți decât cu acordul managerului de proiect și coordonatorului în materie de securitate și sănătate în muncă la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazine provizorii, altele decât cele puse la dispoziție prin facilitățile organizării de șantier, va fi admisă de către managerul de proiect și coordonatorul în materie de securitate și sănătate în muncă al antreprenorului general numai după ce s-au luat toate măsurile de securitate generale și speciale.

j) Asigurarea evacuării deșeurilor și a curățeniei

Beneficiarul va pune la dispoziție un număr suficient de containere selective (pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer) și va asigura evacuarea deșeurilor pe toată durata lucrărilor. În acest scop beneficiarul este obligat să încheie un contract cu o societate specializată.

Fiecare subantreprenor va sorta și transporta cu mijloace adaptate toate deșeurile până la containere.

Este interzisă evacuarea molozului și a deșeurilor prin gaurile tehnologice.

Toți subantreprenorii vor trebui să demonteze și să compacteze ambalajele și cartoanele voluminoase.

Fiecare subantreprenor are obligația să asigure curățarea zonei sale de lucru și să mențină caile de acces curate, în caz contrar va fi sancționat.

Antreprenorul general va asigura curățenia zilnică a spațiilor din cadrul organizării de șantier (birouri, spații comune, toalete, vestiare, sala de mese) cu ajutorul unor persoane special desemnate.

3. DOCUMENTE ȘI ÎNSEMNĂRI SPECIFICE CONFORM H.G. NR. 300/2006

În conformitate cu prevederile HG nr. 300/2006, la nivelul șantierului trebuie să fie instituit un **„registru de coordonare”**, practic un dosar în care sunt colectate toate documentele redactate pe șantier în legătură cu securitatea și sănătatea lucrătorilor, informații referitoare la evenimentele ce au avut loc în șantier sau în legătură cu șantierul, constatările și măsurile dispuse de organele de control inclusiv de inspecțiile de stat.

Pentru a asigura buna întocmire și utilizare eficientă a acestui **„registru de coordonare”**, se numește un **„coordonator”** în materie de securitate și sănătate.

„Coordonatorul” va consemna în **„registru de coordonare”**:

- Numele și adresele antreprenorului și subcontractanților acestuia.
- Lista cu efectivul lucrătorilor pe șantier și durata planificată pentru desfășurarea operațiunilor

de realizare a obiectivului.

- Momentele importante din fluxul tehnologic de realizare a obiectivului. Se poate apela la documentul „Programul de urmărire a calității execuției lucrărilor”.
- Observații, informații și propuneri referitoare la securitatea și sănătatea muncii, care au fost aduse la cunoștința beneficiarului, managerului de proiect, proiectantului, altor cadre de conducere, precum și eventualele răspunsuri primite din partea acestora.
- Abaterile săvârșite de la planul de securitate și sănătate, cine a făcut acest lucru.
- Rapoartele făcute de organele de control în șantier și dispozițiile acestor organe.
- Orice incident și accident care a avut loc pe șantier sau în legătură cu acesta.

Conform prevederilor din art. 39 din HG nr. 300/2006 „**coordonatorul**” prezintă „**registru de coordonare**”, la cerere, managerului de proiect, inspectorilor de muncă și inspectorilor sanitari.

De asemenea, prin art. 40 din HG nr. 300/2006, se prevede că „**registru de coordonare**” va fi păstrat timp de 5 ani după recepția finală a investiției, de „**coordonatorul**” în materie de securitate și sănătate.

4. REALIZAREA LUCRĂRII

Zilnic, înainte de începerea lucrului și ori de câte ori se schimbă condițiile de muncă, conducătorul direct al locului de muncă va face pentru toți salariații din subordine un scurt instructaj cu o durată de 5 - 10 minute cuprinzând recomandări cu privire la măsurile ce trebuie respectate în ziua respectivă, situația atmosferică, starea fizică și psihică a salariatului, echipamentul de protecție, starea de oboseală, consumul de instrucțiuni de protecția muncii după care va trebui să-și facă pregătirea în vederea instruirii.

a) *Principii generale aplicabile pe durata realizării lucrării*

Pe toată durata realizării lucrării, angajatorul și lucrătorii trebuie să respecte obligațiile generale ce le revin, potrivit prevederilor art. 7 din Legea nr. 319/2006, în special în ceea ce privește:

- alegerea amplasamentului posturilor de lucru, ținând seama de condițiile de acces la aceste posturi;
- stabilirea căilor și zonelor de acces sau de circulație;
- manipularea în condiții de siguranță a diverselor materiale;
- întreținerea, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic al echipamentelor de muncă utilizate, în scopul eliminării defecțiunilor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor;
- delimitarea și amenajarea zonelor de depozitare și înmagazinare a diverselor materiale, în special a materialelor sau substanțelor periculoase;
- condițiile de deplasare a materiilor și materialelor periculoase utilizate;
- stocarea, eliminarea sau evacuarea deșeurilor și a materialelor rezultate din dărâmări, demolări și demontări;
- adaptarea, în funcție de evoluția șantierului, a duratei de execuție efectivă stabilită pentru diferite tipuri de lucrări sau faze de lucru;
- cooperarea dintre angajatori și lucrători;
- interacțiunile cu orice alt tip de activitate care se realizează în cadrul sau în apropierea șantierului

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

b) Identificarea riscurilor de accidentare și îmbolnăvire profesională și măsuri specifice de prevenire și protecție pentru principalele categorii de lucrări executate

❖ Manipularea, transportul și depozitarea materialelor și sculelor

- înțeparea și tăierea mâinilor în materiale și scule;
- prinderea mâinilor în materiale și scule;
- cădere de obiecte de la înălțime;
- căderea materialelor manipulate în cap, pe mâini sau picioare;
- cădere de la același nivel, împiedicare.
- nerespectarea prevederilor referitoare la punerea în funcțiune, utilizarea, întreținerea și depozitarea echipamentelor de muncă.

❖ Principalele măsuri de prevenire și protecție

- respectarea succesiunii operațiilor în cadrul executării lucrărilor și a tehnologiilor;
- identificarea și marcarea zonelor de risc;
- organizarea corespunzătoare a unor spații de depozitare a materialelor;
- utilizarea echipamentelor de muncă conforme cu cerințele de securitate și sănătate aplicabile, prevăzute de reglementările legislative și tehnice specifice;
- instruirea lucrătorilor, în conformitate cu instrucțiunile de lucru specifice echipamentelor de muncă și a instrucțiunilor prevăzute de Cartea tehnică/Manualul de utilizare;
- se interzice deplasarea vehiculelor în timpul efectuării operațiilor de încărcare și descărcare.
- sculele, uneltele și dispozitivele de orice categorie și pentru orice întrebunițare trebuie să fie în perfectă stare și să corespundă specificului lucrării;
- zilnic, înainte de începerea lucrului, fiecare lucrător va controla dacă uneltele și sculele din dotare sunt în stare tehnică corespunzătoare;
- cele ce nu corespund din punctul de vedere al securității muncii se vor scoate din uz, repara (cele care se pot recondiționa) sau casa;
- sculele și uneltele de mână vor fi confecționate standardelor în vigoare, din materiale corespunzătoare operațiilor care se execută, fără a se permite deformări, fisuri sau despinderi de așchii, bavuri;
- este interzisă folosirea sculelor și uneltelor fără mâner, precum și folosirea aceluiași mâner la mai multe scule;
- în timpul transportului, părțile periculoase ale sculelor sau uneltelor de mână cu tășuri, vârfuri, etc. vor fi protejate cu apărători sau teci adecvate.
- sculele și uneltele de tăiat vor fi identificate dacă sunt bine ascuțite și dacă au profilul corect în raport cu operația de executat;
- uneltele acționate electric sau pneumatic vor fi folosite numai de lucrătorii care cunosc bine atât metodele de lucru, cât și cele de protecție a muncii.
- nu se admite folosirea unor scule și unelte improvizate în timpul montajului;
- toate dispozitivele vor fi verificate zilnic, înainte de începerea lucrului, de către muncitorii însărcinați a le folosi, împreună cu șeful echipei de montaj. Verificarea va urmări să constate dacă dispozitivele nu prezintă fisuri, șuruburi sau piulițe defecte, fire rupte la cabluri, deformații sau dezaxări.

c) *Echipamente individuale de protecție (E.I.P.)*

Este interzisă utilizarea E.I.P. nestandardizate și neomologate.

Este interzisă înlocuirea de către utilizatori a componentelor, accesoriilor sau pieselor metalice ale E.I.P. defecte și repararea acestora. Aceste operații trebuie executate de către producătorii E.I.P. autorizați.

Utilizarea echipamentelor de protecție trebuie să se facă conform instrucțiunilor de utilizare emise de către producător și prevederilor normelor specifice de securitatea muncii.

Este interzisă utilizarea echipamentelor de protecție care nu sunt însoțite de instrucțiuni de utilizare.

În funcție de natura situației de lucrări, lucrătorii vor fi echipați cu:

- bocanci;
- salopeta;
- cască de protecție;
- vestă reflectorizantă;
- ochelari de protecție;
- antifoane.

d) *Lucrul cu utilajele anexe folosite la lucrările de întreținere și reparații*

Înainte de începerea lucrului se va face semnalizarea punctului de lucru și o recunoaștere a mediului de lucru (obstacole, capacitatea portantă a terenului);

Utilajele trebuie să aibă în funcțiune toate dispozitivele de protecție și de cuplare în caz de pericol.

Dacă la lucrările de echipare, întreținere și reparații este necesară demontarea dispozitivelor de securitate, imediat după terminarea lucrărilor de întreținere și reparații se vor remonta și verifica toate dispozitivele de siguranță. Se interzice folosirea instalației fără aparaturile și dispozitivele de protecție.

Se va păstra distanța specifică de 3 m între utilaj și rețelele electrice aeriene.

Părțile utilajului și instalațiilor la care se efectuează controlul, întreținerea și repararea se vor deconecta de la sursa de curent electric.

Toate conductele, furtunile și îmbinările cu surub vor fi periodic verificate în privința etanșității și deteriorărilor exterioare.

După umplerea instalației cu ulei de presiune trebuie scos aerul din conducte.

Nu este permisă folosirea focului deschis pentru mărirea puterii de vaporizare.

Se va parasi utilajul și locul de lucru de ca deservent numai după ce s-au verificat toate robinetele și ventilele dacă sunt bine închise.

La incendiu se vor închide imediat toate ventile (robinetele) și capacul. Se va închide șurubul de scurgere și se opri focul.

Piese fierbinți ale mașinii care pot fi periculoase vor fi protejate împotriva atingerii directe.

e) *Lucrul cu buldoexcavatorul*

Platformele și scările utilajului trebuie păstrate curate, fără pete de ulei, unelte sau alte obiecte ce nu aparțin mașinii. Când se lucrează cu utilajul, mecanicul va folosi obligatoriu echipamentul de protecție. În timpul lucrului și în timpul deplasării toate dispozitivele de protecție și aparaturile să montate la locul lor.

La lucrul cu cupa frontală se vor respecta următoarele:

- raza de acțiune să nu fie nici o persoană;
- se va verifica funcționarea alarmei de mers înapoi;
- nu se va balansa încărcătura deasupra autovehiculelor;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- deplasarea cu cupa plina se face cu aceasta lăsata cat mai jos;
- se va păstra o distanță de siguranță față de marginile râpelor și de zonele de alunecare.

La lucrul cu cupa de excavator se vor respecta următoarele:

- se va acorda o mare atenție calării mașinii pentru a preveni răsturnarea;
- nu se permite accesul persoanelor in raza de acțiune a brațului excavatorului;
- executarea comenzilor de incarcare-descarcare si rotire a brațului se va face fara bruscări

ale instalației;

La lucrul cu echipamente-picon, placa vibratoare, tăietor de crengi, burghiuri, matura mecanica, lama zăpada, turbofreza, etc. se vor respecta următoarele:

- in timpul lucrului lampa girofar va fi in funcțiune;
- nu se va permite accesul persoanelor in raza de acțiune a bratului ;
- in cazul unor defectiuni ale echipamentelor, orice interventie se va face numai dupa oprirea masinii si a motorului si lasarea echipamentului pe sol.
- echipamentele nu se vor actiona decat in pozitia de lucru specifica;

f) Lucrul cu autogrederul

Autogrederul sa fie dotat cu mijloace de semnalizare corespunzătoare (semnalizare electrica, plăcute, panouri si fanioane cind este cazul).

Toate dispozitivele si aparatorile de protecție trebuie sa fie montate in poziție de protecție.

Orice intervenție la utilaj se va face numai dupa oprirea motorului.

Se interzice muncitorilor a sta pe cadru, pe osii sau pe alte mecanisme ale autogrederului.

In timpul deplasării, lama autogrederului va fi retrasa in gabaritul utilajului.

In vederea prevenirii accidentelor mecanicul va semnaliza sonor toate manevrele.

g) Lucrul cu rulou compactor

Nu se va folosi compactorul daca are nevoie de reparatii sau reglaje.

Nu se permit interventii ale neprofesionistilor.

Inainte de a parasi utilajul se opreste motorul (butonul pe OFF).

La alimentarea cu combustibil:

- se oprește motorul
- nu se fumează

Nu se folosește compactorul cand dispozitivul de siguranța este defect sau greșit ajustat.

Schimbarea direcției de deplasare se face cu grija.

Se conduce precaut pe suprafețe neregulate sau pe teren dur.

La transportul utilajului de la un punct de lucru la altul se va avea in vedere următoarele:

- incarcarea pe platforme se va face cu macaraua sau cu mijloace (autopropulsie) pe cale solida.
- in timpul transportului se va bloca tamburii cu pene de lemn.
- se va evita descărcarea si incarcarea utilajului in rampe sau in parc.
- este interzisa remorcarea pe drumuri.

La terminarea lucrului utilajul se va degresa, spala nelasand urme de combustibil sau lubrefianti.

Depozitarea si parcarea utilajului se va face obligatoriu in spatii adecvate.

h) Exploatarea utilajului de întreținere si drumuri tip unimog

Exploatarea utilajului se va face numai de catre personal calificat instruit si atestat in acest scop.

Deserventul utilajului va respecta intocmai instructiunile din cartea tehnica de exploatare a utilajului.

Înainte inceperii lucrului se va verifica starea tehnica si siguranța in exploatare a utilajului si a echipamentelor de lucru auxiliare, acestea fiind utilizate doar conform destinației.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

În timpul lucrului, deserventul utilajului va fi atent la interzicerea accesului persoanelor în zona de pericol.

Se interzice exploatarea utilajului dacă nu are montate toate aparaturile, dispozitivele de protecție, elementele de siguranță și aparatele de măsură, control, semnalizare în stare de funcționare.

În timpul staționării utilajul va fi asigurat împotriva deplasării și se vor cobori complet echipamentele de lucru.

La montarea echipamentelor de lucru se va sigura stabilitatea utilajului și limitele de gabarit.

Înainte de pornirea echipamentelor se va da un semnal de avertizare sonor.

Înainte de a se monta instalații sau echipamente pe mecanismul de ridicare în 3 puncte, se aduce maneta de comandă într-o poziție în care este exclusă ridicarea neintenționată.

La acționarea comenzilor exterioare pentru mecanismul de ridicare, nu se va staționa între mecanism și echipament.

În timpul deplasării cu echipamentul montat, maneta instalației hidraulice trebuie blocată pentru a fi prevenită coborirea accidentală.

Deoarece instalația hidraulică lucrează sub presiune înaltă se vor verifica în mod regulat furtunurile și conductele hidraulice.

În timpul deplasării când echipamentele sunt ridicate, ridicătorul frontal va fi blocat prin robinetul de închidere.

În timpul deplasării fără echipamente, ridicătorul trebuie acoperit cu o bară de protecție.

Priza de putere nu va fi acționată fără apărătoare de protecție.

Este interzisă staționarea în față sau în spatele vehiculului când priza de putere funcționează.

Montarea - demontarea echipamentelor auxiliare se va face cu motorul oprit și priza de putere decuplată.

La încetarea lucrului se va întrerupe transmisia de la priza de putere la echipamente.

În timpul deplasării, echipamentele vor fi așezate în poziția de mars și asigurate (blocate).

i) Remedierea defecțiunilor la auto și utilaje în parcurs

Când autovehiculele și utilajele se defectează în parcurs șoferii și mecanicii sunt obligați să ia toate măsurile pentru repararea lor, iar dacă aceasta nu se poate realiza cu mijloacele de care dispun, să ceară intervenția personalului competent de la unitatea de care aparține.

Înainte de a începe remedierea defecțiunilor ivite în parcurs, șoferul sau mecanicul va scoate autovehiculul sau utilajul de pe partea carosabilă și numai când acest lucru nu este posibil, va opri cât mai mult pe partea dreaptă a drumului, în direcția de mers, folosind pentru aceasta și acostamentul șoselei. Dacă remedierea se face ziua, pe partea carosabilă este obligatorie semnalizarea cu triunghiuri reflectorizante, amplasate în față și spate, la distanța corespunzătoare de acesta.

Dacă remedierea se va face în timpul nopții, se vor aprinde lanternele de poziție și luminile de întâlnire ale farurilor (și sistemul de iluminat avarie, acolo unde există) și se vor amplasa la distanța corespunzătoare triunghiurile reflectorizante.

În cazul când defecțiunea s-a produs la instalația electrică noaptea, va fi semnalizată cu balize (în cazul mijloacelor de transport care le au în dotare) sau cu orice sursă de lumină. În timpul nopții, la depistarea defecțiunilor ivite în parcurs se vor folosi pentru iluminat numai lămpi portative alimentate de la bateria de acumulare, este interzisă folosirea lămpilor care au conductoare defecte, neizolate sau cu fasunguri uzate, este interzisă folosirea lămpilor cu flacăra deschisă și a oricăror surse de iluminat cu flacăra deschisă. La transportul de muncitori se interzice acestora să aprindă țigari sau să umble cu flacăra deschisă pe lângă cei care remediază defecțiunea.

La depistarea defecțiunilor și la executarea remedierilor, lucrătorul va evita să stea în partea stângă a autovehiculului sau utilajului. De asemenea este interzis persoanei care lucrează sub autovehicul sau utilaj să stea cu picioarele în afara acestuia, spre partea carosabilă a drumului.

Se interzice intrarea șoferilor și mecanicilor sub autovehicule și utilaje dacă motorul este în funcțiune.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Se interzice intrarea sub autovehicule si utilaje daca acestea nu au fost asigurate impotriva pornirii accidentale (prin introducerea manetei schimbătorului de viteze intr-o treapta de viteza, tragerea frânei de mână si așezarea penelor la roți).

Este interzisa remedierea defecțiunilor in timpul mersului autovehiculului sau utilajului stând pe aripi, pe capota, pe scări sau pe bara din fata.

Este interzisa remedierea penelor de cauciuc si a defecțiunilor ivite la instalații sau reparația la părțile caroseriei cu ridicarea de pe roți si așezarea pe butuci in timp ce persoanele se găsesc in caroseria autovehiculului sau utilajului.

La remedierea defecțiunilor șoferii si mecanicii vor folosi numai scule bune si chei de dimensiuni corespunzătoare.

Este interzisa sprijinirea obiectelor sau a persoanelor de caroserie in timpul ridicării si suspendării autovehiculului sau utilajului.

Este interzis sa se folosească cricuri sau vinciuri defecte si de asemenea este interzisa utilizarea acestora inainte de a fi verificate.

La coborirea autovehiculului sau utilajului ridicat pe vinci se va invârti incet manivela vinciului in sensul coboririi. Este interzis sa se dea drumul brusc manivelei pentru a se invârti libera, deoarece la sfirsitul cursei vinciul poate cădea, producind accidente grave.

La ridicarea pe cric a părții din fata pentru schimbarea roților, controlul direcției, etc. se va acționa frina de ajutor si va cupla in viteza.

La ridicarea părții din spate, pentru schimbarea roților, controlul diferențialului etc, se vor bloca roțile din fata, punindu-se pene in ambele sensuri de deplasare a acestora.

Se interzice lucrul sub autovehicule sau utilaje cind acestea se afla ridicate pe vinci sau pe cric. Dupa ridicarea cu vinciul sau cu cricul se vor introduce sub cadru butuci de lemn (sau capre) suficient de inalti si de rezistenți, așezați stabil pe teren bătătorit, pe care se va sprijini autovehiculul sau utilajul, numai dupa aceea se va scoate cricul sau vinciul si se va putea lucra.

La remedierea defecțiunilor in parcurs, cand piesele trebuie degresate, se vor respecta următoarele:

- degresarea se va face folosindu-se soluții realizate pe baza de detergenți, cu excepția reperelor (carburatoare, pompe de injecție, etc.) ale căror prescripții tehnice prevăd folosirea produselor petroliere;
- la degresarea pieselor, fara demontarea lor de pe autovehicul sau utilaj (cind nu este posibila demontarea lor in parcurs), se vor scoate in mod obligatoriu bornele de la bateria de acumulare;
- in timpul degresării pieselor, nu este permisa imprastierea soluțiilor cu care se face degresarea fiind pericol de incendiu sau de alunecări.

Turnarea apei in radiator sau evacuarea ei se va face cu motorul oprit. Cind motorul este incalzit nu se va desface busonul radiatorului cu mina libera, ci cu o laveta si nu se va așeza cu fata in sensul opus direcției vintului, pentru a nu fi opărit de aburul fierbinte ce iese din radiator.

Pietrele prinse intre roțile duble din spate vor fi scoase numai prin slăbirea rotii exterioare pentru a nu se produce accidente sau degradarea cauciucurilor. Se interzice indepartarea lor prin lovire cu ciocanul sau prin forțare cu levierul.

Se va efectua demontarea anvelopelor numai dupa evacuarea completa a aerului din camerele pneurilor. Pentru a se evita accidentele si a reduce efortul fizic la demontare se vor folosi dispozitive special confecționate in acest scop.

Umflarea anvelopelor in timp ce roțile sunt montate se poate face numai daca presiunea

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

aerului nu a scăzut cu mai mult de 50%. În acest caz, în fața roții se va monta un dispozitiv de protecție pentru a feri de accidentare - prin sarirea segmentului sau prin explozia anvelopei- pe cel ce execută umflarea.

În cazul pierderii aerului în proporție mai mare de 50% se va demonta mai întâi roata și numai după aceea se va proceda la umflarea anvelopei. Pentru a se evita sarirea segmentului în timpul umflării anvelopei, se va utiliza dispozitivul de protecție special confecționat în acest scop sau - în lipsa acestuia- se vor introduce prin tăieturile jantei două leviere suficient de lungi și de rezistente. După montarea anvelopei pe janta la roțile cu cerc, odată cu introducerea aerului în camera, șoferul va urmări ca cercul să fie bine fixat la locașul respectiv pe toată circumferința sa.

Umflarea cu aer a pneurilor se va face pînă la limita prescrisă de instrucțiuni, controlul făcîndu-se cu manometrul de presiune.

Se interzice șoferului și mecanicului să sprijine de caroserie roțile pe care le repară sau uneltele de care se servește.

La remedierea în parcurs a defecțiunilor survenite la instalația electrică este interzisă încercarea scintei obținute de la bujie prin producerea unei scinte între fișa și electrodul acesteia, dacă miinile și hainele sînt stropite sau imbibate cu benzina. Se interzice folosirea siguranțelor fuzibile supradimensionate sau cu improvizații la instalația electrică a autovehiculului sau utilajului.

Defecțiunile care se produc la sistemul de alimentare se vor remedia pe loc, fără a se recurge la improvizații.

Cînd se sparg conductele sistemului de alimentare din cauza trepidațiilor mari sau din cauza montării lor greșite, aceasta defecțiune se remediază numai prin înlocuirea conductelor sparte, fiind interzise improvizațiile.

La defectarea pompei de benzina este interzisă înlocuirea acesteia cu sisteme improvizate de alimentare (prin cîdere, turnarea benzinei în carburator, etc).

Sunt interzise aspirarea combustibilului cu gura sau folosirea acestuia la spălarea pe miini. Pentru a desfundă conductele de combustibil se va folosi pompa sau sursele de aer comprimat din dotare.

Cînd se face proba motorului la diferite accelerații, cu capota ridicată, este interzisă staționarea în dreptul ventilatorului.

Sunt interzise punerea în mișcare de rotație a ventilatorului prin antrenarea cu mina a paletelor sau a curelei acestuia în timpul funcționării motorului, precum și orice intervenții la ventilator, fără oprirea motorului. Cu fața în sensul opus direcției vîntului, pentru a nu fi opărit de aburul fierbinte ce iese din radiator.

Sunt interzise punerea în mișcare de rotație a ventilatorului prin antrenarea cu mina a paletelor sau a curelei acestuia în timpul funcționării motorului, precum și orice intervenții la ventilator, fără oprirea motorului.

La înlocuirea geamurilor sparte ale farurilor, cel care demontează și montează geamul nu va sta aplecat cu fața deasupra ramei deoarece există pericol ca arcul de fixare a geamului să-i sara în fața. Fac excepție farurile corp comun cu geamurile la care înlocuirea se face în totalitate.

La exploatarea autobasculantelor se vor respecta următoarele:

- înainte de a pleca la program, șoferul va verifica starea tehnică a autovehiculului;
- existența și starea tijei de blocare a benei și a dispozitivului suplimentar pentru fixarea benei după rabatare;
- starea cablurilor de limitare a cursei de ridicare a benei;
- starea de funcționare a dispozitivului de ridicare și coborîre a benei.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Șoferul nu va porni de pe loc și nu va circula cu autobasculanta având bena ridicată.

În timpul încărcării mecanizate a autobasculantei, șoferului îi este interzis să stea în cabina autovehiculului, exceptând tipurile de autobasculante nominalizate prin instrucțiuni.

La descărcare, înainte de a comanda ridicarea benei, șoferul va asigura autovehiculul cu frina de ajutor după care se va asigura că bena nu va lovi vreă construcție și că nu se va apropia la o distanță periculoasă de o linie electrică aeriană.

Dacă mecanismul de ridicare și coborire a benei se blochează sau nu lucrează normal, se interzice lucrul sub ea.

La defectarea sistemului hidraulic de ridicare pentru evitarea accidentelor, se va proceda după cum urmează:

- a) Dacă mecanismul de ridicare a benei răspunde greu la comenzile automate, iar autobasculanta are tija de blocare în bună stare:
 - se va comanda coborirea benei în poziție orizontală (rezemată de sașiu);
 - se vor descărca materialele din bena;
 - se va comanda ridicarea benei în poziție maximă și se va fixa în această poziție cu tija de blocare;
 - se va repara mecanismul de ridicare a benei;
 - se vor efectua probele de ridicare și de coborire a benei.

- b) Dacă mecanismul de ridicare a benei nu răspunde la comenzi, iar bena a fost blocată într-o poziție intermediară de ridicare:
 - se va sprijini bena în poziția în care se află prin introducerea unor grinzi sau chituci de lemn între sașiu și bena;
 - se vor descărca materialele din bena;
 - se va repara mecanismul de ridicare a benei;
 - după ieșirea de sub autobasculanta a celui care a remediat defecțiunea se va comanda ridicarea automată a benei în poziție maximă.
 - se vor scoate grinzile sau chitucii care au servit la sprijinirea benei;
 - se va verifica modul de funcționare a mecanismului de ridicare a benei, executându-se de mai multe ori coborirea și ridicarea automată a benei fără încărcătură.

Este interzis transportul de persoane în bena autobasculantelor.

La autobasculantele care basculează pe trei părți înainte de plecarea în cursă bena să fie bine fixată pe suporturi prin cele patru cuie de blocare, iar obloanele să fie sigure închise prin cirligele lor. La basculare bena acestora va fi bine fixată pe suporturi prin cele două cuie de blocare rămase în locașurile lor, iar cele două coliere de siguranță ale suportului spate vor fi fixate, bine autovehiculului; strinse, cipurile de oprire.

La plecarea în cursă, conducătorul auto are următoarele obligații

- a. înainte de plecarea în cursă, să verifice starea tehnică a autovehiculului;
- b. pornirea motorului să o facă fie cu ajutorul electromotorului de pornire, fie cu manivela, fie cu mijloace auxiliare de pornire (instalația electrică pentru pornirea motoarelor numai pe timp friguros, roboți de pornire);) să nu folosească focul deschis la pornirea motoarelor pe timp friguros, roboți de pornire);
- c. să nu folosească focul deschis la pornirea motoarelor.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- d. sa respecte următoarele reguli de pornire a motorului cu manivela:
- se va verifica daca maneta pentru schimbarea vitezelor se afla la punctul mort;
 - se va verifica daca frina de ajutor este cuplata;
 - se va verifica daca minerul manivelei este prevazut cu manson metalic neted, care sa se invarteasca liber;
 - se va intoarce manivela in racul arborelui cotit, astfel sa nu scape in timpul rotirii;
 - se va apuca manivela in asa fel incit toate cele cinci sa fie numai pe o parte a ei;
 - cel care invârteste manivela se va sprijini bine pe sol cu ambele picioare;
 - la inceput se va invirti manivela ușor, in sensul acelor de ceasornic de jos in sus si de la dreapta la stingă; este interzis sa se faca o rotație completa cu manivela sau sa se minuiasca manivela de sus in jos prin apasarea cu greutate corpului;
 - pe teren alunecos, se va asigura stabilitatea picioarelor prin așezarea unui strat de nisip sau alt material antiderapant;
 - in cazul cind avansul la aprindere este mărit acesta se va reduce;
 - cind autovehiculele se afla pe rampa de revizie, conducătorii auto vor utiliza podețe mobile pentru evitarea căderii in canal;
 - sa pornească si sa manevreze autovehiculul numai dupa ce va constata ca nu se găsesc persoane sub mașina si in imediata ei apropiere.

Se interzice manevrarea autovehiculului in spatii lipsite de vizibilitate. In aceste cazuri, precum si in spatii inguste sau aglomerate, manevrarea va fi dirijata de o persoana de la sol.

In timpul manevrării autovehiculului se interzice urcarea sau coborirea conducătorului auto sau a altor persoane in sau din autovehicule.

In timpul efectuării cursei conducătorii auto au următoarele obligații:

- a) sa respecte viteza de circulație stabilita prin "Regulamentul privind circulația pe drumurile publice" si sa o adapteze la condițiile create de starea drumurilor pe care circula;
- b) sa respecte itinerariul si mersul programat al cursei stabilite;
- c) sa oprească autovehiculul in parcurs dupa minimum 250 km si sa verifice starea pneurilor, direcția, buloanele de fixare a jantelor s.a. De asemenea, sa oprească autovehiculul in cazul apariției unor zgomote anormale si ori de cite ori considera ca este necesar sa se efectueze controlul tehnic in parcurs;
- d) sa verifice in mers eficacitatea sistemului de frinare luind toate masurile necesare pentru a nu provoca evenimente rutiere;
- e) sa coboare pantele cu motorul in funcțiune si angrenat in trepte de viteze corespunzătoare.

Dupa trecerea autovehiculului prin vaduri sau dupa spălarea lui (cind frinele nu mai funcționează normal), conducătorul auto va verifica funcționarea frânelor mergind pe o anumita distanta cu viteza redusa, actionind ușor frinele pina cind acestea se incalzesc si apa se evaporă.

In cazul cind la una din rotile duble ale autovehiculului se produce o pana de cauciuc, aceasta va fi remediata sau se va inlocui cu roata de rezerva. Este interzisa continuarea drumului cu anvelopa dezumflata sau explodata.

Este interzisa circulația autovehiculelor cu pietre prinse intre rotile duble.

Daca autovehiculul patinează, pentru a se mari aderența cauciucurilor fata de sol, se admite

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

sa se puna sub roti:

- a. nisip, pietriș, etc.(in cazul unei zăpezi bătătorite);
- b. scinduri (in cazul unui teren mocirlos sau cu zăpada afinată);
- c. piatra sparta, vreascuri (in cazul unui teren alunecos, dar tare).

Pe timp de ceata, autovehiculele vor circula cu viteza redusa pina la limita evitării oricărui pericol. De asemenea, pe timp de ceata, in mers si in stationare, autovehiculele de orice fel vor fi iluminate si in timpul zilei, iar conducătorii acestora sunt obligați sa dea semnale sonore si sa răspundă prin aceleași semnale la avertizările altor autovehicule ce se apropie.

Regulile de circulație stabilite pentru timp de ceata sunt obligatorii si in caz de ploaie torențiala, de ninsoare abundenta, de viscol sau in alte condiții atmosferice care determina reducerea vizibilității.

Cind se circula pe un drum acoperit cu zăpada, conducătorii autovehiculelor sunt obligați ca, la intilnirea cu autovehicule ce vin din sens opus, sa reducă viteza pina la limita evitării oricărui pericol.

In apropierea autovehiculelor destinate dezăpezirii drumurilor, conducătorii auto care vin din direcția opusa sunt obligați sa oprească pe partea dreapta, pentru a se face loc acestora.

In timpul circulației pe drumurile publice, conducătorii auto de pe autoturisme au aceleași obligații ca si conducătorii auto de pe celelalte mijloace de transportat, si indeosebi:

- a) sa verifice, inainte de a pleca in cursa, daca ușile sunt bine inchise si asigurate;
- b) sa folosească centura de siguranța si sa atenționeze si persoana care călătorește in fata, pe locul din dreapta, sa utilizeze centura de siguranța.
- c) sa asigure coborirea persoanelor din autoturism fara pericol de accidentare (de regula, pe usa din dreapta);
- d) sa se asigure la coborirea pe partea stingă, atît la deschiderea ușilor cit si la coborirea din autoturism, dupa care sa circule pe carosabil spre partea din spate a acestuia;
- e) sa se asigure la urcarea in autoturism, venind numai din fata acestuia si pe partea stîngă;

Conducătorii auto de pe mijloacele de transport cu gabarite si tonaje depășite sunt obligați:

- a) sa nu puna in pericol siguranța celorlalte persoane sau vehicule care circula pe același traseu;
- b) sa nu staționeze pe partea carosabila a drumurilor;
- c) sa respecte traseul stabilit in autorizația oganului de administrare a drumului;
- d) pe timp de ceata si in alte situații cind vizibilitatea este redusa, sa scoată in afara părții carosabile autovehiculele respective.

Pentru transportul interjudetean cu autovehicule ale căror gabarite sau incarcaturi depășesc in latime 3,5 m, unitatea care efectuează transportul va anunța, in prealabil, poliția județului de la locul de plecare.

Autovehiculele ramase in pana si remorcile, pot fi remorcate prin intermediul unei bare metalice cu o lungime de cel mult 4 m. Autoturismul al cărui echipament de frinare nu este defect poate fi remorcat cu o legătura flexibila omologata. Bara sau legătura flexibila trebuie fixata la elementul de remorcare cu care este prevăzut autovehiculul trăgător.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Prin remorca se intelege orice autovehicul destinat prin construcție a fi atașat unui vehicul.

În cazul remorcării autovehiculelor este necesar:

- a. la volanul autovehiculului remorcat trebuie să se găsească un conducător cu permis de conducere valabil pentru categoria din care face parte autovehiculul respectiv;
- b. la pornire, la depășire, schimbare de direcție prin viraj și la oprire, conducătorul autovehiculului trăgător este obligat să avertizeze, prin mijloace de semnalizare corespunzătoare, pe conducătorul autovehiculului remorcat;
- c. la remorcarea autovehiculelor pentru pornire (când sunt diferite defecțiuni la motor) este interzisă cu desăvârșire folosirea de accesorii care pot duce la producerea de accidente, cum ar fi: bucăți de lemn (prăjini de lemn, frânghii, lanțuri), remorcarea se va face numai cu bare rigide metalice cu lungimea de maximum 4 m. Toate operațiunile de remorcare se vor face numai de către conducătorii auto respectivi. Este interzisă prezența în zonă a altor oameni.

Remorcarea a două sau mai multe autovehicule este interzisă.

j) Accidentul survenit în timpul și pe traseul normal al deplasării de la locul de muncă la domiciliu și invers

Accidentul de muncă de traseu, este accidentul survenit pe traseul normal pe care lucrătorul îl parcurge între locul sau de muncă și :

- domiciliu și invers;
- locul unde își ia mesele în mod normal;
- locul unde își încasează salariul în mod normal.

Accidentul de traseu se considera atunci când deplasarea s-a făcut în timpul și pe traseul normal de deplasare, în timpul deplasării de la formație, atelier la locul de muncă sau de la un loc de muncă la altul pentru îndeplinirea îndatoririlor de serviciu, la care este încadrată victima, sau orice alt loc de muncă organizat de acestea la o altă persoană juridică/fizică pentru îndeplinirea îndatoririlor de serviciu pe durata normală de deplasare și accidentul cauzat de activități care nu au legătura cu procesul muncii, dacă se produce la sediul formație, atelier ori în alt loc de muncă organizat de acestea, în timpul programului de muncă.

Când deplasarea salariaților de la locul de muncă la domiciliu și invers se face pe jos trebuie să respecte următoarele:

- să circule numai pe trotuare sau în lipsa acestora pe potecile laterale ale drumurilor;
- să nu circule pe autostrăzi și pe partea carosabilă a drumurilor naționale (E);
- să circule numai pe partea stângă a drumurilor publice dacă acestea nu au trotuare sau poteci;
- să nu circule pe sectoarele de drumuri publice la începutul cărora este instalat indicatorul cu semnificația "Accesul interzis pietonilor";
- să traverseze drumurile publice numai prin locurile unde sunt indicatoare sau marcaje pentru trecerea pietonilor, iar în orașe unde asemenea indicatoare sau marcaje lipsesc, pe la colțul străzilor, după ce s-au asigurat că nu există vreun pericol. Traversarea drumurilor publice se face perpendicular pe axa acestora

Când deplasarea salariaților de la locul de muncă la domiciliu și invers se face cu bicicleta trebuie să respecte următoarele:

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- circulația bicicletelor, mopederelor și a motocicletelor pe autostrăzi și drumurile naționale E (deschise traficului internațional) este interzisă;
- este permisă circulația cu bicicleta pe celelalte drumuri publice cu trafic intens, numai persoanelor care au împlinit vârsta de 14 ani;
- este interzisă conducerea pe drumurile publice a bicicletelor cu motor și a monopederelor de către persoanele care nu au împlinit 16 ani.

Bicicliștilor le este interzis:

- să circule pe trotuare sau pe mijlocul părții carosabile, pe aleile pentru pietoni din parcuri și grădini publice;
- să circule câte doi sau mai mulți în același rând;
- să circule luând mâinile după ghidon sau picioarele după pedale;
- să se țină cu mâna de autovehicule în mers sau să circule în spatele acestora la o distanță mai mică de 25 m;
- să transporte alte persoane pe biciclete;
- să transporte orice fel de obiecte care ar stânjeni conducerea bicicletei;
- să circule în timp ce se găsesc sub influența băuturilor alcoolice.

k) Diverse

Pentru lucrul la înălțime sau când se lucrează în plantațiile rutiere este obligatoriu purtarea cascii de protecție care să fie asigurată cu curea.

În cadrul organizării de șantier se vor organiza cabinete de protecția muncii unde se va efectua instructajul introductiv general la angajare al salariaților.

Toate accidentele de muncă și evenimentele de protecție a muncii vor fi prelucrate cu toți salariații cu recomandarea ca pe cât posibil acestea să se facă cu ajutorul imaginilor video.

La toate locurile de muncă să se afișeze instrucțiuni specifice de protecție a muncii în funcție de activitatea ce se desfășoară.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



5) OBLIGAȚII GENERALE

CAPITOLUL I. PROTECȚIA MEDIULUI

Prezentul proiect nu se supune evaluării impactului asupra mediului conform procedurii aprobată prin Ord. 860/2002 cu modificările ulterioare din următoarele motive:

- ⇒ Nu sunt necesare devieri de rețele sau construcții de rețele;
- ⇒ Amplasamentul proiectului nu se află în zone cu restricții de construcție;
- ⇒ Proiectul nu va avea impact mediului prin emiterea în aer, apă sau sol de poluanți sau substanțe toxice periculoase și nocive;
- ⇒ Deșeurile produse prin realizarea proiectului sunt materiale reciclabile și inerte;
- ⇒ Prin realizarea proiectului și funcționarea ulterioară nu se poluează factorii de mediu (sol, apă, aer, subsol, panză freatică).

Se vor respecta următoarele condiții:

- ⇒ Executantul lucrărilor de construcție se va asigura ca zona de șantier să fie împrejmuită, pe perimetrul incintei și în exteriorul acesteia vor fi amplasate inscripționări din care să reiasă denumirea lucrării și a executantului acesteia;
- ⇒ Depozitarea materialelor de construcție și a solului vegetal decopertat se va face în zone special amenajate fără să afecteze circulația în zona obiectivului;
- ⇒ Se va reface spațiul verde afectat de execuția lucrărilor, fără tăieri de arbori;
- ⇒ Solurile decopertate se vor folosi ca material de umplutură;
- ⇒ Deșeurile rezultate din execuția proiectului (materiale de construcție) vor fi colectate selectiv și depozitate în locuri special amenajate, până la depozitarea finală a acestora;
- ⇒ Deșeurile reciclabile se vor transporta la societățile autorizate în valorificarea/eliminarea acestora; deșeurile inerte se vor transporta în locurile indicate.

CAPITOLUL II PRECIZĂRI PRIVIND RESPECTAREA OBLIGAȚIILOR REFERITOARE LA SĂNĂTATEA ȘI SECURITATEA OCUPAȚIONALĂ

Se fac următoarele precizări:

- ⇒ Respectarea cu strictețe a precizărilor din planurile de execuție, precum și cele din cărțile tehnice ale utilajelor aflate în dotarea șantierului sau închiriate;
- ⇒ Instruirea personalului muncitor la angajare, schimbarea locului de muncă și zilnic, asupra operațiunilor ce urmează a se executa în ziua respectivă;
- ⇒ Obligativitatea folosirii echipamentului de protecție: căști, centuri de siguranță, ochelari de protecție, palmare, etc.
- ⇒ Interzicerea circulației persoanelor străine în zona lucrării.

La apariția unor elemente neprevăzute, se vor lua măsuri imediat: întreruperea lucrului, înlăturarea avariei, îndepărtarea pericolului, îndepărtarea utilajelor și a oamenilor, etc.

Reguli care trebuie respectate în mod deosebit pe șantier:

- ⇒ cască de protecție purtată permanent pe timpul execuției;
- ⇒ interzicerea accesului în zona de lucru a macaralei de manipulare și montarea elementelor prefabricate;
- ⇒ nu se va călători în mijloacele de transport a elementelor prefabricate;
- ⇒ săpăturile se vor executa numai cu sprijiniri și epuizmente mecanice;
- ⇒ schelele vor fi prevăzute cu parapet de protecție și centuri de siguranță pentru lucrul la înălțime;
- ⇒ confecționarea și montarea plăcutelor avertizoare în zonele periculoase;

⇒ zilnic înainte de începerea lucrului, se vor avertiza muncitorii din subordine asupra riscurilor specifice pe care le ridică procesul de producție;

⇒ se vor asigura truse sanitare pentru acordarea primului ajutor în caz de accidentare.

Astfel de indicații sunt minimale, iar șefii de echipă, de șantier, sunt obligați să ia măsurile de protecția muncii, în vederea evitării accidentelor.

CAPITOLUL III - PRECIZĂRI PRIVIND PAZA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

În stabilirea lucrărilor și materialelor din proiect s-au avut în vedere prevederile Legii nr. 307/2006 și Ord. MAI nr. 163/2007, privind paza și stingerea incendiilor.

CAPITOLUL IV - PRECIZĂRI PRIVIND SECURITATEA OBIECTIVELOR

Se vor respecta precizările Legii nr. 333/8/07/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor și protecția persoanelor cu modificările din Legea nr. 9/9.01.2007.

CAPITOLUL V - OBLIGAȚII PRINCIPALE REFERITOARE LA CALITATEA CONSTRUCȚIILOR

Obligații și răspunderi ale investitorilor:

În conformitate cu prevederile Legii nr. 10 actualizată privind calitatea în construcții, investitorii sunt persoane fizice sau juridice care finanțează și realizează investiții sau intervenții la construcțiile existente în sensul legii și au următoarele **obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor**:

- a) stabilirea nivelului calitativ ce trebuie realizat prin proiectare și execuție pe baza reglementărilor tehnice, precum și a studiilor și cercetărilor efectuate;
- b) obținerea acordurilor și a avizelor prevăzute de lege, precum și a autorizației de construire;
- c) asigurarea verificării proiectelor prin specialiști verficatori de proiecte atestați;
- d) asigurarea verificării execuției corecte a lucrărilor de construcții prin diriginți de specialitate sau operatori economici de consultanța specializați, pe tot parcursul lucrărilor;
- e) acționarea în vederea soluționării neconformitatilor, a defectelor apărute pe parcursul execuției lucrărilor, precum și a deficiențelor proiectelor;
- f) asigurarea recepției lucrărilor de construcții la terminarea lucrărilor și la expirarea perioadei de garanție;
- g) întocmirea cărții tehnice a construcției și predarea acesteia către proprietar;

Obligații și răspunderi ale proiectanților

Proiectanții de construcții răspund de îndeplinirea următoarelor obligații principale referitoare la calitatea construcțiilor:

- a) precizarea prin proiect a categoriei de importanță a construcției;
- b) asigurarea prin proiecte și detalii de execuție a nivelului de calitate corespunzător cerințelor esențiale, cu respectarea reglementărilor tehnice și a clauzelor contractuale;
- c) prezentarea proiectelor elaborate în fața specialiștilor verficatori de proiecte atestați, stabiliți de către investitor, precum și soluționarea neconformităților și neconcordanțelor semnalate;
- d) elaborarea caietelor de sarcini, a instrucțiunilor tehnice privind execuția lucrărilor, exploatarea, întreținerea și reparațiile, precum și, după caz, a proiectelor de urmărire privind comportarea în timp a construcțiilor.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- e) stabilirea, prin proiect, a fazelor de execuție determinate pentru lucrările aferente cerințelor esențiale și participarea pe șantier la verificările de calitate legate de acestea;
- f) stabilirea modului de tratare a defectelor apărute în execuție, din vina proiectantului, la construcțiile la care trebuie să asigure nivelul de calitate corespunzător cerințelor esențiale, precum și urmărirea aplicării pe șantier a soluțiilor adoptate, după însușirea acestora de către specialiști verficatori de proiecte atestați, la cererea investitorului;
- h) asigurarea asistenței tehnice, conform clauzelor contractuale, pentru proiectele elaborate, pe perioada execuției construcțiilor sau a lucrărilor de intervenție la construcțiile existente;
- i) asigurarea participării obligatorii a proiectantului coordonator de proiect și, după caz, a proiectanților pe specialități la toate fazele de execuție stabilite prin proiect și la recepția la terminarea lucrărilor.

Obligații și răspunderi ale executanților

Executantul lucrărilor de construcții are următoarele obligații principale:

- a) sesizarea investitorilor asupra neconformitatilor și neconcordanțelor constatate în proiecte, în vederea soluționării;
- b) începerea execuției lucrărilor numai la construcții autorizate în condițiile legii și numai pe baza și în conformitate cu proiecte verificate de specialiști atestați;
- c) asigurarea nivelului de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția atestați;
- d) convocarea factorilor care trebuie să participe la verificarea lucrărilor ajunse în faze determinante ale execuției și asigurarea condițiilor necesare efectuării acestora, în scopul obținerii acordului de continuare a lucrărilor;
- e) soluționarea neconformitatilor, a defectelor și a neconcordanțelor apărute în fazele de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu acordul investitorului;
- f) utilizarea în execuția lucrărilor numai a produselor și a procedurilor prevăzute în proiect, certificate sau pentru care există acorduri tehnice, care conduc la realizarea cerințelor esențiale, precum și gestionarea probelor-martor; înlocuirea produselor și a procedurilor prevăzute în proiect cu altele care îndeplinesc condițiile precizate și numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectanți cu acordul investitorului;
- g) respectarea proiectelor și a detaliilor de execuție pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor esențiale;
- h) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecției de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului în cazul procedurii unor accidente tehnice în timpul execuției lucrărilor;
- i) supunerea la recepție numai a construcțiilor care corespund cerințelor esențiale de calitate și pentru care a predat investitorului documentele necesare întocmirii cărții tehnice a construcției;
- j) aducerea la îndeplinire, la termenele stabilite, a măsurilor dispuse prin actele de control sau prin documentele de recepție a lucrărilor de construcții;
- k) remedierea, pe propria cheltuială, a defectelor calitative apărute din vina sa, atât în perioada de execuție, cât și în perioada de garanție stabilită potrivit legii;
- l) readucerea terenurilor ocupate temporar la starea lor inițială, la terminarea execuției lucrărilor;

m) stabilirea răspunderilor tuturor participanților la procesul de producție - factori de răspundere, colaboratori, subcontractanți - în conformitate cu sistemul propriu de asigurare a calității adoptat și cu prevederile legale în vigoare.

Obligații și răspunderi ale specialiștilor verficatori de proiecte, responsabililor tehnici cu execuția autorizați, experților tehnici autorizați

Specialiștii verficatori de proiecte atestați răspund în mod solidar cu proiectantul în ceea ce privește asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor proiectului.

Responsabilii tehnici cu execuția autorizați răspund, conform atribuțiilor ce le revin, pentru realizarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor fundamentale, la lucrările de construcții pentru care sunt angajați.

Experții tehnici atestați, angajați pentru expertizarea unor proiecte, lucrări de construcții sau construcții aflate în exploatare, răspund pentru soluțiile date.

Obligațiile specialiștilor atestați se stabilesc prin regulamente de aplicare a legii.

În cazul producerii unor evenimente deosebite din cauza unor factori naturali sau antropici, la solicitarea Inspectoratului de Stat în Construcții - I.S.C., experții tehnici atestați participă la evaluarea stării tehnice a construcțiilor avariate în vederea stabilirii condițiilor de utilizare în continuare ori de dezafectare a acestora.

Obligații și răspunderi ale proprietarilor construcțiilor

Proprietarii construcțiilor au următoarele obligații principale:

a) efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și de reparații care le revin, prevăzute conform normelor legale în cartea tehnica a construcției și rezultate din activitatea de urmărire a comportării în timp a construcțiilor;

b) păstrarea și completarea la zi a cărții tehnice a construcției și predarea acesteia, la înstrăinarea construcției, noului proprietar;

c) asigurarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor, conform prevederilor din cartea tehnica și reglementărilor tehnice;

d) efectuarea, după caz, de lucrări de reconstruire, consolidare, transformare, extindere, desființare parțială, precum și de lucrări de reparații ale construcției numai pe baza de proiecte întocmite de către persoane fizice sau persoane juridice autorizate și verificate potrivit legii;

e) asigurarea realizării lucrărilor de intervenții asupra construcțiilor, impuse prin reglementările legale;

f) asigurarea efectuării lucrărilor din etapa de postutilizare a construcțiilor, cu respectarea prevederilor în vigoare.

Obligații și răspunderi ale administratorilor și utilizatorilor construcțiilor.

Administratorii și utilizatorii construcțiilor au următoarele obligații principale:

a) folosirea construcțiilor conform instrucțiunilor de exploatare prevăzute în cartea tehnica a construcției;

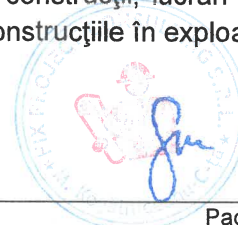
b) efectuarea la timp a lucrărilor de întreținere și de reparații care le revin conform contractului;

c) efectuarea de lucrări de intervenție la construcția existentă în sensul prevederilor art. 18 alin. 2 din Legea 10, numai cu acordul proprietarului și cu respectarea prevederilor legale;

d) efectuarea urmăririi comportării în timp a construcțiilor conform cărții tehnice a construcției și contractului încheiat cu proprietarul;

e) sesizarea, în termen de 24 de ore, a Inspecției de stat în construcții, lucrări publice, urbanism și amenajarea teritoriului, în cazul unor accidente tehnice la construcțiile în exploatare.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

V. Breviar de calcul

Dimensionarea structurii rutiere s-a făcut în conformitate cu prevederile Normativului pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide, PD 177-2001.

Metoda analitică de dimensionare se bazează pe stabilirea unei alcătuiți a structurii rutiere și pe verificarea stării de solicitare a acesteia, sub acțiunea traficului de calcul, astfel încât să fie îndeplinite concomitent următoarele criterii:

- a) deformația specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
- b) deformația specifică de compresie la nivelul patului drumului.

Dimensionarea structurii rutiere compune următoarele etape:

1. stabilirea traficului de calcul;
2. stabilirea capacității portante la nivelul patului străzii;
3. alegerea unei alcătuiți a structurii rutiere;
4. analiza structurii la solicitarea osiei standard;
5. stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier;
6. verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

V.1 Stabilirea traficului de calcul

La dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide se ia în considerare traficul de calcul corespunzător perioadei de perspectivă, exprimat în osii standard de 115 kN, echivalent vehiculelor care vor circula în incintă.

Osia standard de 115 kN (o.s.115) prezintă următoarele caracteristici:

- sarcina pe roțile duble: 57,5 kN;
- presiunea de contact: 0,625 MPa;
- raza suprafeței circulare echivalente
- suprafeței de contact pneu-suprafață de rulare: 0,171 m

Pentru aleile de circulație din incintă s-a adoptat o perioadă de perspectivă de 15 ani.

Ținând cont de destinația obiectivului, se va estima un trafic ușor, conform normativ NP 116/2004 – Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.

TRAFIC DRUMURI Osii 115 KN Cf. CD 155-2001		TRAFIC DRUMURI Echivalare cu vehicule grele (V.G.)		
Clasa trafic	Volum trafic Nc (m.o.s.)	Clasa trafic	Volum trafic Nc (m.o.s.)	M.Z.A. 50 KN (V.G.)
Exceptional	3.0... 10.0	T0	>3.0	>660
Foarte greu	1.0... 3.0	T1	1.0... 3.0	220... 660
Greu	0.3... 1.0	T2	0.5... 1.0	110... 220
Mediu	0.1... 0.3	T3	0.3... 0.5	70... 110
Usor	0.03... 0.1	T4	0.15... 0.3	35... 70
Foarte ușor	<0.03	T5	<0.15	<35

Clasa de trafic considerată: T4

Se va considera un trafic ușor (T4) cu un volum de trafic mai mic de 70 milioane de osii standard (m.o.s.) - Nc = 0.15 m.o.s.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

V.2 Analiza structurii la solicitarea osiei standard

Structura rutiera este caracterizata prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare (modulul de elasticitate dinamic, E, in Mpa si coeficientul lui Poisson, μ)

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic și a coeficientului lui Poisson sunt prezentate în următorul tabel:

Tipul climateric	Regimul hidrologic	Tipul pământului						
		P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅		
		E, MPa						
I	1	100	90	70	80	80		
	2a			65		70	75	
	2b				70		70	
II	1		80	90	65	80	80	
	2a						70	70
	2b							
III	1	90	80	60	55	80		
	2a					50	65	
	2b							
Coeficientul lui Poisson, μ		0,27	0,30	0,30	0,35	0,42		

Repartiția tipurilor climaterice pe teritoriul țării este arătată în harta din figura 1.

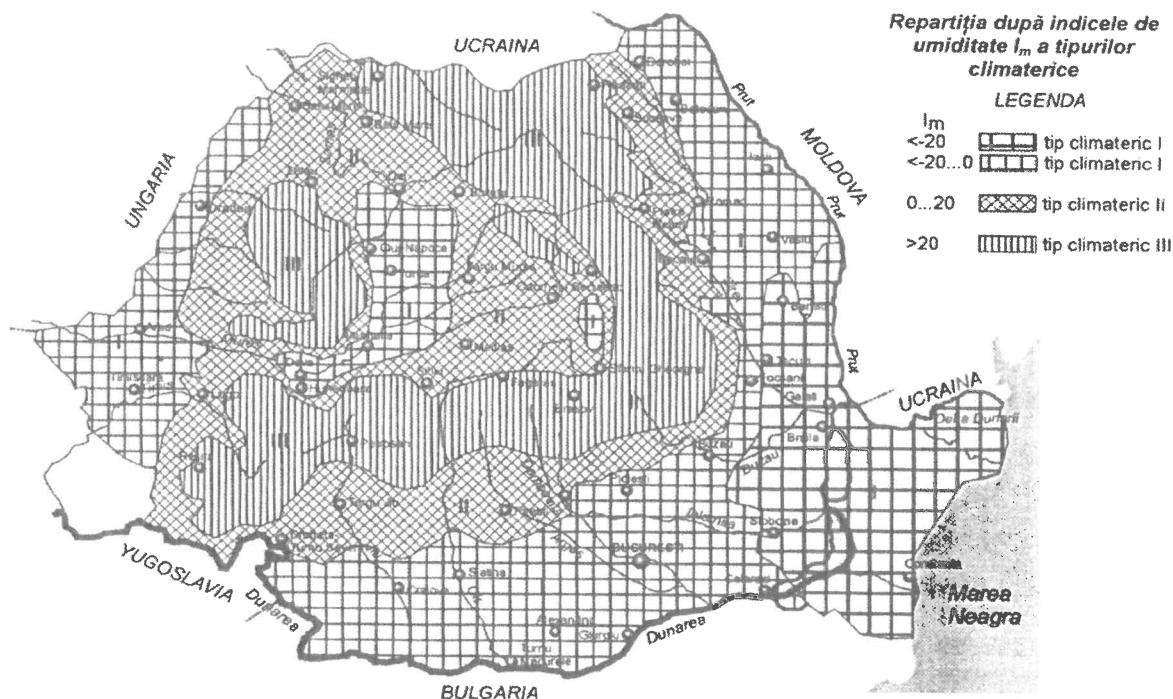


Fig. 1. Harta cu repartiția tipurilor climaterice pe teritoriul României

Regimul hidrologic se diferențiază astfel:

- regimul hidrologic 1, corespunzător condițiilor hidrologice favorabile, conform STAS 1709/2;
- regimul hidrologic 2, corespunzător condițiilor hidrologice defavorabile notat cu:
 - 2a: pentru sectoare de drum situate în rambleu, cu înălțimea minimă de 1,00 m.
 - 2b: pentru sectoare de drum situate în rambleu cu înălțimea sub 1 m, la nivelul terenului, în profil mixt sau debleu

Zona studiată prezintă următoarele caracteristici:

- tipul pământului de fundare este argila nisipoasă (P5);
- Pentru zona studiată, tipul climatic este I.
- regimul hidrologic tip 2b

V.3 Alegerea unei alcătuirii a structurii rutiere

Structura rutieră supusă analizei este caracterizată prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare.

Valorile de calcul ale caracteristicilor de deformabilitate ale materialelor și structura propusă sunt prezentate în tabel:

Nr. Crt.	Denumirea materialului din strat	h (cm)	E (MPa)	E (MPa)	μ
1.	Strat de uzura BA 16 rul 50/70 (BA16)	4	3600	3954	0,35
2.	Strat de legatura BA 16 leg 50/70 (BAD 22.4)	6	3000		0,35
3.	Strat de baza BA 31,5 baza 50/70 (AB31,5)	8	5000		0,35
4.	Strat de fundatie superior din piatra sparta, sort 0-63	15	500	500	0,25
5.	Strat de fundatie superior din piatra sparta, sort 15-63	25	500	500	0,25
6.	Strat de fundatie inferior din piatra bruta, sort 90-120	30	300	300	0,27
7.	Pământ P5	∞	70	70	0,42

Modulul de elasticitate dinamic mediu ponderat (E_m) al straturilor rutiere, se calculează cu relația:

$$E_m = \left[\frac{\sum \left(E_i^{\frac{1}{3}} \times h_i \right)}{\sum h_i} \right]^3$$

$$E_m = \left(\frac{3600^{\frac{1}{3}} \times 4 + 3000^{\frac{1}{3}} \times 6 + 5000^{\frac{1}{3}} \times 8}{4 + 6 + 8} \right)^3 = 3954$$

V.4 Analiza structurii la solicitarea osiei standard

Analiza structurii rutiere la solicitarea osiei comportă calculul deformațiilor specifice și al tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă.

Calculul s-a efectuat cu ajutorul programului CALDEROM, fiind definită următoarea componentă a deformației eforstului specific:

- deformația specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase (ϵ_r), în microdeformații;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- deformația specifică verticală de compresiune, la nivelul patului drumului (ϵ_z), în microdeformații;

Parametrii problemei sunt:

Sarcina.....	57.50 kN
Presiunea pneului	0.625 MPa
Raza cercului	17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3954. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 18.00 cm
 Stratul 2: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 15.00 cm
 Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 25.00 cm
 Stratul 4: Modulul 300. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:		DEFORMATIE	DEFORMATIE
R	Z	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	microdef	microdef
.0	-18.00	.121E+03	-.161E+03
.0	18.00	.121E+03	-.406E+03
.0	-88.00	.688E+02	-.803E+02
.0	88.00	.688E+02	-.161E+03

V.5 Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere are drept scop compararea valorilor deformațiilor specifice și tensiunilor calculate conform punctului V.4, cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare ale materialelor.

Se consideră că un sistem rutier poate prelua solicitările traficului, corespunzătoare perioadei de perspectivă luată în considerare, dacă sunt respectate concomitent toate criteriile de dimensionare prevăzute la punctul V.1.

1. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza structurilor bituminose.

Acest criteriu este respectat dacă rata de degradare la oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu $RDO_{adm} = 1,00$ pentru drumuri comunale:

$$RDO_{adm} = \frac{N_c}{N_{adm}}$$

în care:

N_c = traficul de calcul, în osii standard de 115 kN, în m.o.s.

$N_c = 0,15$ m.o.s.

N_{adm} = numărul de solicitări admisibile care se calculează cu relațiile:

$N_{adm} = 4,27 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}$ (m.o.s), pentru drumuri cu trafic de calcul mai mare de 1 m.o.s. (1×10^6 o.s 115).

$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3,97}$ (m.o.s) – pentru drumuri cu trafic cel mult 1 m.o.s. (1×10^6 o.s. 115).

$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times 121^{-3,97} = 13,20$ m.o.s.

$$RDO = \frac{0,15}{13,20} = 0,011 \text{ (m.o.s)} < RDO_{adm} = 1,00 \text{ m.o.s.}$$

2. Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la nivelul pământului de fundare.

$$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{zadm}$$

ε_z = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, rezultat din programul CALDEROM.

$$\varepsilon_z = 161 \text{ microdef}$$

ε_{zadm} = deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații, calculată cu relația:

$$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,28} = 600 \times 0,15^{-0,28} = 1020 \text{ microdef.}$$

$$\varepsilon_z = 161 < \varepsilon_{zadm} = 1020 \text{ microdef.}$$

Concluzia verificării criteriilor de dimensionare:

Criterii de dimensionare	Condiția de admisibilitate	Verificarea criteriilor
Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza structurilor bituminoase	$RDO < RDO_{adm}$	$0,011 < 1,00$
Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la nivelul pământului de fundare	$\varepsilon_z \leq \varepsilon_{zadm}$	$161 < 1020$

Ca urmare, structura rutiera propusa verifica criteriile de dimensionare și asigura preluarea unui trafic de calcul $N_c = 0,15$ m.o.s., corespunzător clasei de trafic ușor, considerând o perioadă de perspectivă de 15 ani.

V.6 Verificarea la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet

Degradările produse de îngheț-dezghet reprezintă defectuni ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neuniformă provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile sau fibre de gheață în pământuri sensibile de îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului.
 - diminuarea capacității portante a pământului de fundare în timpul dezghetului, determinată de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață.
- Degradările din timpul dezghetului se produc când există simultan următoarele condiții:
- pământ de fundație sensibil la îngheț;
 - temperaturi negative pe o durată îndelungată, care să permită migrarea și acumularea apei în pământul de fundație;
 - posibilitatea de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământ (condiții hidrologice mediocre și defavorabile).

Circulația autovehiculelor grele, pe drum, în perioada de îngheț, accentuează producerea degradărilor.

Datorită îngheț – dezghetului se produc următoarele degradări:

1. În cazul sistemelor rutiere nerigide în perioada de:
 - a) îngheț: umflături neregulate (burdușiri) însoțite eventual de fisuri și crăpături ale îmbrăcămintelor bituminoase și ale pavajelor din piatră naturală;
 - b) dezghet: fisuri, crăpături, faianțări, făgașe și deformații locale.

Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K, reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a structurii rutiere H_e (in cm) si adancimea de inghet in complexul rutier - Z_{CR}

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

(in cm).

$$K = \frac{H_e}{Z_{CR}}$$

Sucesiunea operațiilor de calcul și de verificare este următoarea:

1. Se calculează adâncimea de îngheț în complexul rutier Z_{CR} (nivelul cel mai coborât de la suprafața drumului la care apa interstitală se transformă în gheață) care se consideră egală cu adâncimea de îngheț în pământul din terasament Z , în condițiile de porozitate și umiditate specifice acestuia, la care se adaugă un spor al adâncimii de îngheț ΔZ determinat de capacitatea de transmitere a căldurii de către straturile sistemului rutier.

$$Z_{CR} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

$$\Delta Z = H_{ST} - H_e$$

H_{ST} = grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț;

H_e = grosimea echivalentă de calcul la îngheț a sistemului rutier

$$H_e = \sum h_i \times c_i$$

h_i = grosimea stratului rutier luat în calcul;

c_i = coeficientul de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcătuirea sistemului rutier;

n = numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț – dezgheț.

Adâncimea de îngheț, Z , în pământul din terasament se stabilește pe baza curbelor în funcție de valoarea indicelui de îngheț, I , care reprezintă diferența dintre maximum și minimumul curbei temperaturilor medii zilnice ale aerului cumulate pe toată durata iernii, prin înălțarea algebrică a temperaturilor.

- | | |
|--|----------------|
| ◆ strat de uzură din beton asfaltic | - $C_t = 0,50$ |
| ◆ strat de legătură din beton asfaltic | - $C_t = 0,60$ |
| ◆ strat de baza din beton asfaltic | - $C_t = 0,50$ |
| ◆ strat de fundație din piatra sparta | - $C_t = 0,75$ |

$$H_{ST} = 88 \text{ cm}$$

$$H_e = 4 \times 0,5 + 6 \times 0,6 + 8 \times 0,5 + 15 \times 0,75 + 25 \times 0,75 + 30 \times 0,75 = 62,10 \text{ cm}$$

$$\Delta z = H_{ST} - H_e = 88,00 - 62,10 = 25,90 \text{ cm}$$

Tip climateric I	curba 7	Indicele de inghet $I_{5/30}^{med} = 250$	Adancimea de inghet $Z=53$
Regim hidrologic 2b			
Tip pământ P5			

$$Z_{CR} = Z + \Delta Z = 53 + 25,90 = 78,90 \text{ cm}$$

2. Se determină gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier:

$$K = \frac{H_e}{Z_{CR}} = \frac{62,10}{78,90} = 0,78 > 0,45 \Rightarrow \text{structura rutieră este rezistentă la îngheț dezgheț}$$

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

VI. Caiete de sarcini

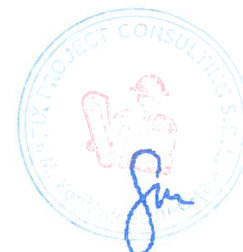
Caietele de sarcini aferente proiectului sunt urmatoarele:

CAIETE DE SARCINI DRUM

1.	LUCRARI DE TERASAMENTE	1
2.	FUNDAȚII DIN PIATRA SPARTA	26
3.	IMBRACAMINTI ȘI STRATURI DE BAZA BITUMINOASE DIN MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD	36
4.	SEMNALIZARE RUTIERA VERTICALA	67
5.	MARCAJE RUTIERE	80
6.	STRAT RUTIER DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU CU LIANTI HIDRAULICI RUTIERI	95
7.	PAVAJE DIN PAVELE PREFABRICATE DE BETON	115

Caietele de sarcini sunt prezentate in volum separat și fac parte integranta din proiect.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



CAIET DE SARCINI NR. 1 LUCRARI DE TERASAMENTE



I. GENERALITĂȚI:

1. DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se aplică la executarea terasamentelor pentru modernizarea, construcția și reconstrucția drumurilor publice. El cuprinde condițiile tehnice comune ce trebuie să fie îndeplinite la executarea debleurilor, rambleurilor, transporturilor, compactarea, nivelarea și finisarea lucrărilor, controlul calității și condițiile de recepție.

2. PREVEDERI GENERALE

- 2.1. La executarea terasamentelor se vor respecta prevederile din STAS 2914 și alte standarde și normative în vigoare, la data execuției, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.
- 2.2. Antreprenorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu alte unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.
- 2.3. Antreprenorul este obligat să efectueze, la cererea Dirigintei, și alte verificări suplimentare față de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 2.4. Antreprenorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 2.5. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică a terasamentelor executate, cu rezultatele testelor și a celorlalte cerințe.
- 2.6. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Diriginta poate dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun, pe cheltuiala Antreprenorului.
- 2.7. Noțiunea „Diriginte” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

II. MATERIALE FOLOSITE

3. PĂMÂNT VEGETAL

Pentru acoperirea suprafețelor de rambleu sau debleu se folosește pământ vegetal rezultat de la curățirea terenului și cel adus de pe alte suprafețe de teren, cu pământ vegetal corespunzător.

4. CONDIȚII DE ADMISIBILITATE PENTRU PĂMÂNTURI PENTRU TERASAMENTE

- 4.1. Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform AND 530, STAS 2914 și identificate conform SR EN ISO 14688-1, SR EN ISO 14688-2 care se folosesc la executarea terasamentelor sunt date în tabelele 1.a și 1.b.
- 4.2. Pământurile clasificate ca „foarte bune” (tip 1a, 1b, 2a) pot fi folosite în orice condiții climaterice și hidrologice, la orice înălțime de terasament, fără a se lua măsuri speciale.
- 4.3. Pământurile clasificate ca „bune” (tip 2b) pot fi de asemenea utilizate în orice condiții climaterice, hidrologice și la orice înălțime de terasament, compactarea lor necesitând o tehnologie adecvată.
- 4.4. Pământurile prăfoase și argiloase, clasificate ca „mediocre” (tip 3a, 3b, 4a, 4b, 4c) în cazul când condițiile hidrologice locale sunt mediocre și nefavorabile, vor fi folosite numai cu respectarea prevederilor STAS 1709/1, STAS 1709/2, STAS 1709/3 privind acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drum și cu STAS 2914 cu privire la materialele utilizate la terasamente.
- 4.5. În cazul terasamentelor în debleu sau la nivelul terenului, executate în pământuri „rele” (tip 4d și 4e) sau „foarte rele” (tip 4f) sau a celor cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc pot fi folosite în corpul rambleelor numai după îmbunătățire. Acestea vor fi înlocuite cu pământuri de calitate satisfăcătoare sau vor fi stabilizate mecanic sau cu lianți (var, cenusă de furnal, lianți hidraulici, enzime, etc.). Înlocuirea sau stabilizarea se vor face pe toată lățimea platformei, la o adâncime de minimum 20 cm în cazul pământurilor „rele” și de minimum 50 cm în cazul pământurilor „foarte rele” sau pentru soluri cu densitate în stare uscată compactată mai mică de 1,5 g/cmc.
Adâncimea se va considera sub nivelul patului drumului și se va stabili în funcție de condițiile locale concrete, de către Diriginte.
Pentru pământurile argiloase (categoria „rea”), simbolul 4d, se recomandă fie înlocuirea, fie stabilizarea lor cu lianți hidraulici, stabilizatori chimici, etc. sau alte produse agrementate tehnic în acest scop, pe o grosime de minimum 15 cm.
- 4.6. Realizarea terasamentelor în rambleu, în care se utilizează pământuri simbol 4d (anorganice) și 4e (cu materii organice peste 5%) a căror calitate conform tabelului 1b este „rea”, conform STAS 2914 este necesar ca alegerea soluției de punere în operă și eventualele măsuri de îmbunătățire să fie fundamentate cu probe de laborator pe considerente tehnico-economice.
- 4.7. Nu se vor utiliza în ramblee pământurile organice, pământurile cu consistență redusă ca mâluri, nămoluri, pământurile turboase și vegetale, precum și pământurile cu conținut mai mare de 5% de săruri solubile în apă. Nu se vor introduce în umpluturi, bulgări de pământ înghețat sau cu conținut de materii organice în putrefacție (brazde, frunziș, rădăcini, crengi, etc).
- 4.8. Pentru execuția terasamentelor se pot folosi și alte materiale (deșeuri și subproduse industriale, pământuri tratate/stabilizate, etc.). Caracteristicile acestor materiale vor fi precizate prin proiect/caiete de sarcini speciale.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Tabel 1.a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate			Coeficient de neuniformitate U_n	Indice de plasticitate Ip fracțiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UL, %	Calitate material pentru terasamente
		Conținut în părți fine în % din masa totală pentru:	d<0,005 min	d<0,05 min				
1. Pământuri necoezive grosiere fracțiunea mai mare de 2 mm reprezintă mai mult de 50%	1a	<1	<10	<20	>5	0	-	Foarte bună
Blocuri, bolovăniș, pietriș	1b				≤5			Foarte bună
2. Pământuri necoezive medii și fine (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%)	2a	<6	<20	<40	>5	≤10	-	Foarte bună
Nisip cu pietriș, nisip mare mijlociu sau fin	2b				≤5			Bună
3. Pământuri necoezive medii și fin (fracțiunea mai mică de 2 mm reprezintă mai mult de 50%) cu liant constituit din pământuri coezive.	3a	≥6	≥20	≥40	-	>10	≤40	Mediocră
Nisip cu pietriș, nisip mare, mijlociu sau fin cu liant prăfos sau argilos	3b				-		>40	Mediocră

NOTA: În terasamente se poate folosi și material provenit din derocări, în condițiile arătate în prezentul caiet de sarcini.

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
 PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
 „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
 Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

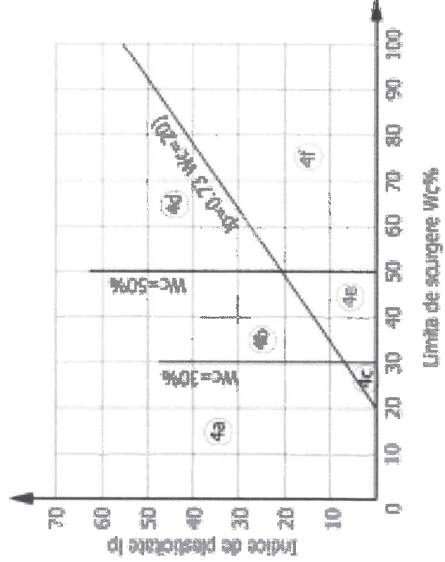
FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Criterii de admisibilitate ale pământurilor folosite ca material pentru terasamente (conform STAS 2914)

Tabel 1.a

Denumirea și caracterizarea principalelor tipuri de pământuri	Simbol	Granulozitate		Indice de plasticitate Ip pentru fracțiune sub 0,5 mm	Umflare liberă, UL, %	Calitate ca material pentru terasamente
		Conform nomogramei Casagrande				
4. Pământuri coezive: nisip prăfos, praf nisipos, nisip argilos, praf argilos nisipos, praf argilos, argilă, argilă prăfoasă nisipoasă, argilă prăfoasă, argilă, argilă grasă	4a	anorganice cu compresibilitate și umflare liberă redusă, sensibilitatea mijlocie la îngheț-dezghet		<10	<40	Mediocră
		anorganice cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medii, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<70	Mediocră
	4c	organice (MO>5%)* cu compresibilitate și umflare liberă redusă și sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		≤10	<40	Mediocră
		anorganice cu compresibilitate și umflare liberă mare, sensibilitate mijlocie la îngheț-dezghet		>35	>70	Rea
	4e	organice (MO>5%)* cu compresibilitate mijlocie și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet		<35	<75	Rea
		organice (MO>5%)* cu compresibilitate mare, umflare liberă medie sau mare, foarte sensibile la îngheț-dezghet		-	>40	Foarte rea



* Materiile organice sunt notate cu MO

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

5. APA DE COMPACTARE

5.1. Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

6. PĂMÂNTURI PENTRU STRATURI DE PROTECȚIE

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor trebuie să aibe calitățile pământurilor care se admit la realizarea rambleurilor, fiind excluse toate nisipurile și pietrișurile aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100mm.

7. VERIFICAREA CALITĂȚII PĂMÂNTURILOR

7.1. Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestuia, prevăzute în tabelul 2.

Tabel 2

Nr. crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvențe minime	Metode de determinare conform	
1.	Compoziția granulometrică	În funcție de heterogenitatea pământului utilizat, însă nu va fi mai mică decât trei teste în secțiuni diferite (dreapta, ax, stânga) la fiecare: - 2000 m ² pentru fiecare strat din corpul umpluturii - 1500 m ² pentru fiecare strat din zona activă	STAS 1913/5 SR EN ISO 14688-2	
2.	Limita de plasticitate		STAS 1913/4	
3.	Cantitatea de materii organice		STAS 7107/1	
4.	Conținutul în săruri solubile		STAS 7107/1	
5.	Densitate în stare uscată		STAS 1913/3	
6.	Coeficientul de neuniformitate		SR EN 13242+ A1	
7.	Caracteristicile de compactare*)		STAS 1913/13	
8.	Umflare liberă		STAS 1913/12	
9.	Umiditatea la compactare		Înainte de începerea lucrărilor. Minim trei teste pe un strat de 1500 m ² , repartizate pe secțiuni diferite (stânga, ax, dreapta) sau de câte ori este necesar.	STAS 1913/1
10.	Unghiul de frecare interioară și coeziunea pe probe compactate în aparatul Proctor la 95% grad de compactare**)		În funcție de eterogenitatea pamantului utilizat, cel puțin o determinare pe sursa de pamânt	STAS 8942/2

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

**) Numai pentru terasamente in rambleu cu înălțimi de peste 6m, care necesită calcule de stabilitate

7.2. Laboratorul Antreprenorului va avea un registru cu rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

III. EXECUTAREA TERASAMENTELOR

8. TRASAREA ȘI PICHETAJUL LUCRĂRILOR

- 8.1. De regulă, la pichetarea axei traseului sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton legate de reperi amplasați în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili, din borne de beton, amplasați în afara zonei drumului, cel puțin câte doi reperi pe km.
- 8.2. În cazul când documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice, traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru vârfurile de unghi și a reperilor de pe teren.
- 8.3. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente Antreprenorul, pe cheltuiala sa, trece la restabilirea și completarea pichetajului în cazul situației arătate la pct.8.1. sau la executarea pichetajului complet nou în cazul situației de la pct.8.2. În ambele cazuri trebuie să se facă o pichetare detaliată a profilurilor transversale, la o distanță maximă între acestea de 30 m în aliniament și de 20 m în curbe. Picheții implantați în cadrul pichetajului complementar vor fi legați, în plan și în profil în lung, de aceiași reperi ca și picheții din pichetajul initial.
- 8.4. Odată cu definitivarea pichetajului, în afară de axa drumului, Antreprenorul va materializa prin tăruși și sabloane următoarele:
 - înălțimea umpluturii sau adâncimea săpăturii în axa, de-a lungul axei drumului;
 - punctele de intersecții ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
 - înclinarea taluzurilor.
- 8.5. Antreprenorul este răspunzător de buna conservare a tuturor pichetilor și reperilor și are obligația de a-i restabili sau de a-l reamplasa dacă este necesar.
- 8.6. În caz de nevoie, scoaterea lor în afara amprizei lucrărilor este efectuată de către Antreprenor, pe cheltuiala și răspunderea sa, dar numai cu aprobarea scrisă a Dirigintelui, cu notificare cu cel puțin 24 ore în devans.
- 8.7. Cu ocazia efectuării pichetajului vor fi identificate și toate instalațiile subterane și aeriene, aflate în ampriza lucrărilor în vederea mutării sau protejării acestora.

9. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

- 9.1. Înainte de începerea lucrărilor de terasamente se execută următoarele lucrări pregătitoare în limita zonei amprizei lucrărilor pe terenul pus la dispoziție de către beneficiar:
 - defrișări;
 - curățirea terenului de resturi vegetale și buruieni;
 - decaparea și depozitarea pământului vegetal;
 - asanarea zonei drumului prin îndepărtarea apelor de suprafață și adâncime;
 - demolarea construcțiilor existente.

- 9.2. Antreprenorul trebuie să execute în mod obligatoriu tăierea arborilor, pomilor și arbuștilor, să scoată rădăcinile și buturugile, inclusiv transportul materialului lemnos rezultat, în caz că este necesar, în conformitate cu legislația în vigoare. Scoaterea buturugilor și rădăcinilor se face obligatoriu la rambleuri cu înălțime mai mică de 2 m precum și la debleuri. În cazul rambleurilor cu înălțime de peste 2 m, necesitatea acestei operații se stabilește de către Diriginte.
- 9.3. Curățirea terenului de frunze, crengi, iarbă și buruieni și alte materiale se face pe întreaga suprafață a amprizei.
- 9.4. Decaparea pământului vegetal se face pe întreaga suprafață a amprizei drumului și a gropilor de împrumut.
- 9.5. Pământul decapat și orice alte pământuri care sunt improprie pentru umpluturi vor fi transportate și depuse în depozite definitive sau provizorii propuse de Antreprenor și aprobate de Diriginte, evitând orice amestec sau impurificare a terasamentelor drumului. Pământul vegetal necesar în vederea reutilizării va fi pus în depozite provizorii.
- 9.6. Pe porțiunile de drum unde apele superficiale se pot scurge spre rambleul sau debleul drumului, acestea trebuie dirijate prin șanturi de gardă care să colecteze și să evacueze apa în afara amprizei drumului. Dacă se impune, se vor executa lucrări de colectare, drenare și evacuare a apelor din ampriza drumului.
- 9.7. Demolările construcțiilor existente vor fi executate până la adâncimea de 1,00 m sub nivelul platformei terasamentelor.
Materialele provenite din demolare vor fi strânse cu grijă, pentru a fi reutilizate conform indicațiilor precizate în caietele de sarcini speciale sau în lipsa acestora, vor fi evacuate în groapa publică cea mai apropiată, transportul fiind în sarcina Antreprenorului.
- 9.8. Toate golurile ca: puțuri, pivnițe, excavații, gropi rezultate după scoaterea buturugilor și rădăcinilor, etc. vor fi umplute cu pământ bun pentru umplutură, conform prevederilor art.4 și compactate pentru a obține gradul de compactare prevăzut în tabelul nr.5 punctul b.
- 9.9. Antreprenorul nu va trece la execuția terasamentelor înainte ca Dirigintele să constate și să accepte execuția lucrărilor pregătitoare enumerate în prezentul capitol.
Această acceptare trebuie să fie în mod obligatoriu menționată în registrul de șantier.

10. MIȘCAREA PĂMÂNTULUI

- 10.1. Mișcarea terasamentelor se efectuează prin utilizarea pământului provenit din săpături, în profilurile cu umplutură ale proiectului. La începutul lucrărilor, Antreprenorul trebuie să prezinte Dirigintelui spre aprobare, o diagramă a cantităților ce se vor transporta (inclusiv un tabel de mișcare a terasamentelor), precum și toate informațiile cu privire la mutarea terasamentelor (utilaje de transport, distante, etc.).

- 10.2. Excedentul de săpătură și pământurile din debleuri care sunt improprii realizării rambleurilor (în sensul prevederilor din art.4) precum și pământul din patul drumului din zonele de debleu care trebuie înlocuite (în sensul art.4) vor fi transportate în depozite definitive.
- 10.3. Necesarul de pământ care nu poate fi asigurat din debleuri, va proveni din gropi de împrumut.
- 10.4. Recurgerea la debleuri și rambleuri în afara profilului din proiect, sub formă de supralărgire, trebuie să fie supusă aprobării Dirigintelui.
- 10.5. Dacă, în cursul execuției lucrărilor, natura pământurilor provenite din debleuri și gropi de împrumut este incompatibilă cu prescripțiile prezentului caiet de sarcini și ale caietului de sarcini speciale, sau ale standardelor și normativelor tehnice în vigoare, privind calitatea și condițiile de execuție a rambleurilor, Antreprenorul trebuie să informeze Dirigintele și să-i supună spre aprobare propuneri de modificare a provenienței pământului pentru umplutură, pe bază de măsurători și teste de laborator, demonstrând existența reală a materialelor și evaluarea cantităților de pământ ce se vor exploata.
- 10.6. Dacă Dirigintele consideră necesar, poate preciza, completa sau modifica prevederile art. 4 al prezentului caiet de sarcini cu referire la posibilitatea utilizării în lucrare a diverselor tipuri de pământ. În acest caz, Antreprenorul poate întocmi, în cadrul unui caiet de sarcini speciale, “Tabloul de corespondență a pământului” prin care se definește destinația fiecărei naturi a pământului provenit din debleuri sau gropi de împrumut.
- 10.7. Transportul pământului se face pe baza unui plan întocmit de Antreprenor, “Tabelul de mișcare a pământului” care definește în spațiu mișcările și localizarea finală a fiecărei cantități izolate de pământ din debleu sau din groapa de împrumut. El ține cont de “Tabloul de corespondență a pământului” stabilit de Diriginte, dacă aceasta există, ca și de punctele de trecere obligatorii ale itinerariului de transport și de prescripțiile caietului de sarcini speciale. Acest plan este supus aprobării Dirigintelui înainte de începerea lucrărilor.

11. GROPI DE ÎMPRUMUT ȘI DEPOZITE DE PĂMÂNT

- 11.1. În cazul în care gropile de împrumut și depozitele de pământ nu sunt impuse prin proiect sau în caietul de sarcini speciale, alegerea acestora o va face Antreprenorul, cu acordul Dirigintelui.
Acest acord va trebui să fie solicitat cu minimum opt zile înainte de începerea exploatării gropilor de împrumut sau a depozitelor. Dacă Dirigintele consideră că este necesar, cererea trebuie să fie însoțită de:
 - un raport privind calitatea pământului din gropile de împrumut alese, în spiritul prevederilor articolului 4 din prezentul caiet de sarcini, cheltuielile pentru sondajele și analizele de laborator executate pentru acest raport fiind în sarcina Antreprenorului;
 - acordul proprietarului de teren pentru ocuparea terenurilor necesare pentru depozite și/sau pentru gropile de împrumut;

- un raport cu programul de exploatare a gropilor de împrumut și planul de refacere a mediului.
- 11.2. La exploatarea gropilor de împrumut Antreprenorul va respecta următoarele reguli:
- pământul vegetal se va îndepărta și depozita în locurile aprobate și va fi refolosit conform prevederilor proiectului;
 - taluzurile gropilor de împrumut, pot fi executate în continuarea taluzurilor de debleu ale drumului cu condiția ca fundul săpăturii, la terminarea extragerii, să fie nivelat pentru a asigura evacuarea apelor din precipitații, iar taluzurile să fie executate în conformitate cu propunerea inițială a Antreprenorului, aprobată de Diriginte;
 - săpăturile în gropile de împrumut, în situația în care acestea sunt adiacente lucrării de bază sau la distanță mai mică de 10m față de aceasta, nu vor fi mai adânci decât cota practică în debleuri sau sub cota șantului de scurgere a apelor, în zona de rambleu;
 - în albiile majore ale râurilor, gropile de împrumut vor fi executate în avalul drumului, amenajând o banchetă de minim 4,00 m lățime între piciorul taluzului drumului și groapa de împrumut;
 - fundul gropilor de împrumut va avea o pantă transversală de 1...3% descrescătoare dinspre drum și o pantă longitudinală care să asigure scurgerea și evacuarea apelor;
 - taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului, se vor executa cu înclinarea de 1:1,5...1:3; când între piciorul taluzului drumului și marginea gropii de împrumut nu se lasă nici un fel de banchete, taluzul gropii de împrumut dinspre drum va fi de 1:3.
- 11.3. Surplusul de săpătură din zonele de debleu, poate fi depozitat în următoarele moduri:
- în continuarea terasamentului proiectat sau existent în rambleu, surplusul depozitat fiind nivelat, compactat și taluzat conform prescripțiilor aplicabile rambleurilor drumului; suprafața superioară a acestor rambleuri suplimentare va fi nivelată la o cotă cel mult egală cu cota muchiei platformei rambleului drumului proiectat;
 - la mai mult de 10 m de crestele taluzurilor de debleu ale drumurilor în execuție sau ale celor existente și în afara firelor de scurgere a apelor; în ambele situații este necesar să se obțină de către Antreprenor aprobarea pentru ocuparea terenului și să se respecte condițiile impuse.
- La amplasarea depozitelor în zona drumului se va urmări ca prin execuția acestora să nu se provoace înzăpezirea drumului.
- 11.4. Antreprenorul va avea grijă ca gropile de împrumut și depozitele să nu compromită stabilitatea masivelor naturale și nici să nu riste antrenarea terasamentelor de către ape sau să cauzeze, din diverse motive, pagube sau prejudicii persoanelor sau bunurilor publice particulare. În acest caz, Antreprenorul va fi în întregime răspunzător de aceste pagube.
- 11.5. Dirigintele se va opune executării gropilor de împrumut sau depozitelor,

susceptibile de a înrăutăți aspectul împrejurimilor și a scurgerii apelor, fără ca Antreprenorul să poată pretinde pentru acestea fonduri suplimentare sau despăgubiri.

- 11.6. Achiziționarea sau despăgubirea pentru ocuparea terenurilor afectate de depozitele de pământuri ca și ale celor necesare gropilor de împrumut, rămân în sarcina Antreprenorului.

12. EXECUȚIA DEBLEURILOR

- 12.1. Antreprenorul nu va putea executa nici o lucrare înainte ca modul de pregătire a amprizelor de debleu, precizat de prezentul caiet de sarcini și caietul de sarcini speciale să fi fost verificat și recunoscut ca satisfăcător de către Dirigintele lucrării. Aceste acceptări trebuie, în mod obligatoriu să fie menționate în registrul de șantier.
- 12.2. Săpăturile trebuiesc atacate frontal pe întreaga lățime și pe măsură ce avansează, se realizează și taluzarea, urmărind pantele taluzurilor menționate pe profilurile transversale.
- 12.3. Nu se vor crea supraadâncimi în debleu. În cazul când în mod accidental apar asemenea situații se va trece la umplerea lor, conform modalităților pe care le va prescrie Dirigintele lucrării și pe cheltuiala Antreprenorului.
- 12.4. La săparea în terenuri sensibile la umezeală, terasamentele se vor executa progresiv, asigurându-se permanent drenarea și evacuarea apelor pluviale și evitarea destabilizării echilibrului hidrologic al zonei sau a nivelului apei subterane, pentru a preveni umezirea pământurilor. Toate lucrările preliminare de drenaj vor fi finalizate înainte de începerea săpăturilor, pentru a se asigura ca lucrările se vor executa fără a fi afectate de ape.
- 12.5. În cazul când terenul întâlnit la cota fixată prin proiect nu va prezenta calitățile stabilite și nu este de portanța prevăzută, se va putea prescrie realizarea unui strat de formă. Compactarea stratului de formă se va face la gradul de compactare de 100% Proctor Normal. În acest caz se va limita pentru stratul superior al debleurilor, gradul de compactare la 97% Proctor Normal conform STAS 12253.
- 12.6. Înclinarea taluzurilor va depinde de natura terenului și va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.
Dacă acesta diferă de prevederile proiectului, Antreprenorul va trebui să aducă la cunoștința Dirigintelui neconcordanța constatată, urmând ca acesta să dispună o modificare a înclinării taluzurilor și modificarea volumului terasamentelor.
- 12.7. Taluzurile vor trebui să fie curățate de pietre sau de bulgări de pământ care nu sunt perfect aderente sau încorporate în teren ca și rocile dislocate a căror stabilitate este incertă.
- 12.8. Dacă pe parcursul lucrărilor de terasamente, masele de pământ devin instabile, Antreprenorul va lua măsuri imediate de stabilizare, anunțând în același timp Dirigintele.
- 12.9. Debleurile în terenuri moi, ajunse la cotă, se vor compacta până la 100% Proctor Normal, pe adâncime de 30 cm (conform prevederilor din tabelul 5 pct. c).

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

12.10. În terenuri stâncoase, la săpăturile executate cu ajutorul explozivului, Antreprenorul va trebui să stabilească și apoi să adapteze planurile sale de derocare în așa fel încât după explozii să se obțină:

- degajarea la gabarit a taluzurilor și platformei;
- cea mai mare fractionare posibilă a rocii, evitând orice risc de deteriorare a lucrărilor;
- evitarea apariției fisurației sau a unor zone potențial instabile în roca rămasă în spatele taluzului proiectat.

12.11. Pe timpul întregii durate a lucrului va trebui să se inspecteze, în mod frecvent și în special după explozie, taluzurile de debleuri și terenurile de deasupra acestora, în scopul de a se înlătura părțile de rocă, care ar putea să fie dislocate de viitoare explozii sau din alte cauze.

După execuția lucrărilor, se va verifica dacă adâncimea necesară este atinsă peste tot. Acolo unde aceasta nu este atinsă, Antreprenorul va trebui să execute derocarea suplimentară necesară.

12.12. Toleranțele de execuție pentru suprafața platformei și nivelarea taluzurilor sub lata de 3 m sunt date în tabelul 3.

Tabel 3

Profilul	Tolerante admise	
	Roci necompacte	Roci compacte
Platformă cu strat de formă	+/- 3 cm	+/- 5 cm
Platformă fără strat de formă	+/- 5 cm	+/- 10 cm
Taluz de debleu neacoperit	+/- 10 cm	variabil în funcție de natura rocii

12.13. Metoda utilizată pentru nivelarea platformei în cazul terenurilor stâncoase este lăsată la alegerea Antreprenorului. El are posibilitatea de a realiza o adâncime suplimentară, apoi de a completa, pe cheltuiala sa, cu un strat de pământ, pentru aducerea la cote, care va trebui compactat așa cum este arătat în art.14.

12.14. Dacă proiectul prevede executarea rambleurilor cu pământurile sensibile la umezeală, Dirigintele va prescrie ca executarea săpăturilor în debleuri să se facă astfel:

- în perioada ploioasă: extragerea verticală
- după perioada ploioasă: săpături în straturi, pâna la orizontul al cărui conținut în apă va fi superior cu 10 procente, umidității optime Proctor Normal.

12.15. În timpul execuției debleurilor, Antreprenorul este obligat să conducă lucrările astfel ca pământurile ce urmează să fie folosite în realizarea rambleurilor să nu fie degradate sau înmuiate de apele de ploaie. Va trebui să se înceapă cu lucrările de debleu de la partea de jos a rampelor profilului în lung.

Dacă topografia locurilor permite o evacuare gravitațională a apelor, Antreprenorul va trebui să mențină o pantă suficientă pentru scurgere, la suprafața părții excavate și să execute în timp util șanturi, rigole, lucrări provizorii necesare evacuării apelor în timpul excavării.

13. PREGĂTIREA TERENULUI DE FUNDARE

Lucrările pregătitoare arătate la art.8 și 9 sunt comune atât sectoarelor de debleu cât și celor de rambleu.

Pentru rambleuri mai sunt necesare și se vor executa și alte lucrări pregătitoare conform celor de mai jos.

13.1. Când linia de cea mai mare pantă a terenului este superioară lui 20%, Antreprenorul va trebui să execute trepte de înfrățire având lățime de minim 1m și o înălțime egală cu un modul al grosimii stratului prescris pentru umplutură, amplasate adiacent între ele sau distanțate la maximum 1,00 m pe terenuri obisnuite și cu înclinarea de 4% spre exterior.

Pe terenuri stâncoase aceste trepte vor fi realizate cu mijloace agreate de Diriginte.

13.2. Pe terenurile remaniat în cursul lucrărilor pregătitoare prevăzute la art.8 și 9, sau pe terenuri de portanță scazută se va executa o compactarea terenului de la baza rambleului, sau după caz, lucrări de consolidare a terenului de fundare.

Tabelul 4

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)	Pământuri			
	Necoezive		Coezive	
	Îmbrăcămînți			
	permanente	semipermanente	permanente	semipermanente
Primii 50 cm ai terenului natural de sub un rambleu, cu înălțimea:				
h ≤ 2,00 m	100	95	97	93
h > 2,00 m	95	92	92	90
În debleuri, pe adâncimea de 30 cm sub patul drumului	100	100	100	100

14. EXECUȚIA RAMBLEURILOR

14.1. Prescripții generale

14.1.1. Antreprenorul nu poate executa nici o lucrare înainte ca pregătirile terenului, indicate în caietul de sarcini și caietul de sarcini speciale, să fie verificate și acceptate de Diriginte. Această acceptare trebuie să fie, în mod obligatoriu, consemnată în caietul de șantier.

14.1.2. Nu se execută lucrări de terasamente pe timp de ploaie sau ninsoare.

14.1.3. Execuția rambleurilor trebuie să fie întreruptă în cazul când calitățile lor minimale definite prin prezentul caiet de sarcini sau prin caietul de sarcini speciale vor fi compromise de intemperii.

14.2. Modul de execuție a rambleurilor

- 14.2.1. Rambleurile se execută în straturi uniforme suprapuse, paralele cu linia proiectului, pe întreaga lățime a platformei și în principiu pe întreaga lungime a rambleului, evitându-se segregările și variațiile de umiditate și granulometrie. Dacă dificultățile speciale, recunoscute de Diriginte impun ca execuția straturilor elementare să fie executate pe lățimi inferioare celei a rambleului, acesta va putea fi executat din benzi alăturate, care împreună acoperă întreaga lățime a profilului, urmărind ca decalarea în înălțime între două benzi alăturate să nu depășească grosimea maximă impusă pentru așternerea fiecărui strat.
- 14.2.2. Pământul adus pe platformă este împrăștiat și nivelat pe întreaga lățime a platformei (sau a benzii de lucru) în grosimea optimă de compactare stabilită, urmărind realizarea unui profil longitudinal pe cât posibil paralel cu profilul definitiv. Suprafața fiecărui strat intermediar, care va avea grosimea optimă de compactare, va fi plană și va avea o pantă transversală de 3...5% către exterior, iar suprafața ultimului strat va avea panta prescrisă conform articolului 16.
- 14.2.3. La realizarea umpluturilor cu înălțimi mai mari de 3,00 m, se pot folosi, la baza acestora, blocuri de piatră sau din beton cu dimensiunea maximă de 0,50 m cu condiția respectării următoarelor măsuri:
- împănarea golurilor cu pământ;
 - asigurarea tasărilor în timp și luarea lor în considerare;
 - realizarea unei umpluturi omogene din pământ de calitate corespunzătoare pe cel puțin 2,00 m grosime la partea superioară a rambleului.
- 14.2.4. La punerea în operă a rambleului se va ține seama de umiditatea optimă de compactare. Pentru aceasta, laboratorul șantierului va face determinări ale umidității la sursă și se vor lua măsurile în consecință pentru punerea în operă, respectiv așternerea și necompactarea imediată, lăsând pământul să se zvânte sau se va trata cu var pentru a-și reduce umiditatea până cât mai aproape de cea optimă, sau din contră, udarea stratului așternut pentru a-l aduce la valoarea umidității optime.

14.3. Compactarea rambleurilor inclusiv zona activă

- 14.3.1. Toate rambleurile vor fi compactate pentru a se realiza gradul de compactare Proctor Normal prevăzut în STAS 2914, conform tabelului 5.

Tabelul 5

Zonele din terasamente (la care se prescrie gradul de compactare)		Pământuri			
		Necoezive		Coezive	
		Îmbrăcăminți			
		permanente	semipermanente	permanente	semipermanente
În corpul rambleurilor, la adâncimea (h) sub patul drumului:	$h \leq 0,50 \text{ m}^*)$	100	95	97	93
	$0,5 < h \leq 2,00 \text{ m}$	95	92	92	90
	$h > 2,00 \text{ m}$	100	100	100	100

*) zona considerată activă (partea superioară a terasamentului)

NOTĂ: Pentru pământurile necoezive, stâncoase cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% și unde densitatea în stare uscată a pământului compactat nu se poate determina, se va putea considera a fi de 100% din gradul de compactare Proctor Normal, când după un anumit număr de treceri, stabilit pe tronsonul experimental, echipamentul de compactare cel mai greu nu lasă urme vizibile la controlul gradului de compactare.

14.3.2. Antreprenorul va trebui să supună acordului Dirigintei grosimea maximă a stratului elementar pentru fiecare tip de pământ, care poate asigura obținerea (după compactare) a gradelor de compactare arătate în tabelul 5, cu echipamentele existente și folosite pe șantier.

În acest scop, înainte de începerea lucrărilor, va realiza câte un tronson de încercare de minimum 30 m lungime pentru fiecare tip de pământ. Dacă compactarea prescrisă nu poate fi obținută, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă planșă de încercare, după ce va aduce modificările necesare grosimii straturilor și utilajului folosit. Rezultatele acestor încercări trebuie să fie menționate în registrul de șantier.

În cazurile când această obligație nu va putea fi realizată, grosimea straturilor succesive nu va depăși 20 cm după compactare.

14.4. Profiluri și taluzuri

14.4.1. Lucrările trebuie să fie executate de așa manieră încât după cilindrare profilurile din proiect să fie realizate cu toleranțele admisibile.

14.4.2. Taluzul nu trebuie să prezinte nici scobituri și nici excrescențe, în afara celor rezultate din dimensiunile blocurilor constitutive ale rambleului. Profilul taluzului trebuie să fie obținut prin metoda umpluturii în adaos, dacă nu sunt dispoziții contrare în caietul de sarcini speciale.

14.4.3. Înclinarea taluzurilor va fi stabilită prin proiect în urma calculelor de stabilitate.

14.4.4. Toleranțele de execuție pentru suprafațarea patului și a taluzurilor sunt următoarele:

- platformă fără strat de formă +/- 3 cm
- platformă cu strat de formă +/- 5 cm
- taluz neacoperit +/- 10 cm

Denivelările sunt măsurate sub lata de 3 m lungime.

Toleranța pentru ampriza rambleului realizat, față de cea proiectată este de + 50 cm.

14.5. Prescripții aplicabile pământurilor sensibile la apă (pământuri cu umflări și contracții mari – PUCM și pământuri sensibile la umezire – PSU)

14.5.1. Când la realizarea rambleurilor sunt folosite pământuri sensibile la apă, Dirigintele va putea ordona Antreprenorului următoarele:

- așternerea și compactarea imediată a pământurilor din debleuri sau gropi de împrumut cu un grad de umiditate convenabil;
- un timp de așteptare după așternere și scarificare, în vederea eliminării apei în exces prin evaporare;
- tratarea pământului cu var pentru reducerea umidității;
- practicarea de drenuri deschise, în vederea reducerii umidității pământurilor cu exces de apă.

Când umiditatea naturală este mai mică decât cea optimă se vor executa stropiri succesive.

Pentru aceste pământuri Dirigintele va putea impune Antreprenorului măsuri speciale pentru evacuarea apelor.

14.6. Prescripții aplicabile rambleurilor din material stâncos

14.6.1. Materialul stâncos rezultat din derocări se va împrăstia și nivela astfel încât să se obțină o umplutură omogenă și cu un volum minim de goluri.

Straturile elementare vor avea grosimea determinată în funcție de dimensiunea materialului și posibilitățile mijloacelor de compactare. Această grosime nu va putea, în nici un caz, să depășească 0,80 m în corpul rambleului. Ultimii 0,30 m de sub patul drumului nu vor conține blocuri mai mari de 0,20 m.

Blocurile de stâncă ale căror dimensiuni vor fi incompatibile cu dispozițiile de mai sus vor fi fracționate. Dirigintele va putea aproba folosirea lor la piciorul taluzului sau depozitarea lor în depozite definitive.

Granulozitatea diferitelor straturi constituente ale rambleurilor trebuie să fie omogenă. Intercalarea straturilor de materiale fine și straturi din materiale stâncoase, prezentând un procentaj de goluri ridicat, este interzisă.

Condițiile de calitate pentru materialele stâncoase în vederea utilizării lor la executia lucrărilor de terasamente, va fi în conformitate cu normativul AND 530, Anexa 1, punctul 2.2.

14.6.2. Rambleurile vor fi compactate cu cilindri vibratorii de 12-16 tone cel puțin, sau cu utilaje cu senile de 25 tone cel puțin. Această compactare va fi însoțită de o stropire cu apă, suficientă pentru a facilita aranjarea blocurilor.

Controlul compactării va fi efectuat prin încercări cu placa pentru determinarea modulelor de deformare E1 și E2 și compararea acestora cu valorile optime obținute pe tronsonul experimental.

Valoarea optimă va fi cea a testului în care se obțin module $E_{v2} \geq 80 \text{ MN/m}^2$ și un raport $E2/E1$ inferior lui 0,15.

Încercările se vor face de Antreprenor într-un laborator autorizat iar rezultatele vor fi înscrise în registrul de șantier.

14.6.3. Platforma rambleului va fi nivelată, admitându-se aceleași toleranțe ca și în cazul debleurilor în material stâncos, art.12 tabelul 4.

Denivelările pentru taluzurile neacoperite trebuie să asigure fixarea blocurilor pe cel puțin jumătate din grosimea lor.

14.7. Prescripții aplicabile rambleurilor nisipoase

14.7.1. Rambleurile din materiale nisipoase se realizează concomitent cu îmbrăcarea taluzurilor, în scopul de a le proteja de eroziune. Pământul nisipos omogen ($U_n < 5$) ce nu poate fi compactat la gradul de compactare prescris (tabel 5) va putea fi folosit numai după corectarea granulometriei acestuia, pentru obținerea compactării prescrise.

- 14.7.2. Straturile din pământuri nisipoase vor fi umezite și amestecate pentru obținerea unei umidități omogene pe întreaga grosime a stratului elementar.
- 14.7.3. Platforma și taluzurile vor fi nivelate admitându-se toleranțele arătate la art.12 tabelul 4. Aceste toleranțe se aplică straturilor de pământ care protejează platforma și taluzurile nisipoase.
- 14.8. Prescripții aplicabile rambleurilor din spatele lucrărilor de artă (culei, aripi, ziduri de sprijin, etc.)**
- 14.8.1. Pentru zonele de terasament din spatele lucrărilor de artă, în care datorită spațiilor înguste nu pot fi realizate verificările prevăzute în prezentul caiet de sarcini, modalitățile de verificare vor fi stabilite pe șantier, în funcție de condițiile locale, de către Antreprenor cu aprobarea Dirigintelui.

14.9. Protecția împotriva apelor

Antreprenorul este obligat să asigure protecția rambleurilor contra apelor pluviale și inundațiilor provocate de ploi, a căror intensitate nu depășește intensitatea celei mai puternice ploi înregistrate în cursul ultimilor zece ani.

Intensitatea precipitațiilor de care se va ține seama va fi cea furnizată de cea mai apropiată stație pluviometrică.

15. EXECUȚIA ȘANTURILOR ȘI RIGOLELOR

Santurile și rigolele vor fi realizate conform prevederilor proiectului, respectându-se secțiunea, cota fundului și distanța de la marginea amprizei.

Șanțul sau rigola trebuie să rămână constant, paralel cu piciorul taluzului. În nici un caz nu va fi tolerat ca acest paralelism să fie întrerupt de prezența masivelor stâncoase. Paramentele șantului sau ale rigolei vor trebui să fie plane iar blocurile în proeminență să fie tăiate.

La sfârșitul șantierului și înainte de recepția finală, șanturile sau rigolele vor fi complet degajate de bulgări, blocuri căzute sau alte obstacole.

16. FINISAREA PLATFORMEI

- 16.1. Stratul superior al platformei va fi bine compactat, nivelat și completat respectând cotele în profil în lung și în profil transversal, declivitățile și lățimea prevăzute în proiect.
Gradul de compactare și toleranțele de nivelare sunt date în tabelul 5, respectiv, în tabelul 4.
- 16.2. Dacă execuția structurii rutiere nu urmează imediat după terminarea terasamentelor, platforma va fi nivelată transversal, urmărind realizarea unui profil acoperiș, în două ape, cu înclinarea de 4% spre marginea acestora. În curbe se va aplica deverul prevăzut în piesele desenate ale proiectului, fără să coboare sub o pantă transversală de 4%.

17. ACOPERIREA CU PĂMÂNT VEGETAL

Când acoperirea cu pământ vegetal trebuie să fie aplicată pe un taluz, acesta este în prealabil tăiat în trepte sau întărit cu caroiaje din brazde, nuiele sau prefabricate etc., destinate a le fixa. Aceste trepte sau caroiaje sunt apoi umplute cu pământ vegetal.

Terenul vegetal trebuie să fie fărâmițat, curățat cu grijă de pietre, rădăcini sau iarbă și umectat înainte de răspândire.

După răspândire pământul vegetal este tasat cu un mai plat sau cu un rulou ușor.

Executarea lucrărilor de îmbrăcare cu pământ vegetal este în principiu, suspendată pe timp de ploaie.

18. DRENAREA APELOR SUBTERANE

Antreprenorul nu este obligat să construiască drenuri în cazul în care apele nu pot fi evacuate gravitațional.

Lucrările de drenarea apelor subterane, care s-ar putea să se dovedească necesare, vor fi definite prin dispoziții de șantier de către Diriginte și reglementarea lor se va face, în lipsa unor alte dispoziții ale caietului de sarcini speciale, conform prevederilor clauzelor contractuale.

19. ÎNTREȚINEREA ÎN TIMPUL TERMENULUI DE GARANȚIE

În timpul termenului de garanție, Antreprenorul va trebui să execute în timp util și pe cheltuiala sa lucrările de remediere a taluzurilor lucrărilor de terasamente, să mențină scurgerea apelor, și să repare toate zonele identificate cu tasări datorită proastei execuții.

În afară de aceasta, Antreprenorul va trebui să execute în aceeași perioadă, la cererea scrisă a Dirigintelui, și toate lucrările de remediere necesare, pentru care Antreprenorul nu este răspunzător.

20. CONTROLUL EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

20.1. Controlul calității lucrărilor de terasamente se face în conformitate cu AND 530 și constă în:

- verificarea trasării axei, amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare;
- verificarea pregătirii terenului de fundație;
- verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi;
- verificarea grosimii straturilor așternute;
- verificarea compactării umpluturilor;
- controlul caracteristicilor patului drumului.

20.2. Antreprenorul este obligat să țină evidența zilnică, în registrul de laborator, a verificărilor efectuate asupra calității umidității pământului pus în operă și a rezultatelor obținute în urma încercărilor efectuate privind calitatea lucrărilor executate.

Antreprenorul nu va trece la execuția următorului strat dacă stratul precedent nu a fost finalizat și aprobat de Diriginte.

Antreprenorul va întreține pe cheltuiala sa straturile recepționate, până la acoperirea acestora cu stratul următor.

20.3. Verificarea trasării axei și amprizei drumului și a tuturor celorlalți reperi de trasare
Această verificare se va face înainte de începerea lucrărilor de execuție a terasamentelor urmărindu-se respectarea întocmai a prevederilor proiectului. Toleranța admisibilă fiind de +/-0,10 m în raport cu reperii pichetajului general.

20.4. Verificarea pregătirii terenului de fundație

20.4.1. Înainte de începerea executării umpluturilor în rambleu sau după executarea săpăturilor în debleu, se determină gradul de compactare și deformarea terenului de fundație.

20.4.2. Capacitatea portantă determinată cu instalația Lucas trebuie să îndeplinească condiția ca modulul de deformație liniară $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$. Numarul minim de puncte măsurate este de 3 în secțiuni diferite la 2000 m².

20.4.3. Condițiile de admisibilitate sunt următoarele:

- abaterile limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămințile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare;
- dintr-o serie de 10 determinări ale capacității portante se admite ca $E_{v2} < 45 \text{ MN/m}^2$ doar pentru o singură determinare, cu condiția ca $E_{v2} > 40 \text{ MN/m}^2$.

20.4.4. Verificările efectuate se vor consemna într-un proces verbal de verificare a calității lucrărilor ascunse, specificându-se și eventuale remedieri necesare.

20.5. Verificarea calității și stării pământului utilizat pentru umpluturi

Verificarea calității pământului constă în determinarea principalelor caracteristici ale pământului, conform tabelului 2.

20.6. Verificarea grosimii straturilor așternute

Va fi verificată grosimea fiecărui strat de pământ așternut la executarea rambleului. Grosimea măsurată trebuie să corespundă grosimii stabilite pe sectorul experimental, pentru tipul de pământ respectiv și utilajele folosite la compactare.

20.7. Verificarea compactării umpluturilor

20.7.1. Determinările pentru verificarea gradului de compactare se fac pentru fiecare strat de pământ pus în operă.

20.7.2. Controlul compactării se face conform normativului indicativ AND 530

- în corpul umpluturii la fiecare 2000 m² de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite
- în zona activă la fiecare 1500 m² de strat pus în operă câte 3 determinari în secțiuni diferite

În cazul pământurilor coezive se vor preleva câte 3 probe de la suprafața, mijlocul și baza stratului, când acesta are grosimi mai mari de 25 cm și numai de la suprafața și baza stratului când grosimea este mai mică de 25 cm. În cazul pământurilor necoezive se va preleva o singură probă din fiecare punct, care trebuie să aibă un volum de min. 1000 cm³, conform STAS 2914. Pentru pământurile stâncoase necoezive, cu granule de 20 mm în proporție mai mare de 50% verificarea se va face potrivit notei de la tabelul 5.

Verificarea gradului de compactare se face prin compararea densității în stare uscată a acestor probe cu densitatea în stare uscată maximă stabilită prin încercarea Proctor, STAS 1913/13.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- 20.7.3. Valorile gradului de compactare sunt conform tabelului 5.
- 20.7.4. Condițiile de admisibilitate sunt reespectate dacă abaterea limită la gradul de compactare prescris în tabelul 4 pot fi de 3% sub îmbrăcămintile din beton de ciment și de 4% sub celelalte îmbrăcăminți, dar nu mai mic de 90%, și se acceptă în max. 10% din numărul punctelor de verificare.
- 20.7.5. Laboratorul Antreprenorului va ține un registru în care se vor consemna toate rezultatele privind încercarea Proctor, determinarea umidității și a gradului de compactare realizat pe fiecare strat și sector de drum.
- 20.7.6. În cazul când valorile obținute la verificări nu sunt corespunzătoare condițiilor de admisibilitate, se va dispune fie continuarea compactării, fie scarificarea și recompactarea stratului respectiv.
- 20.7.7. Nu se va trece la execuția stratului următor decât numai după obținerea gradului de compactare prescris, compactarea ulterioară a stratului ne mai fiind posibilă.
- 20.8. Verificarea capacității portante și a deformabilității la partea superioară a terasamentului**
- 20.8.1. Controlul caracteristicilor patului drumului se face după terminarea execuției terasamentelor și constă în
- verificarea capacității portante
 - verificarea deformabilității
- 20.8.2. Verificarea capacității portante se va stabili prin măsurători cu placa Lucas, aparatul CBR sau alte metode acceptate de Diriginte, în 3 secțiuni diferite la 1500 m² de suprafață strat și este caracterizată de:
- modulul de elasticitate dinamică al pământului de fundare - $E_p=50-100\text{Mpa}$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
 - modulul static de deformație - $E_{v2}\geq 80\text{ MN/m}^2$ și $E_{v2}/E_{v1}<2.3$ (pentru structuri rutiere elastice și mixte)
 - modulul de reacție $K_0=39-56\text{ MN/m}^3$ (pentru structuri rutiere rigide) - din 6 determinări ale capacității portante valoarea coeficientului de variație trebuie să fie mică de 10%.
- 20.8.3. Deformabilitatea patului drumului se va stabili prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie pe zona activă a terasamentului, în minim 100 de puncte/km bandă. Deformația elastică, corespunzătoare sub sarcina osiei etalon de 115 KN, trebuie să aibă valori mai mari decât cele admisibile, indicate în tabelul 6, în cel mult 10% din numărul punctelor măsurate.

Tabel 6

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

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

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

20.9. Verificarea elementelor geometrice ale terasamentelor

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

- la lățimea platformei:
 - +/- 0,05 m, față de ax
 - +/- 0,10 m, pe întreaga lățime
- la cotele proiectului:
 - +/- 0,05 m, față de cotele de nivel ale proiectului.
- la suprafața platformei
 - - platforma fără strat de formă +/- 3 cm
 - - platforma cu strat de formă +/- 5 cm
 - - taluz neacoperit +/- 10 cm
 - - denivelări locale sub lăta de 3 m +/- 5 cm

21. REALIZAREA CASETELOR DE LĂRGIRE A STRUCTURILOR RUTIERE EXISTENTE

21.1. Săpăturile în casetele necesare structurii rutiere se realizează manual și/sau mecanizat funcție de dimensiunile casetelor și de situația topografică locală.

21.2. Înainte de începerea săpăturii se realizează trasarea astfel ca să se elimine și eventualele borduri de incadrare a structurilor existente.

După realizarea trasării se vor identifica instalațiile subterane existente împreună cu detinatorii acestora.

21.3. De regulă sapătura cuprinde cca. 25 cm din structura existentă inclusiv borduri dacă există.

Pe aceasta poziție se practică o taietură cu discul diamantat pe toată grosimea straturilor asfaltice astfel ca la săpare să nu fie afectată îmbracamintea existentă care se pastrează.

21.4. După realizarea săpăturilor la cota specificată și verificarea naturii terenului de fundare se va nivela și compacta fundul acestuia până la atingerea gradului de compactare prevăzut și obținerea capacității portante.

21.5. La deschiderea casetelor se va urmări prognoza meteo astfel ca să se evite strângerea apelor pluviale în acestea.

Se interzice săparea casetelor pe timp de ploaie și se vor lua toate măsurile pentru evacuarea eventualelor ape strânse prin crearea de slițuri (canale) de evacuare și chiar epuimente.

Se interzice lăsarea casetelor săpate și neumplute cu materiale prevăzute prin proiect.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- 21.6. În localități, acolo unde construcțiile și/sau instalațiile existente sunt situate la mai puțin de 3 m de marginea exterioară a casetelor, se va lucra manual și/sau cu utilaje, echipamente și mijloace adecvate care să nu producă șocuri și vibrații care să afecteze rezistența și stabilitatea construcțiilor și instalațiilor.
- 21.7. Se vor institui restricții de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului conform normelor în vigoare.

IV. RECEPȚIA LUCRĂRII

Lucrările de terasamente vor fi supuse unor recepții pe parcursul execuției (recepții pe faze de execuție), unei recepții la terminarea lucrării și unei recepții finale.

22. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

- 22.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de AND 530 și de prezentul caiet de sarcini.
- 22.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.
- 22.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Diriginte, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți. În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Diriginte și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.
- 22.4. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se va face în mod obligatoriu la următoarele momente ale lucrării:
- trasarea și pichetarea lucrării;
 - decaparea stratului vegetal și terminarea lucrărilor pregătitoare;
 - compactarea terenului de fundație;
 - în cazul rambleurilor, pentru fiecare metru din înălțimea de umplutură și la realizarea umpluturii sub cota stratului de formă sau a patului drumului;
 - în cazul săpăturilor, la cota finală a săpăturii.
- 22.5. Registrul de procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control, cât și a comisiei de recepție preliminară sau finală.
- 22.6. Lucrările nu se vor recepționa dacă:
- nu sunt realizate cotele și dimensiunile prevăzute în proiect;
 - nu este realizat gradul de compactare atât la nivelul patului drumului cât și pe fiecare strat în parte (atestare de procesele verbale de recepție pe faze);
 - lucrările de scurgerea apelor sunt necorespunzătoare;
 - nu s-au respectat pantele transversale și suprafațarea platformei;
 - se observă fenomene de instabilitate, începuturi de crăpături în corpul terasamentelor, ravinări ale taluzurilor, etc.;

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA EADEA-CĂRTAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

– nu este asigurată capacitatea portantă la nivelul patului drumului.
Defectiunile se vor consemna în procesul verbal încheiat, în care se va stabili și modul și termenele de remediere.

23. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

24. RECEPȚIA FINALĂ

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

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚA

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrarilor de constructii si instalatii aferente acestora, aprobat prin Hotararea Guvernului nr. 273/1994
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securitatii și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 182-87	Normativ privind execuția terasamentelor și a stratului de forma la drumuri
AND 530:2012	Instrucțiuni privind controlul calitatii terasamentelor rutiere

III. STANDARDE

STAS 1709/1:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgeț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 1709/2:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgeț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgeț. Prescripții tehnice
STAS 1709/3:1990	Actiunea fenomenului de îngheț-dezgeț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de determinare
STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității
STAS 1913/3:1976	Teren de fundare. Determinarea densității pământurilor
STAS 1913/4:1986	Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate
STAS 1913/5:1985	Teren de fundare. Determinarea granulozității.
STAS 1913/12:1988	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflări și contracții mari.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutății volumice pe teren
STAS 2914:1984	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 2914/4:1989	Determinarea modulului de deformație liniară
STAS 3950:1981	Geotehnica. Terminologie, simboluri și unități de măsură
STAS 7107/1-76	Teren de fundare. Determinarea materiilor organice
STAS 8942/2-82	Teren de fundare. Determinarea rezistenței pământurilor la forfecare, prin încercarea de forfecare directă

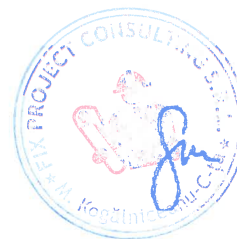
**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
SR 4032-1:2001	Lucrari de drumuri. Terminologie.
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civila și în construcții de drumuri
SR EN ISO 14688-1:2004	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005	Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor
SR EN ISO 14688-1:2004/AC:2006	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 1: Identificare și descriere
SR EN ISO 14688-2:2005/A1:2014	Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2: Principii pentru o clasificare. Amendament 1

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



CAIET DE SARCINI NR. 2 FUNDAȚIE DE PIATRĂ SPARTĂ

CAPITOLUL I - GENERALITĂȚI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția și recepția straturilor de fundație din piatră spartă l din structurile rutiere ale drumurilor publice.

El cuprinde condițiile tehnice prevăzute în SR EN 13242+A1 care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și în STAS 6400 de stratul de piatră executat.

2. PREVEDERI GENERALE

Având în vedere necesitatea realizării unor măsuri de îmbunătățire a protecției patului, iar acesta este constituit din pământuri coezive, stratul de fundație din piatră spartă 0 ÷ 63 mm se va realiza în mod obligatoriu, în cadrul prezentului proiect, pe un substrat de fundație care va fi substrat izolator de nisip de 7 cm grosime după cilindrare.

2.1. 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.

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

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

2.4. Noțiunea „Inginerul” semnifică Reprezentantul Beneficiarului.

CAPITOLUL II – MATERIALE

3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru execuția fundațiilor din piatră spartă se utilizează următoarele agregate:

- nisip 0 ÷ 4 mm pentru realizarea substratului, în cazul când pământul din patul drumului este coeziv, pentru substratul drenant;
- piatră spartă amestec optimal 0 ÷ 63 mm.

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

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

Nisip – conditii de admisibilitate

Caracteristici	Domeniul de utilizare – strat izolant
Sort	0 – 4
Continut de granule in afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioara (d_{max}), %, max	10
Granulozitate	continua
Continut de impuritati – corpuri straine	nu se admit
Continut de particule fine sub 0,063 mm, %, max	10 (f_{10})
Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max*	2

Nota: Determinarea valorii de albastru se va efectua numai in cazul nisipurilor sau sorturilor 0-4 a caror fractiune 0-2 mm prezinta un continut de granule fine mai mare sau egal cu 3%.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

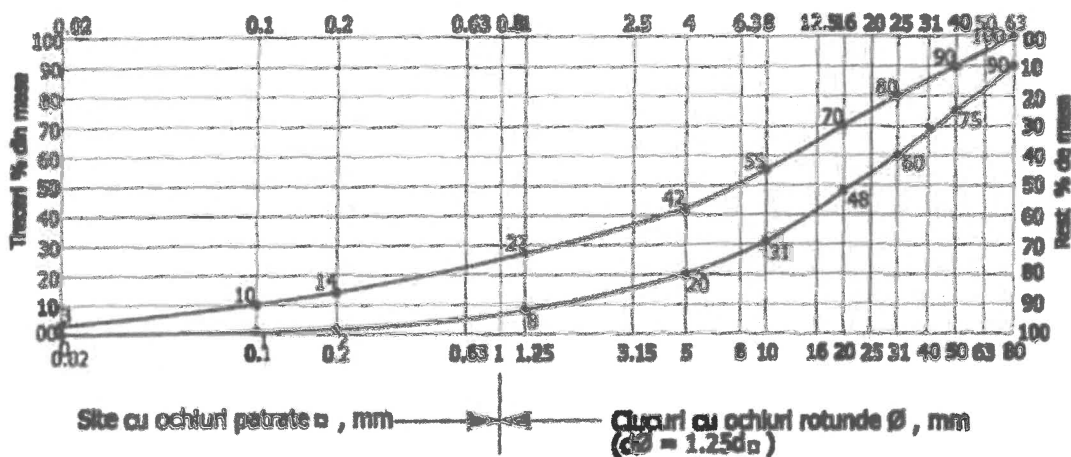
Piatra sparta 0 – 63 mm – Conditii de admisibilitate

Caracteristici	Conditii de admisibilitate
Sort	0 – 63
Grad de spargere, %, min.	65
Coeficient de forma, % max	25
Continut de impuritati: - corpuri straine - parte levigabila, % max - sulfati	Nu se admit 0,3 cu conditia ca in agregatul total sa nu depaseasca 1 Nu se admit
Rezistenta la strivire a agregatelor in stare saturata, %, min	60
Rezistenta la actiunea repetata a Na ₂ SO ₄ (Mg SO ₄), 5 cicluri, %	3
Rezistenta la inghet – dezghet: - pierdere in masa, % max	10
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA), %, max	25

Piatra sparta 0 – 63 mm – Granulozitate

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	Infer.	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-
	Super.	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0 ... 60	Infer.	0	1	2	8	20	31	48	60	78	90
	Super.	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

**Site cu ochiuri patrute conform SR EN 933-2, mm
($d_{90} = 0.80d_{10}$)**



3.4. Certificarea conformității stației de producere a agregatelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 018.

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp în depozitul șantierului pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestora.

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

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

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

3.8. Laboratorul șantierului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate de laboratorul șantierului.

4. APA

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

5. CONTROLUL CALITĂȚII AGREGATELOR ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

Controlul calității se face de către Antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 1.

AGREGATE

Tabel 1

Nr. crt	Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conf.
		La aprovizionare cantități mari	La locul de punere în operă	
0	1	2	3	4
1	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
2	Corpuri străine: -argilă bucăți -argilă aderentă -conținut de cărbune	În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	STAS 4606
3	Conținutul de granule alterante, moi, friabile, poroase și vacuolare	O probă la max. 5000mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13043/AC
4	Granulozitatea sorturilor	O probă la max. 5000mc pentru fiecare sort și sursă	-	SR EN 933-1
5	Forma granulelor pentru piatră spartă. Coeficient de formă	O probă la max. 5000 mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 933-4
6	Echivalent de nisip (EN numai la produse de balastieră)	O probă la max. 5000mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 933-8+A1
7	Rezistența la acțiunea repetată a sulfatului de sodiu (Na ₂ SO ₄), 5 cicluri	O probă pentru fiecare sursă	-	SR EN 1367-2
8	Uzura cu mașina Los Angeles	O probă la max. 5000mc pentru fiecare sort și fiecare sursă	-	SR EN 1097-2
9	Caracteristici de compactare Proctor modificat la piatră spartă amestec optimal	O probă pentru fiecare sursă	-	STAS 1913/13

CAPITOLUL III - STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL DE FUNDAȚIE REALIZAT DIN PIATRĂ SPARTĂ

6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale stratului de fundație realizat din piatră spartă se stabilesc de către un laborator de specialitate acreditat înainte de începerea lucrărilor de execuție.

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

$\rho_{d \max}$ = densitate maxima în stare uscată, maxima exprimată în g/cm^3

W_{opt} = umiditatea optimă de compactare, exprimată în %

7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

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

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

W = umiditatea, exprimată în %

în vederea stabilirii gradului de compactare,

$$D = \frac{\rho_d}{\rho_{d \max}} * 100(\%)$$

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

CAPITOLUL IV - REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

8. MĂSURI PRELIMINARE

8.1. La execuția stratului de fundație se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente sau de strat de formă, în conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

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

8.3. Stratul de fundație va fi prevăzut pe întreaga platformă a drumului și va asigura în prealabil posibilitatea evacuării apelor în afara suprafeței de lucru, în orice punct al traseului, la cel puțin 15 cm deasupra suprafeței terenului.

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

9. EXPERIMENTAREA EXECUȚIEI STRATURILOR DE FUNDAȚIE

9.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să efectueze experimentarea executării straturilor de fundație.

Experimentarea se va face pentru fiecare strat de fundație - strat de fundație inferior din piatră spartă 0 ÷ 63 mm, cu substrat de nisip de 7 cm grosime și strat de fundație superior din piatră spartă 0 ÷ 63 mm.

În ambele cazuri, experimentarea se va face pe tronsoane experimentale în lungime de min. 30 m cu lățimea de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop stabilirea, în condiții de execuție curentă pe șantier, a componentei atelierului de compactare și a modului de acționare a acestuia, pentru realizarea gradului de compactare cerut prin prezentul caiet de sarcini, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat sau două și reglarea utilajelor de răspândire, pentru realizarea grosimii respective cu o suprafațare corectă.

9.2. Compactarea de probă pe tronsoanele experimentale se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

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

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea maximă a stratului fundației ce poate fi executat pe șantier;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare).

9.3. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referință pentru restul lucrărilor.

Caracteristicile obținute pe sectorul experimental se vor consemna în registrul de șantier pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor ce se vor executa.

10. EXECUȚIA STRATURILOR DE FUNDAȚIE

STRATURI DE FUNDAȚIE DIN PIATRĂ SPARTĂ 0 – 63 mm

10.1. Pe terasamentele recepționate, realizate din pământuri coezive și pe care nu se prevăd în proiecte îmbunătățiri ale patului sau realizarea de straturi de formă, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Așternerea și nivelarea nisipului se fac la șablon, cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect pentru stratul de fundație.

Nisipul asternut se umectează prin stropire și se cilindrează.

10.2. Pe substratul de nisip realizat, piatra spartă se aterne cu un repartizor- finisor de asfalt, cu o eventuală completare a cantității de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare.

Așternerea și nivelarea se fac la șablon cu respectarea lățimilor și pantelor prevăzute în proiect. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumectarea locală.

Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului și viteza de deplasare a utilajelor de compactare.

Stratul de fundație se va realiza pe întreaga lățime a platformei, asigurându-se totodată și măsurile de evacuare a apelor conform pct. 8.3.

Denivelările care se produc în timpul compactării sau care rămân după compactarea straturilor de fundație din piatră spartă se corectează cu material de aport și se recompactează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se decapează după contururi regulate, pe toată grosimea stratului, se completează cu același tip de material, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

10.3. Este interzisă execuția stratului de fundație cu piatră spartă înghețat.

10.4. Este interzisă de asemenea așternerea pietrei sparte 0-63 mm, pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE FUNDAȚIE

11.1. În timpul execuției straturilor de fundație din piatră spartă 0 – 63 mm, se vor face verificările și determinările arătate în tabelul 2, cu frecvența menționată în același tabel.

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform Normativului pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide, indicativ CD 31.

Când măsurarea capacității portante cu deflectometrul cu pârghie nu este posibilă din cauza spațiilor înguste, Antreprenorul va putea folosi și alte metode standardizate sau agrmentate acceptate de Inginer.

Tabel 2

Nr. crt	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în lucru	Metode de verificare conform
1.	Încercarea Proctor modificată - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	-	STAS 1913/13
2.	Determinarea umidității de compactare - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	STAS 1913/1
3.	Determinarea grosimii stratului compactat - toate tipurile de straturi	minim 3 probe la o suprafață de 2000 mp de strat	-
4.	Determinarea gradului de compactare prin determinarea volumice pe teren - strat balast - strat piatră spartă amestec optimal	1 test la fiecare 250m de banda	STAS 1913/15 STAS 12288
5.	Verificarea compactării prin încercarea cu p.s. în fata compresorului	minim 3 încercări la o suprafață de 2000 mp	STAS 6400
6.	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație - toate tipurile de straturi de fundație	în câte două puncte situate în profiluri transversale la distante de 10 m unul de altul pt. fiecare bandă cu lățime de 7,5 m	Normativ CD 31

11.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

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

CAPITOLUL V - CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundație este cea din proiect. Abateră limită la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

12.2. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate, cu care se străpunge stratul, la fiecare 200 m de drum executat sau la 1500 mp suprafață de drum.

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

12.3. Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect. Abaterile limită la lățime pot fi ± 5 cm.

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

12.4. Panta transversală a stratului de fundație este cea a înălțimii sub care se execută, prevăzută în proiect.

Abateră limită la pantă este $\pm 0,4\%$, în valoare absolută și va fi măsurată la fiecare 25 m.

12.5. Declivitățile în profil longitudinal sunt aceleași conform proiectului. Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi ± 10 mm.

13. CONDIȚII DE COMPACTARE

13.1. Straturile de fundație din piatră spartă 0 – 63 mm trebuie compactate până la realizarea următoarelor grade de compactare minime din densitatea în stare uscată maximă determinată prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13:

- pentru drumurile din clasele tehnice I, II și III
 - ❖ 100%, în cel puțin 95% din punctele de măsurare;
 - ❖ **98%, în cel mult 5% din punctele de măsurare la autostrăzi și în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III;**
- pentru drumurile din clasele tehnice IV și V
 - ❖ 98%, în cel puțin 93% din punctele de măsurare;
 - ❖ 95%, în toate punctele de măsurare.

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

Tabel 3

Clasa de trafic	Nc, m.o.s. perioada de perspectivă de 15 ani	d adm 0.01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03 – 0,10	160
Mediu	0,10 – 0,30	150
Greu	0,30 - 1,00	140
Foarte greu	1,00 – 3,00	130
Exceptional	>3,00	120

14. CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DE FUNDAȚIE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației 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 fundației.

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

15. RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

Recepția de fază pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu H.G. 492/2018 și conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor, atunci când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

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.

16. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform H.G. nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național.

17. RECEPȚIA FINALĂ

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

La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor conform H.G. nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național.

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

- Directiva 89/655/30.XI.1989 Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă.
- H.G. nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalării aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare
- H.G. nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național
- H.G. 300/2006 Norme de securitate și sănătate pe șantier, cu modificările și completările ulterioare.
- H.G. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții.
- H.G. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare.
- HG 1425/2006 Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificările și completările ulterioare
- Legea 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 82/1998 Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
- Legea nr. 307/2006 Legea privind apărarea împotriva incendiilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare.
- Ordinul M.T. nr. 1297/2017 pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii de drumuri de interes național.
- Ordinul M.T. nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- Ordinul M.T. nr. 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice.
- Ordinul M.T./M.I. nr. 411/1112/2000 publicat în M.O. 397/24.08.2000 pentru aprobarea Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului.
- O.G. nr. 43/1997 privind Ordonanța privind regimul drumurilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare.
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare.

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

- AND 530/2012 Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor rutiere.
- CD 31-2002 – Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide.
- PCC 018-2015 - Procedura inspecție stații producere agregate minerale.

III. STANDARDE

- STAS 1913/1:1982 - Teren de fundare. Determinarea umidității.
- STAS 1913/13:1983 – Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare.

Încercarea Proctor.

- STAS 1913/15:1975 - Teren de fundare. Determinarea greutatei volumice pe teren.
- STAS 4606:1980 - Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali.

Metode de încercare.

• STAS 6400:1984 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.

• STAS 12288:1985 - Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip.

• SR EN 933-1:2012 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității - Analiza granulometrică prin cernere.

• SR EN 933-4:2008 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei particulelor. Coeficient de formă.

• SR EN 933-8+A1:2015 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.

• SR EN 1097-2:2020 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare.

• SR EN 1367-2:2010 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.

• SR EN 13043:2003/AC:2004 - Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția soselelor, aeroporturilor și a altor zone cu trafic.

• SR EN 13242+A1:2008 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



CAIET DE SARCINI NR. 3

IMBRACAMINTI ȘI STRATURI DE BAZA BITUMINOASE DIN MIXTURI ASFALTICE EXECUTATE LA CALD

CAPITOLUL I – GENERALITĂȚI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul Caiet de Sarcini conține specificațiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare, controlul calității materialelor componente, preparare, transport, punere în operă, precum și straturile rutiere executate din aceste mixturi.

1.2. Caietul de Sarcini se aplică la construcția, modernizarea, reabilitarea, repararea și întreținerea drumurilor naționale și autostrăzilor. Pentru alte categorii de drumuri (judetene, comunale, trotuare, platforme, strazi, etc.) tipul mixturilor asfaltice precum și caracteristicile acestora se vor indica în caietele de sarcini ale lucrarilor respective.

1.3. Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere să îndeplinească condițiile de calitate din normativul indicativ AND 605 și va fi stabilită în funcție de clasa tehnică a drumului și zona climatică.

1.4. Performanțele mixturilor asfaltice se studiază, se evaluează și se verifică în laboratoarele autorizate sau acreditate, acceptate de Diriginte.

1.5. Tipul de mixturi asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere se stabilește în proiect de către Proiectant.

1.6. Noțiunea „Dirigintele” semnifică pe Rezentantul Beneficiarului.

2. DEFINIREA TIPURILOR DE MIXTURI ASFALTICE

2.1. Mixtura asfaltică la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, prin compactare la cald.

2.2. Mixturile asfaltice se utilizează pentru stratul de uzură (rulare), stratul de legătură (binder), precum și pentru stratul de bază. Aceste mixturi sunt similare mixturilor asfaltice documentate în SR EN 13108 simbolizate EB -“anrobes bitumineux” sau AC -“asphalt concrete”.

În prezentul caiet de sarcini, în conformitate cu normativul indicativ AND 605, se folosesc următoarele notații:

- BA pentru betoane asfaltice în strat de uzura (rulare),
- MAS mixturi asfaltice stabilizate,
- BAD pentru betoane asfaltice deschise în strat de legatura,
- AB pentru anrobate bituminoase în strat de baza.

2.3. Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzură;
- stratul inferior, denumit strat de legătură.

Îmbrăcămintele bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat respectiv stratul de uzură, în cazuri justificate tehnic.

2.4. Stratul de bază din mixturi asfaltice intră în componența structurilor rutiere, peste care se aplică îmbrăcămințile bituminoase.

2.5. Denumirea, simbolul și notarea mixturilor asfaltice este cea prezentată în tabelul 1 din normativul indicativ AND 605.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

2.6. La execuția stratului de uzură, a straturilor de legătură și a mixturilor asfaltice pentru stratul de bază se vor utiliza mixturi asfaltice performanțe care să confere rezistența și durabilitatea necesară, precum și o suprafață de rulare cu caracteristici corespunzătoare care să asigure siguranța circulației și protecția mediului înconjurător, conform prevederilor legale în vigoare. Caracteristicile acestor mixturi vor satisface cerințele din acest Caiet de Sarcini.

2.7. Pentru execuția straturilor de uzură se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, în funcție de clasa tehnică a drumului (tabel 1):

- BA - beton asfaltic conform cu SR EN 13108-1/C91
- MAS - mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust conform cu SR EN 13108-5/AC
- MAP - mixturi asfaltice poroase cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei și reducerea volumului de zgomot, conform cu SR EN 13108-7/AC

Mixturile asfaltice pentru stratul de uzură au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 1, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor, tipul agregatului și de clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură Tabelul 1

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Mixtură asfaltică poroasă MAP 16
2	III	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Mixtură asfaltică poroasă MAP 16
3	IV	Mixtură asfaltică stabilizată MAS 11,2, MAS 16
		Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC 11,2, BAPC 16
4	V	Beton asfaltic BA 11,2, BA 16
		Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC 11,2, BAPC 16

NOTA : în tabelele despre agregate, notațiile din paranteze reprezintă clase / categorii indicate în SR EN 13043 referitor la agregate.

2.8. La execuția stratului de legătură se vor utiliza mixturi asfaltice performanțe rezistente și durabile, ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini, în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru execuția stratului de legătură, se vor folosi betoane asfaltice deschise de tip BAD, conform SR EN 13108-1/AC.

Acestea au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 2 în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului și clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură Tabelul 2

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
2	III, IV	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC 22,4
3	V	Beton asfaltic deschis BAD 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC 22,4
		Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS 22,4

2.9. Mixturile asfaltice prevăzute pentru execuția stratului de bază, vor fi mixturi asfaltice performante, rezistente și durabile ale căror caracteristici vor satisface condițiile prevăzute în acest caiet de sarcini în funcție de clasa tehnică a drumului.

Pentru stratul de bază, prezentul caiet de sarcini prevede mixturi asfaltice de tip anrobat AB, conform SR EN 13108-1/AC.

Acestea au domeniul de aplicabilitate conform tabelului 3, în funcție de dimensiunea maximă a granulelor și tipul agregatului și clasa tehnică a drumului.

Mixturi asfaltice pentru stratul de bază

Tabelul 3

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Tipul mixturii asfaltice, în funcție de dimensiunea maximă a granulei
1	I, II	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
2	III, IV	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
3	V	Anrobat bituminos cu criblură AB 22,4, AB 31,5
		Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC 22,4, ABPC 31,5
		Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS 31,5

- 2.10. Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate pentru stratul de uzură și legătură se aplică pe:
- straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald, conform caiet de sarcini;
 - straturi de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau lianți puzzolanici, conform STAS 10473/1 și reglementărilor tehnice în vigoare;
 - straturi de bază din macadam și piatră spartă, conform SR 179 și SR 1120
 - îmbrăcăminte bituminoasă existentă, în cadrul lucrărilor de ranforsare;
 - îmbrăcăminte din beton de ciment existentă.

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

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

2.11. Stratul de bază din mixturi asfaltice se aplică pe un strat de fundație suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de STAS 6400.

2.12. Terminologia din prezentul caiet de sarcini este conform SR 4022-1 și standardelor europene SR EN 13108-1/C91, SR EN 13108-5/AC, SR EN 13108-7/AC, SR EN 13108-20/AC și SR EN 13043/AC.

CAPITOLUL II - NATURA, CALITATEA ȘI PREPARAREA MATERIALELOR

3. AGREGATE

3.1. Agregatele care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt conform SR EN 13043. Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urme de degradare, rezistente la îngheț-dezghet și să nu conțină corpuri străine.

3.2. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 4...7.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabelul 4

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
0	1	2	3
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: - rest pe sita superioară (d_{max}), %, max. - trecere pe sita inferioară (d_{min}), %, max.	1-10 (G _c 90/10) 10	SR EN 933-1
2. ^{(1>}	Coeficient de aplatizare, % max.	25 (A ₂₅)	SR EN 933-3
3. ^{(1>}	Indice de formă, % max.	25 (SI ₂₅)	SR EN 933-4
4.	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit	vizual
5.	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 (f _{1,0})*0,5 (f _{0,5})	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, clasă tehnică I-III	20 (LA ₂₀)	SR EN 1097-2
	coeficient LA, %, max. clasă tehnică IV-V	25 (LA ₂₅)	
7.	Rezistența la uzură, clasă tehnică I-III	15 (M _{DE} 15)	SR EN 1097-1
	(coeficient micro-Deval), clasă tehnică IV-V	20 (M _{DE} 20)	
8. ^{(2>}	Sensibilitatea la îngheț-dezghet la 10 cicluri de îngheț-	2 (F ₂) 20	SR EN 1367-1
9. ^{(2>}	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, % max.	6	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C ₉₅ /1)	SR EN 933-5

* agregate cu granula de max 8mm

1 forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă
<2> rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu SR EN 1367-2

Nisip de concasaj sau sort 0-4mm de concasaj, utilizat la prepararea mixturilor asfaltice- Tabelul 5

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (d_{mx}), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Conținut de impurități: - corpuri străine	nu se admit	vizual
4	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %max.	10 (f ₁₀)	SR EN 933-1
5	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1
Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3% nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.			

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Pietrișuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice Tabelul 6

Nr. crt.	Caracteristica	Pietriș sortat	Pietriș concasat	Metoda de încercare	
0	1	2	3	4	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (dmax), %, max. - trecere pe ciurul inferior (dmin), %, max.	1-10 10 (Gc 90/10)	1-10 10 (Gc 90/10)	SR EN 933-1	
2	Conținut de particule sparte, %, min.	-	90 (C90/1)	SR EN 933-5	
3(1)	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A25)	25(A25)	SR EN 933-3	
4(2)	Indice de formă, %, max.	25 (SI25)	25 (SI25)	SR EN 933-4	
5	Conținut de impurități - corpuri străine	nu se admit	nu se admit	vizual	
6	Conținut de particule fine, sub 0,063 mm, %, max.	1,0 (fi,o)* / 0,5 (fo,5)	1,0 (fi,0)* / 0,5 (fo,5)	SR EN 933-1	
7	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I - III	-	20 (LA20)	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV - V	25 (LA25)	25 (LA25)	
8	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I - III	-	15 (MDE15)	SR EN 1367-1
10	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	6	6	SR EN 1367-2	

* agregate cu granula de max 8 mm

- (1) forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă
(2) rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezghet sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu SR EN 1367-2

NOTA : În tabelele referitoare la agregate, notațiile din paranteze reprezintă clase / categorii indicate în SR EN 13043 referitor la agregate.

Nisip natural sau sort 0-4 mm natural utilizat la prepararea mixturilor asfaltice Tabelul 7

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (dmax), %, max.	10	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744- 1+A1
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8+A1
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10 (fio)	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9+A1

* Coe d60 =

granul d10 = granulație coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: $Un = d60/d10$ unde:
diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea ozităzii
diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea ozităzii
Nota 1: Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 4.

Nota 2: Agregatele de balastieră folosite la realizarea mixturilor asfaltice trebuie să fie curate, spălate în totalitate. În cazul contaminării la transport sau depozitare acestea vor fi spălate înainte de utilizare.

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

3.4. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de bază plus seria 1 - conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

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

3.6. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 4, 5, 6 și 7, pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maxim:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea < 4 mm.

4. FILER

4.1. Filerul (filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere) trebuie să corespundă prevederilor SR EN 13043/AC.

Filer utilizat la prepararea mixturilor asfaltice Tabel 8

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de carbonat de calciu	> 90 % categorie cc ₉₀	SR EN 196-2
2	Granulometrie	sita (mm) 2 0,125 0,063 treceri (%) 100 min. 85 min. 70	SR EN 933-1-2
3	Conținut de apa	max. 1 %	SR EN 1097-5
4	Particule fine nocive	valoarea vbf g/kg categorie < 10 vbf10	SR EN 933-9

4.2. Particulele fine nocive (de exemplu argile care se umfla), trebuie determinate cu ajutorul valorii de albastru de metilen conform SR EN 933-9+A1.

4.3. Conținutul de apa ale filerelor de adaus, determinat conform SR EN 1097-5, nu trebuie sa fie mai mare de 1% în masa.

4.4. Filerul se va livra de catre furnizori în saci sigilati și se va depozita în incaperi acoperie, ferit de umezeala, sacii asezandu-se în stive de cel mult 10 bucati, unul peste altul. Fiecare sac de filer va avea inscripționat marcajul de conformitate CE, numarul de identificare a organismului de certificare și informatiile insotitoare. Daca pe sac nu figureaza toate informatiile, ci doar o parte, atunci trebuie ca documentele comerciale insotitoare sa cuprinda informatii complete.

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

4.6. În șantier se va verifica obligatoriu granulozitatea și umiditatea la fiecare maxim 100 t aprovizionate.

4.7. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 4.1.

4.8. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

5. LIANȚI

5.1. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice sunt:

- bitum rutier de clasa de penetrație 35/50, 50/70 și 70/100, conform SR EN 12591 și art. 5.2 și 5.3 din acest caiet de sarcini;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) și clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023.

Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa 1, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile 35/50 sau 50/70 și bitumuri modificate 25/55 sau 45/80
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile 50/70 sau 70/100 și bitumuri modificate 45/80 sau 40/100, dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm)
- pentru mixturile stabilizate MAS (tip SMA), indiferent de zonă, se utilizează bitumurile 50/70 și bitumuri modificate 45/80.

Caracteristicile bitumului rutier (conform SR EN 12591 Anexa Națională) Tabel 9

Caracteristica	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri neparafinoase pentru drumuri conform penetrației			Metoda de încercare
		35-50	50-70	70-100	
Penetrație la 25°C	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	SR EN 1426
Punct de înmuiere	°C	50-58	46-54	43-51	SR EN 1427
Rezistența la întărire la 163°C	%	> 53	> 50	> 46	SR EN 12607-1
Penetrație reziduală					
Cresterea punctului de înmuiere Severitate 1					
Variația masei (valoarea absolută) *	< 0,5	< 0,5	< 0,8		
Punct de inflamabilitate	°C	> 240	> 230	> 230	SR EN ISO 2592
Solubilitate	%	> 99	> 99	> 99	SR EN ISO 12592
Indice de penetrație	-	-1,5...+0,7			SR EN 12591 Anexa A
Vâscozitate dinamică la 60°C	Pa.s	> 225	> 145	> 90	SR EN 12596
Punct de rupere Frass	°C	< -5	< -8	< -10	SR EN 12593
Vâscozitate cinematică la 135°C	mm ² /s	> 370	> 295	> 230	SR EN 12595

* - Variația masei poate fi pozitivă sau negativă.

Caracteristicile bitumului modificat cu polimeri (conform SR EN 12591 Anexa Națională) Tabel 10

Caracteristica	Unitate de măsură	Clasa de bitumuri modificate cu polimeri conform penetrației			Metoda de încercare		
		1	2	3		4	5
0							
Penetrație la 25°C	0,1 mm	25-55	45-80	40-100	SR EN 1426		
Punct de înmuiere	°C	> 65	> 65	> 65	SR EN 1427		
Coeziune	J/cm ²	De raportat	De raportat	De raportat	SR EN 13589 urmat de SR EN 13703		
Forța de ductilitate (tracțiune 50 mm/min)							
Revenire elastică la 25 °C	%	> 70	> 80	> 80	SR EN 13398		
Punct de inflamabilitate	°C	> 250	> 250	> 220	SR EN ISO 2592		
Punct de rupere Fraass	°C	< -10	< -13	< -15	SR EN 12593		
Rezistența la întărire	Penetrație reziduală	%	> 60	> 50	> 50	SR EN 12607-1	
	Cresterea punctului de înmuiere	°C	< 8	< 8	< 8	SR EN 12607-1	
	Variație de masă	%	< 0,5	< 0,5	< 0,5	SR EN 12607-1	
	Revenire elastică la 25°C, după EN 126071	%	> 60	> 70	> 70	SREN 13398 SREN 12607-1	
Stabilitate depozitare	la	Diferență punct de înmuiere sau Diferența penetrație la 25°C	°C	< 5	< 5	< 5	SREN 13399 SREN 1427
			0,1 mm	< 9	< 9	< 9	SREN 13399 SREN 1426

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

5.2. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25 °C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 și 70/100 ;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1);
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1);
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT1);

Nota 1) Îmbătrânirea TFOT și RTFOT se realizează conform SR EN 12607-1, SR EN 12607-2.

5.3. Bitumul rutier și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

5.4. Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și/sau prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului, se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

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

5.6. Pentru amorsare se utilizează emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

5.7. Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit de declarația de performanță sau alte documente (marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică) și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform 5.1 (pentru bitum și bitum modificat) și 5.6 (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru un număr de:

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

Verificarea adezivității, conform art.5.4, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătățirea adezivității.

Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase Tabel 11

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Continutul de liant rezidual	min.58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sita de 0,5mm	< 0,5 %	SR EN 1429

atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătățirea adezivității.

Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei bituminoase Tabel 11

Nr.

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Continutul de liant rezidual	min.58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sita de 0,5mm	< 0,5 %	SR EN 1429

6. ADITIVI

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

6.2. Conform SR EN 13108-1 art. 3.1.12 aditivul este un „material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”.

Față de terminologia din SR EN 13108-1 în acest caiet de sarcini, au fost considerați aditivi și produșii care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia (AND 605).

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

6.4. Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață, în vigoare.

CAPITOLUL III - MODUL DE PREPARARE A MIXTURILOR

7. COMPOZIȚIA MIXTURILOR ASFALTICE

7.1. Materialele utilizate la prepararea mixturilor asfaltice sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

Materiale granulare utilizate la prepararea mixturilor asfaltice Tabelul 12

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtura asfaltică stabilizată MAS	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
2.	Mixtura asfaltică poroasă MAP	Criblura 4 -8, 8-16; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură BA	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS	Pietriș; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblura AB	Criblură; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC	Pietriș concasat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS	Pietriș sortat; Nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj; Nisip natural sau sort 0-4 natural; Filer

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

7.2. La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură și la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură se folosește nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj sau amestec de nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj cu nisip natural sau sort 0-4 natural.

Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturi asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturi asfaltice utilizate la stratul de legătură și de bază.

Pentru mixturile asfaltice tip ABPS, destinate stratului de bază, se folosește nisip natural sau sort 0-4 natural sau amestec de nisip natural sau sort 0-4 natural cu nisip de concasaj sau sort 0-4 de concasaj în proporție variabilă, după caz.

7.3. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 13 pentru mixturi tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură, legătură și bază;
- tabelul 15 pentru mixturile asfaltice stabilizate.

7.4. Zonele granulometrice reprezentând limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform:

- tabelului 14 pentru mixturile asfaltice tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură și legătură, anrobatorilor bituminoase pentru stratul de bază;
- tabelului 15 - pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 16 - pentru mixturile asfaltice poroase.

7.5. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat sau acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 17. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitei din tabelul 17, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a Dirigintelui.

7.6. Valorile minime pentru conținutul de liant la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, sunt prezentate în tabelul 17 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor de agregate utilizate la compoziție), în kg/m și se determină conform SR EN 1097-6.

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

Limitele procentelor de agregate și filer – Tabelul 13

Nr. crt.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura			Strat de legatura	Strat de baza	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA16 BAPC16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8.16	8.15	5.10	3.8	3.12
2.	Filer și fracțiunea (0,125 ..,4 mm), %	Diferența până la 100					
3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22.44	34.48	36.61	55.72	57.73	40.63

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Zona granulometrică a amestecurilor asfaltice, tip betoane asfaltice, și anrobate bituminoase Tabelul 14

Marimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90.100
22,4	-	-	100	90.100	90.100	82.94
16	-	100	90.100	73.90	70.86	72.88
11,2	100	90.100	-	-	-	-
8	90.100	75.85	61.82	42.61	38.58	54.74
4	56.78	52.66	39.64	28.45	27.43	37.60
2	38.55	35.50	27.48	20.35	19.34	22.47
0,125	9.18	8.16	8.15	5.10	3.8	3.12
0,063	7.11	5.10	7.11	3.7	2.5	2.7

Limitele procentuale și zonă granulometrică pentru amestecuri asfaltice stabilizate Tabelul 15

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Fractiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,1 mm, %	9...13	10...14
1.2.	Filer și nisip fracțiunea 0,1...4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58...70 63...75	
2.	Granulometrie		
	Mărimea ochiului sitei,	Treceri,%	
	22,4	-	100
	16	100	90...100
	11,2	90...100	71...81
	8	50...65	44...59
	4	30...42	25...37
	2	20...30	17...25
	0,125	9...13	10...14
0,063	8...12	9...12	

Zona granulometrică a amestecurilor asfaltice poroase MAP* Tabelul 16

Site cu ochiuri pătrate,mm	Treceri, %
22.4	100
16	90...100
2	8...12
0,063	2...4

*Limitele sunt orientative, se va urmări respectarea condițiilor din tabelele 19 și 23.

Conținutul optim de liant Tabelul 17

Tipul stratului	Tipul amestecului asfaltic	Conținut de liant, min. % în amestec
Uzură (rulare)	MAS11,2	6,0
	MAS16	5,9
	BA11,2, BAPC11,2	6,0
	BA16, BAPC 16	5,7
	MAP 16	4
Legătura (binder)	BAD 22,4, BADPC22,4, BADPS22,4	4,2
Bază	AB22,4, ABPC22,4, AB31,5, ABPC31,5, ABPS31,5	4,0

7.8. In cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiti aditivi, aceștia se utilizeaza conform agrementelor tehnice și reglementarilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

7.9. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 7.10, pentru cinci conținuturi diferite de liant.

7.10. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va face pe baza prevederilor acestui caiet de sarcini. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant funcție de curba granulometrica aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 31 nr.crt.1.

Un nou studiu de dozaj se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei sau a tipului de liant, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

7.11. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va face obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 31, nr.crt.1.

4.5. Mixtura asfaltică va fi însoțită de declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și, după caz, certificatul de conformitate a controlului producției în fabrica sau parte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

8. CARACTERISTICILE FIZICO-MECANICE ALE MIXTURILOR ASFALTICE

8.1. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcăminții gata executate.

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

8.3. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 18, 19, 20 și 21.

8.4. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 18.

Absorbția de apă se va efectua conform metodei din ANEXA nr. 1B.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 metoda A și SR EN 12697-23 și va respecta condițiile din tabelul 18.

Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall Tabelul 18

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate S ₁ la 60°C, KN	Indice de curgere, mm	Raport S/I, min. KN/mm	Absorbția de apă % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	Beton asfaltic	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	min.80
3.	Mixtură asfaltică poroasă	5,0...15	1,5...4,0	2,1	-	min.60
4.	Beton asfaltic deschis	5,0...13	1,5...4,0	1,2	0	min.80
5.	Anrobat bituminos	6,5...13	1,5...4,0	1,6	0	min.80

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

8.5. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice determinate prin încercări dinamice se vor încadra în valorile limită din tabelele 19, 20, 21, 22 și 23.

Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice sunt următoarele :

- Rezistența la deformații permanente (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

- Viteza de fluaj și fluajul dinamic al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;

- Viteza de deformație și adâncimea făgașului, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 sau prelevate prin tăiere

din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22+A1, dispozitiv mic în aer, procedeul B;

- Rezistența la oboseală, determinată conform SR EN 12697-24, fie prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E, fie prin celelalte din cadrul metodelor reglementate de SR EN 12697-24;

- Modulul de rigiditate, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, anexa C;

- Volumul de goluri al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice - Tabelul 19

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații, % maxim	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50 °C, 300 KPa și 10000 impulsuri, pm/m, maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 50 °C, 300 KPa și 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, maxim	1,0	2,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20°C, 124ms, MPa, minim	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1.	Rezistența la deformații permanente, 60 °C (ornieraj)		
	- viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri maxim	0,3	0,5
	- adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, maxim	5,0	7,0

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice - Tabelul 20

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
0	1	2	3
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, pm/m, maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, maxim	2,0	3,0
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	5000	4500
1.4.	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	400 000	300 000
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice e ⁶ 10 ⁻⁶ , minim	150	100

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice-Tabelul21

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindri confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații,% maxim	9	10
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200 KPa și 10000 impulsuri, pm/m, maxim	20 000	30 000
	- viteza de deformație la 40°C, 200 KPa și 10000 impulsuri, pm/m/ciclu, maxim	2,0	3,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6000	5600
1.4	Rezistența la oboseală, proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	500 000	400 000
2.	Rezistența la oboseală, epruvete trapezoidale sau prismatice e ⁶ 10 ⁻⁶ , minim	150	100

NOTA Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate în condiții de laborator. La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile de elasticitate din reglementările tehnice în vigoare privind dimensionarea structurilor suple și semirigide.

8.6. În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 19 și 22, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

8.7. Epruvetele Marshall pentru analiza mixturilor asfaltice tip MAS se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

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

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18

Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate Tabelul 22

Nr. crt.	Caracteristica	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %	3...4
2	Volum de goluri umplut cu bitum, %	77...83
3	Test Shellenberg, %, maxim	0,2
4	Sensibilitate la apă, % minim	80

În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură poroasă, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 18 și 23.

Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase Tabel 23

Nr. crt.	Caracteristica	
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall, % minim	12 - 20
2	Pierdere de material, SR EN 12697-17+A1,% maxim	30

9. CARACTERISTICILE STRATURILOR GATA EXECUTATE

- 9.1. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:
- gradul de compactare și absorbția de apă - tabel 24
 - rezistența la deformații permanente - tabel 19
 - elementele geometrice ale stratului executat - tabel 25
 - caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate - tabel 26

Gradul de compactare și absorbția de apă

9.2. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice abordate în prezentul caiet de sarcini, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

9.3. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

Notă: Densitatea maximă se va determina conform SR EN 12697-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12697-6.

9.4. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate.

9.5. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul caiet de sarcini, vor fi conforme cu valorile din tabelul 24.

Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice Tabelul 24

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbție de apă, % vol.	Grad de compactare, % minim
1	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3	Beton asfaltic	2.5	97
4	Beton asfaltic deschis	3.8	96
5	Anrobat bituminos	2.8	97

Rezistența la deformații permanente

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

9.7. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orneraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22. Valorile admisibile pentru aceste caracteristic, sunt prezentate în tabelul 19.

Elemente geometrice

9.8. Elementele geometrice, condițiile de admisibilitate și abaterile limită locale admise la elementele geometrice sunt cele prevăzute în tabelul 25.

9.9. La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizată. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabelul 25

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
0	1	2	3
1	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-36: -strat de uzură: -strat de legătură -strat de bază 22,4 -strat de bază 31,5	4,0 cm 5,0 cm 6,0 cm 8,0 cm	- nu se admit abateri în minus față de grosimea minima prevăzută în proiect pentru fiecare strat
2	Lățimea părții carosabile:	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profilul transversal -în aliniament -în curbe și zone aferente -cazuri speciale	sub formă acoperiș conform STAS 863	±5,0 mm față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitate, % maxim*: -autostrăzi -drumuri naționale	conform PD 162 conform STAS 863	±5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat

* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul Dirigintei și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.

Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice

9.10. Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 26.

9.11. Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice se efectuează, pentru:

- strat uzură (rulare) - cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție;
- strat de legătură și strat de bază - înainte de așternerea stratului următor (superior).

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase Tabelul 26

Nr. crt.	Caracteristică Strat	Condiții de admisibilitate		Metoda de încercare
		Uzura (rulare)	Legătura baza	
0	1	2	3	4
1	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: drumuri de clasă tehnică I... II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV drumuri de clasă tehnică V	< 1,5 < 2,0 < 2,5 < 3,0	<2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3 m Denivelări admisibile, mm: drumuri de clasă tehnică I și II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV...V	<3,0 <4,0 <5,0	<4,0	SR EN 13036-7
3	Planeitatea în profil transversal, mm/m	±1,0	±1,0	SR EN 13036-8
4	Rugozitatea suprafeței			
4.1.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) - unități PTV drumuri de clasă tehnică I...II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV ...V	>80 >75 >70	-	SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textura, mm: drumuri de clasă tehnică I...II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasă tehnică IV ...V	>1,2 >0,8 >0,6		SR EN 13036-1
4.3	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda profilometrică MPD, adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare (pGT): drumuri de clasă tehnică I...II drumuri de clasă tehnică III drumuri de clasa tehnica IV-V	>0,67 >0,62 >0,57		AND 606
5	Omogenitate.Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite		

Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

Pentru verificarea rugozității se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5.. .10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

CAPITOLUL IV - PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

10. PREPARAREA ȘI TRANSPORTUL MIXTURILOR ASFALTICE

10.1. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscure, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic al dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producției în fabrică se face conform SR 13108-21/AC.

10.2. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 27 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice Tabel 27

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice poroase
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
Temperatura, ° C					
35-50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50-70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70-100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

10.3. Temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabel 28.

10.4. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 27, în scopul evitării modificării caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

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

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

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

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

10.9. Fiecare transport va fi însoțit de documente de conformitate conform legislației în vigoare (incluzând bon de cântar care va avea înscris pe langa cantitate și următoarele date: temperatura mixturii la plecarea mijlocului de transport din stația de producție, ora plecării, traseul pe care urmează să-l parcurgă și punctul de lucru pe care-l deservește).

11. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

11.1. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

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

În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate reparațiile se realizează conform prevederilor reglementarilor tehnice în vigoare privind prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămintile rutiere moderne.

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

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

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

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

12. AMORSAREA

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă.

Amorsarea se va face pe o suprafață curată și uscată și se realizează uniform cu un dispozitiv special care poate regla cantitatea de liant pe metru pătrat în funcție de natura stratului suport. După amorsare se așteaptă timpul necesar pentru ruperea emulsiei bituminoase.

Caracteristicile emulsiei trebuie să fie de așa natură încât ruperea să fie efectivă înaintea așternerii mixturii bituminoase.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum ramasă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m².

13. AȘTERNEREA MIXTURII ASFALTICE

13.1. Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minim 10oC, pe o suprafață uscată.

13.2. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea se face la temperaturi ale stratului suport și temperatura exterioară de minim 15oC, pe o suprafață uscată.

13.3. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

13.4. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă. Certificarea conformitatii echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

13.5. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la 13.13.

13.6. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 28. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

13.7. În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agrementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului.

Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul nr.28.

Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tabelul 28

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
Bitum rutier: 35/50 50/70 70/100	150	145	110
	140	140	110
	140	135	100
Bitum modificat cu polimeri: 25/55 45/80 40/100	165	160	120
	160	155	120
	155	150	120

13.8. Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare.

13.9. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere este cea fixată de proiectant, dar nu poate fi mai mare de 10 cm.

13.10. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariției crăpăturilor / fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut. Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5...4 m/min.

13.11. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

13.12. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal inclusiv zona benzii de încadrare (acostament), se taie la toate straturile asfaltice, de baza, de legatura sau de uzura pe toata grosimea stratului, astfel incat sa rezulte o muchie vie verticala.

În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură.

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întrețesut.

13.13. Legătura transversală dintre un strat de asfalt nou și un strat de asfalt existent al drumului se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).

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

13.15. Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură, realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit. Este recomandat ca stratul de binder să fie acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări structurale.

14. COMPACTAREA MIXTURII ASFALTICE

14.1. Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrație, și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 24. Certificarea conformității compactoarelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

14.2. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se execută un sector experimental și se determină numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

Sectorul experimental se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

14.3. Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă, de către un laborator autorizat / acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini și a normativului indicativ AND 605.

14.4. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat la tabelul 24.

14.5. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 29.

La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului, se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri Tabelul 29

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14
Strat de bază	12	4	14

14.6. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată. Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare. Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.

14.7. Suprafața stratului se controlează în permanentă, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executate din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL V - CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

15. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE

Controlul calității lucrărilor de execuție a straturilor de uzură, de legătură și de bază din mixturi asfaltice se efectuează conform prevederilor normativului indicativ AND 605.

16. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

Controlul calității materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor prezentului normativ, atât în etapa inițială, cât și pe parcursul execuției, conform capitolului II și art. 7.10 din capitolului III și vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerințele prevăzute în acest caiet de sarcini.

17. CONTROLUL PROCESULUI TEHNOLOGIC DE PREPARARE A MIXTURII ASFALTICE

17.1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.

17.2. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: permanent;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: permanent;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: permanent.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

17.3. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: cel puțin de două ori pe zi la compactare cu respectarea metodologiei impuse de SR EN12697-13;
- modul de execuție a rosturilor: zilnic;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): zilnic.

17.4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va face în felul următor:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă) conform SR EN 12697-2: zilnic sau ori de câte ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: la începutul fiecărei zile de lucru;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică conform SR EN 12697-2 și conținutul de bitum conform SR EN 12697-1) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor și așternere: zilnic.

17.5. Verificarea calității mixturii asfaltice, se va face prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică:

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristici fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul caiet de sarcini (tabelul 31).

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va raporta la limitele din tabelele 22 și 23, în funcție de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) sunt indicate în tabelul 30.

Abateri față de dozajul optim Tabelul 30

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare absolută %		
Agregate Treceri pe sita de, mm	31,5	±5
	22,4	±5
	16	±5
	11,2	±5
	8	±5
	4	±4
	2	±3
	0,125	±1,5
	0,063	±1,0
Bitum	±0,2	

17.6. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 31, în corelare cu SR EN 13108-20/AC.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice – Tabelul 31

Nr. crt.	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
0	1	2	3
1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 19	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
		Conform tabel 20 și 21	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest caiet de sarcini pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV.
		Conform tabel 22	Mixturile asfaltice indiferent de clasa tehnică a drumului.
		Conform tabel 23	Mixturile asfaltice poroase indiferent de clasa tehnică a drumului.
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.
		Compoziția mixturii conform art. 17.4 și 17.5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, se va verifica respectarea dozajului de referință.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: Frecvența: 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 to/oră, dar cel puțin o dată pe zi.	Compoziția mixturii conform art. 17.4 și 17.5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază.
		Caracteristici fizico- mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate.
		Conform tabel 22	Mixturi asfaltice stabilizate
		Caracteristici fizico- mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 18 și volum de goluri pe cilindri Marshall - tabel 23	Mixturi asfaltice poroase
4.	Verificarea calității stratului executat: -verificare pentru fiecare 10.000 m ² executați: -min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m ²	Conform tabel 24	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: -verificare pentru fiecare 10.000 m ² executați; -min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m ²	Conform tabel 19 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 9.6 și 9.7	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III, IV.
6.	Verificarea modului de rigiditate: -verificare pentru fiecare 10.000 m ² executați -min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m ²	Conform tabel 21	Strat de bază
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	Conform tabel 25	Toate straturile executate
8.	Verificarea suprafeței stratului executat	Conform tabel 26	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (Diriginte): - 1 set carote pentru fiecare solicitare	Conform solicitării comisiei de recepție	

18. CONTROLUL CALITĂȚII STRATURILOR EXECUTATE DIN MIXTURI ASFALTICE

18.1. Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote O 200 mm pentru determinarea rezistenței la orneraj;
- carote O 100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de O 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și, la cererea Dirigintei lui, a compoziției.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului și al Dirigintei lui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal, în care se va nota grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către antreprenor și Diriginta din sectoarele cele mai defavorabile.

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

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 24.

18.3. Alte verificări, în caz de litigiu, constau în măsurarea grosimii stratului și a compoziției (granulometrie SR EN 12697-2 și conținut de bitum solubil conform SR EN 12697-1).

19. VERIFICAREA ELEMENTELOR GEOMETRICE

19.1. Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;
- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, tabel 24 și conform tabel 25;
- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;
- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect.

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

CAPITOLUL VI - RECEPȚIA LUCRĂRILOR

20. RECEPȚIA PE FAZE DE EXECUȚIE

20.1. Recepția pe faze determinante (de lucrări ascunse) se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volum 4/1996 și se va verifica dacă partea de lucrări ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atesta condițiile impuse de AND 605 și de prezentul caiet de sarcini.

20.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

20.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Diriginte, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile factorilor participanți.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Diriginte și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

21. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

21.1. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către Diriginte conform Regulamentului de recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273 cu modificările și completările ulterioare.

Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitatea cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

- Verificarea elementelor geometrice - tabel 25;
- grosimea;
- lățimea părții carosabile;
- profil transversal și longitudinal;
- Planeitatea suprafeței de rulare - tabel 26;
- Rugozitate - tabel 26;
- Rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate - conform tabelului 31.

22. RECEPȚIA FINALĂ

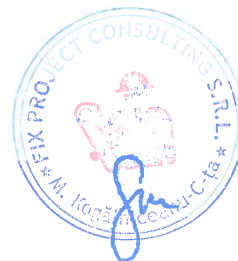
22.1. Recepția finală se face după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

22.2. Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Recepției Finale, antreprenorul va prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, pentru confirmarea comportării în exploatare a lucrărilor executate.

22.3. Recepția finală se va face conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273 cu modificările și completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanție.

22.4. La recepția finală a lucrării se va consemna modul în care s-au comportat straturile asfaltice și dacă acestea au fost întreținute corespunzător în perioada de garanție a întregii lucrări, în condițiile respectării prevederilor Regulamentului aprobat cu HGR 273 și modificărilor și completărilor aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Intocmit,
ing. Andreea ANTOHI



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

ANEXA - DOCUMENTE DE REFERINȚA

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTARI TEHNICE

AND 605-2016	Normativ privind realizarea mixturilor asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
AND 606 - 2014	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului GRIPTESTER MK2
NE 022:2003	Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate.
PCC 019-2015	Procedura de inspecție tehnică a stațiilor pentru prepararea mixturilor asfaltice pentru lucrări de drumuri și aeroporturi
PCC 022-2015	Procedura pentru inspecția tehnică a echipamentelor pentru punerea în operă a mixturilor asfaltice la lucrări de drumuri și aeroporturi
PD 177:2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor suple și semirigide (metoda analitică).

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

III. STANDARDE

STAS 539:1979	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
STAS 863:1985	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/1-1987	Lucrări de drumuri. Straturi din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
SR 61:1997	Bitum. Determinarea ductilității.
SR 179:1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
SR 1120:1995	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcămiși bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie.
SR 8877 - 1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate.
SR 10969:2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității bitumurilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
SR EN 196-2:2013	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică.
SR EN 933 - 2:1998	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2 - Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
SR EN 933 - 3:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare.
SR EN 933-4:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă.
SR EN 933-5:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
SR EN 933-7:2001	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
SR EN 933-8+A1:2015	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
SR EN 933-9+A1:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9: Evaluarea părților fine. Încercare cu albastru de metilen.
SR EN 1097-1:2011	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
SR EN 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

SR EN 1097-5:2008	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuva ventilată
SR EN 1097-6:2013	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
SR EN 1367-1:2007	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet.
SR EN 1367-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu.
SR EN 1426:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabilității cu ac.
SR EN 1427:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
SR EN 1428:2012	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope
SR EN 1429:2013	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sita al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere
SR EN 1744+A1:2013	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor.
SR EN ISO 2592:2002	Determinarea punctului de inflamare și de aprindere. Metoda Cleveland cu vas deschis
SR EN 12591:2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
SR EN 12592:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea solubilității
SR EN 12593:2007	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
SR EN 12595:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității cinematice
SR EN 12596:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea viscozității dinamice cu viscozimetrul capilar sub vid
SR EN 12607-1:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1. Metoda RTFOT.
SR EN 12607-2:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2. Metoda TFOT.
SR EN 12697-6:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6. Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-8:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8. Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-11:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11. Determinarea afinității dintre agregate și bitum.
SR EN 12697-12:2008	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
SR EN 12697-13:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

	asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii.
SR EN 12697-17+ A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă.
SR EN 12697-18:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18. Încercarea de scurgere a liantului.
SR EN 12697-22+A1:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22. Încercare de ornieraj.
SR EN 12697-24:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24. Rezistența la oboseală.
SR EN 12697-25:2006	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25. Încercare la compresiune ciclică.
SR EN 12697-26:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26. Rigiditate.
SR EN 12697-27:2002	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27. Prelevarea probelor.
SR EN 12697-29:2003	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor.
SR EN 12697-30:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30. Confectionarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
SR EN 12697-31:2007	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31. Confectionarea epruvetelor cu presa de compactare giratorie.
SR EN 12697-34:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34. Încercare Marshall.
SR EN 13036-1:2010	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1. Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei prin tehnica volumetrică a petei.
SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4. Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
SR EN 13036-7:2004	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7. Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcămintelor rutiere: încercarea cu dreptar.
SR EN 13036-8:2008	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală.
SR EN 13043:2003/AC:2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13108-1:2006/C91:2014	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1 Betoane asfaltice.
SR EN 13108-5: 2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5 Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic (tip SMA).
SR EN 13108-7:2006/AC:2008	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

SR EN 13108-20: 2006/AC:2009	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru încercarea de tip.
SR EN 13108-21:2006/AC:2009	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
SR EN 13398:2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea revenirii elastice a bitumului modificat
SR EN 13399:2010	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea stabilității la depozitare a bitumului modificat
SR EN 13589:2008	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea caracteristicilor de tracțiune a bitumurilor modificate prin metoda forței de ductilitate
SR EN 13703:2004	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea energiei de deformare
SR EN 13808:2013	Bitum și lianți bituminoși. Cadrul specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
SR EN 14023:2010	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile bitumurilor modificate cu polimeri.

CAIET DE SARCINI NR. 4

SEMNALIZARE RUTIERA VERTICALA

1. GENERALITĂȚI

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini se referă la execuția indicatoarelor rutiere, a dispozitivelor de susținere și a mijloacelor auxiliare, utilizate la semnalizarea rutieră permanentă și/sau temporară din cadrul **LUCRĂRILOR PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”** și la recepția acestora.

Acesta cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, prescripții tehnice, precum și alte condiții ce trebuie îndeplinite de produsele susmenționate, în vederea utilizării lor pentru semnalizarea autostrăzilor și drumurilor expres, drumurilor naționale europene, drumurilor naționale principale, drumurilor naționale secundare, drumurilor de interes local, străzilor.

1.2. Prevederi generale

Confecționarea indicatoarelor rutiere și calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor seriei de standarde privind Siguranța circulației – Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiere (SR 1848-1, SR 1848-2 și SR 1848-3).

Producatorul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu unitați de specialitate, efectuarea încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Producatorul este obligat ca la cererea beneficiarului să efectueze pe cheltuiala sa, verificări suplimentare față de cele prevazute în prezentul caiet de sarcini.

Producatorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, beneficiarul va dispune înlocuirea indicatoarelor necorespunzătoare și aplicarea măsurilor prevazute de contract și de reglementările în vigoare.

2. TIPURI DE INDICATOARE, DISPOZITIVE DE SUSȚINERE A INDICATOARELOR ȘI MIJLOACE AUXILIARE DE SEMNALIZARE, PE DRUMURI NAȚIONALE

2.1. Forme, culori, simboluri ale indicatoarelor

Formele, simbolurile și dimensiunile indicatoarelor sunt prezentate în SR 1848-1, SR 1848-2 și SR 1848-3.

2.1.1. Indicatoare de avertizare

Triunghi echilateral cu chenar roșu având simbolul desenat cu negru pe fond alb;

- Dreptunghi cu fond alb pe care sunt figurate vârfuri de săgeți roșii care indică sensul virajului sau benzi roșii înclinate descendent spre partea carosabilă;

- Săgeți încrucișate pentru semnalizarea trecerilor la nivel cu calea ferată, de culoare albă cu chenar roșu – se instalează de administratorul căii ferate.

2.1.2. Indicatoare de reglementare

2.1.2.1. Indicatoare de prioritate

- Triunghi echilateral alb cu chenar roșu – pentru cedarea trecerii;
- Octagon de culoare roșie având inscripția “STOP”;
- Romb cu fond alb și chenare galbene și negre pentru drumul cu prioritate;
- Circular cu fond alb și chenarul roșu, având ca simbol două săgeți de sens contrar, una roșie și una neagră;
- Pătrat cu două săgeți de sens contrar, una roșie și una albă, pe fond albastru.

2.1.2.2. Indicatoare de interzicere sau restricție:

- Au forma circulară cu chenar roșu și simbolurile negre sau, după caz, roșii pe fond alb sau albastru.

2.1.2.3. Indicatoare de obligare:

- Au forma circulară cu înscrisuri de culoare albă pe fond albastru.

2.1.3. Indicatoare de orientare și informare

Aceste indicatoare au fondul de culoare verde pe autostrăzi, albastră pe celelalte drumuri din afara localităților și albă pentru obiectivele locale. Semnalizarea devierii temporare a circulației este pe fond galben.

2.1.3.1. Indicatoare de orientare:

Au următoarele forme:

- Dreptunghiulară – pentru panourile de presemnalizare;
- Săgeată – pentru orientarea în intersecții.

Pe autostrăzi, scrierea va fi de tip “normal” cu înălțimea H a literei majuscule de 300 mm, iar pe celelalte drumuri va fi de tip “îngust”, cu înălțimea literei majuscule H = 200 mm, sau H = 250 mm.

2.1.3.2. Indicatoare de informare:

Au forme pătrate sau dreptunghiulare cu înscrisuri de culoare albă sau cu simbol negru ori roșu într-un pătrat cu fond alb. Pentru indicatorul de trecere pietoni există și varianta la care indicatorul are pe contur un chenar, cu lățimea de 50 mm, de culoare galben fluorescent din folie retroreflectorizantă cl.3.

2.1.3.3. Indicatoare de informare turistică

Indicatoare de informare turistică au aspectul asemanator cu a indicatoarelor de informare generală, cu deosebirea ca sunt pe fond maro.

2.1.4. Panouri adiționale

Aceste panouri au forme de dreptunghi, pătrat sau săgeată și sunt montate sub indicatoarele descrise anterior sau sub semafoarele rutiere din intersecțiile de drumuri, completându-le semnificatia.

2.2. Mijloace auxiliare de semnalizare a lucrărilor

Aceste indicatoare se realizează similar cu indicatoarele pentru semnalizarea curentă cu diferență de nivel pe fond galben.

Semnalizarea rutieră temporară trebuie întreținută permanent pe toată durata lucrărilor de către constructor.

Indicatoarele cu caracter temporar trebuie să fie executate cu folie reflectorizantă din aceeași clasă de retroflexie cu semnalizarea curentă de pe sectorul de drum respectiv.

2.3. Mijloace de susținere a indicatoarelor

Pe autostrăzi semnalizarea rutieră de orientare în zona nodurilor rutiere se va realiza pe console și portaluri.

Pentru intersecțiile dintre drumurile naționale cu drumuri naționale și drumuri naționale cu drumuri județene, semnalizarea se va realiza pe console iar pentru cele cu drumuri comunale pe stâlpi.

Mijloace de susținere ale indicatoarelor (a căror amplasare are loc în afara căii de rulare) pot fi: stâlpi cu diferite profiluri, console încastrate în ziduri, console de sine stătătoare, portaluri, etc., executate din oțel zincat la cald.

Aceste mijloace de susținere a indicatoarelor trebuie protejate anticoroziv prin zincare la cald sau prin vopsire cu vopsea specială pe baza de zinc.

Decizia pentru amplasarea unui anumit tip de suport se ia pe baza situației din teren și a propunerii tehnice înaintată de Producător, funcție de conformația/geometria terenului și dimensiunile (determinantă este suprafața panoului) acestuia. Soluția de fundare (fundatie beton simplu sau armat, dimensionare, etc.) pentru fiecare tip de stâlp se prezintă către Producător și se aprobă de Inginer.

Toate structurile metalice de tip consolă și portaluri/semi-portaluri se vor executa pe baza unor proiecte de specialitate individuale date de Producător, aprobate și avizate de un verificator de proiecte atestat. Proiectul va conține toate planșele necesare execuției și punere în operă la nivel de detalii de execuție precum și breviarul de calcul de rezistență statică și dinamică, procedeele tehnologice de execuție, detalii de armare și execuții fundații, etc. Proiectele vor conține și detalii de execuție pentru elementele și dispozitivele de montarea a panourilor indicatoare pe console/portaluri/semi-portaluri.

Alegerea soluției tehnice - console/portaluri/semi-portaluri se va face pe baza proiectelor avizate, cu punerea în balanță a eficienței economice și a fezabilității tehnice, raportate la situația din teren.

Acolo unde proiectul o prevede, indicatoarele rutiere vor fi suspendate deasupra căii de rulare, prin montajul pe console/portaluri/semi-portaluri. Un semi-portal este o structura de tip portal care subîntinde doar un sens de deplasare al autostrăzii (are un picior de sprijin în zona mediană și celălalt în acostament /taluz lateral) și este folosit doar pentru semnalizarea verticală a acelui sens de deplasare. Prin comparație, un portal are o deschidere ce cuprinde ambele sensuri de deplasare pe autostradă și va putea fi folosit pentru susținerea de indicatoare rutiere pentru ambele sensuri de mers.

Portalurile și consolele se vor confecționa din profile de aluminiu cu grosimea minimă de 2 mm și se vor achiziționa cu contur închis pentru stâlpi și cheson sau grindă spațială (funcție de calculul de rezistență de la Producător), pentru traversă braț de consolă.

Portalele și consolele vor fi prevăzute cu sistem simplu și accesibil de montare-demontare a grinzii în consolă și stâlp de susținere pentru asigurarea gabaritului necesar viitoarelor transporturi agabaritice.

Stâlpul de susținere pentru indicatoare rutiere, console și portaluri, indiferent de înălțime să fie executat dintr-o singură bucată.

Fundațiile care se execută pentru prinderea sistemelor de susținere a semnalizării verticale să fie executate la nivelul părții carosabile în vederea asigurării vizibilității. Tipul de fundație va fi funcție de soluția tehnică prevăzută în proiectul de specialitate de la Producător.

3. CONFECTIONAREA INDICATOARELOR

Indicatoarele se vor confecționa din tablă de oțel cu grosimea de min. 1 mm sau din tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2 mm, respectiv din profile de aluminiu extrudat pentru panourile de orientare de mari dimensiuni, astfel încât să se realizeze cu precizie formele și dimensiunile prevăzute în SR EN 1848-1.

Suportul pentru indicatoarele care vor fi amplasate pe stâlpi va fi executat din tablă de oțel zincată protejată în câmp electrostatic. Suportul pentru indicatoarele rutiere care se vor monta pe console vor fi executate din aluminiu, care să asigure o durată de viață de minim 10 ani.

Indicatoarele triunghiulare, circulare, în forma de săgeată și cele dreptunghiulare cu laturi sub 1000 mm confecționate din aluminiu vor avea conturul ranforsat prin dublă îndoire.

Toate indicatoarele se execută cu dublă bordurare pe întregul contur și colțuri rotunjite, în conformitate cu prevederile SR 1848-1, SR 1848-2 și SR EN 12899-1, SR EN 12899-2, SR EN 12899-3.

La indicatoarele din oțel, bordurarea va fi făcută prin simpla îndoire. Indicatoarele din oțel vor fi protejate integral prin zincare cu un strat de acoperire în grosime de minimum 8 microni și apoi vopsite pe spate și pe rebord cu un strat de acoperire în grosime de minimum 60 microni. Indicatoarele cu dimensiunea maximă de 3 m se vopsesc în câmp electrostatic. Indicatoarele la care dimensiunea maximă depășește 3 m, se protejează cu vopsea pe bază de zinc peste care se aplică vopsea alchidică. Indicatoarele din aluminiu se vopsesc numai pe spate și pe canturi în culoare gri deschis, mată sau semimată spre a evita efectul de oglindă. Se interzice utilizarea vopselelor pe baza de ulei.

Sistemul de prindere pe stâlp al indicatorului va fi de asemenea protejat anticoroziv prin zincare sau cadmiere. Protecția anticorozivă trebuie să asigure o durată de serviciu a suportului metalic egală cu durata de serviciu a foliei reflectorizante utilizate, în condiții normale de exploatare.

Legătura între indicatoare și sistemul de prindere pe stâlpi se va realiza cu șuruburi montate pe găuri practice pe rebordul indicatoarelor, prin bolturi filetate pe spatele indicatoarelor, cu sudură prin puncte sau prin benzi dublu adezive speciale.

Panourile dreptunghiulare sau pătrate la care latura cea mai mică depășește 1000 mm, se execută astfel:

- Dintr-una sau mai multe foi de tablă ranforsate cu corniere sau profile de tablă îndoită, pe contur și la îmbinarea foilor de tablă;
- Din profile speciale din aluminiu, astfel încât să aibă o suprafață uniformă și să reziste fenomenelor meteo nefavorabile.

La indicatoarele menționate mai sus, fețele indicatoarelor se execută din folii reflectorizante clasa 1, 2, sau 3, funcție de solicitările din teritoriu, în conformitate cu SR EN 12899-1.

Conturul de culoare roșie al indicatoarelor triunghiulare și circulare, precum și fondul albastru sau verde al indicatoarelor de obligare și informare, se execută prin serigrafiere. Simbolul de culoare neagră al indicatoarelor triunghiulare și circulare precum și a celor de informare și localizare se poate realiza fie prin serigrafiere, fie prin aplicarea simbolului sau literelor decupate din folie neagră autoadezivă.

Fondul de culoare albastră sau verde aferent fetelor indicatoarelor de orientare se va realiza prin aplicarea de folii reflectorizante clasa 1. Pe acest fond se vor aplica chenarul și scrierea din folie reflectorizanta de culoare albă clasa 2.

Pentru realizarea indicatoarelor cu înscrisuri, se poate proceda la aplicarea pe panou a unor folii reflectorizante albe de clasa 2 (High intensity grade) sau clasa 3 (Diamond grade) peste care se aplică un film colorat special, de culoare verde sau albastră, din care au fost decupate literele constituind mesajul dorit.

Folia reflectorizantă de clasa 1 trebuie să aibă durata de serviciu garantată de 7 ani, iar cele din clasele 2 și 3 de 10 ani dovedită prin agrementul tehnic.

Indicatoarele rutiere pentru autostrăzi, drumuri expres și bretelele nodurilor rutiere se vor confecționa cu folie clasa 3 (Diamond Grade).

Indicatoarele rutiere pentru drumurile naționale se vor confecționa din folie clasa 2 (high Intensity Grade).

Pregătirea suprafeței vopsite a indicatoarelor metalice în vederea aplicării foliei reflectorizante comportă următoarele operațiuni:

- Degresarea cu apă și detergenți a suprafeței pentru a îndepărta orice urmă de ulei;
- Înlăturarea urmelor de praf cu o cârpă moale, curată și stergerea cu o cârpă înmuiată în alcool;
- După zvântare se poate trece la aplicarea foliei reflectorizante.

Foliile reflectorizante trebuie să corespundă calitativ condițiilor din acest caiet de sarcini.

Aplicarea foliei se poate face “la rece” atunci când se folosește folie cu adeziv activate prin presare, sau “la cald”, în instalații speciale, atunci când se folosește folie cu adeziv activate la cald.

În cazul aplicării “la rece”, atât indicatorul cât și folia se lasă cel puțin 24 ore la temperatura încăperii, care trebuie să fie de 20 – 25°C.

Indicatoarele se ambalează câte două bucăți, față în față, separate printr-o foaie de hârtie de protecție. Depozitarea se face pe stelaje a căror rafturi să nu fie la înălțime mai mare de 1,50 m, în poziție verticală, fără să se sprijine direct unele de altele spre a evita zgârieturile.

Indicatoarele de presemnalizare care au dimensiuni mai mari se ambalează astfel încât să nu fie degradate în timpul manipulării și a transportului.

Pe ambalaj se vor aplica sau atașa etichete pe care se va înscrie numărul figurii și denumirea indicatoarelor ambalate.

Dimensiunile indicatoarelor pentru autostrăzi drumuri expres și bretelele nodurilor rutiere sunt din categoria “foarte mari”, iar pentru celelalte drumuri naționale din categoria “mari”, așa cum sunt prevăzute în SR 1848-2, cu completările din prezentul caiet de sarcini.

Pe spatele indicatorului se vor lipi etichete greu destructibile cu o suprafața de maxim 30 cm² care conțin:

- Sigla și denumirea firmei care a fabricat folia reflectorizantă;
- Sigla și denumirea producătorului;
- Anul de fabricație;
- Cuvintele “INDICATOR GARANTAT”.

Inițialele C.N.A.I.R. S.A. și anul de fabricație pot fi eventual incluse în stratul de vopsea în câmp electrostatic de pe spatele indicatorului.

4. CONDIȚII DE CALITATE ALE FOLIEI REFLECTORIZANTE

4.1. Generalități

Foliile reflectorizante mai frecvent utilizate pe autostrăzi, drumuri expres și drumuri naționale sunt cele din clasele 1, 2 și 3 descrise mai jos:

- Foliile reflectorizante de clasa 1 (engineering grade) – sunt constituite din microbule de sticlă înglobate într-o rășină transparentă care are față văzută netedă, iar față cealaltă este acoperită cu un adeziv durabil activate la cald sau la rece prin simplă presare;
- Foliile reflectorizante de clasa 2 (high intensity grade) – au performanțe de retroreflexie mult superioare foliilor de clasa I. Aceste folii au sere exterior aer încapsulat între suprafața microbulilor și fața superioară a foliei;
- Foliile reflectorizante de clasa 3, denumită și folie reflectorizantă microprismatică, compusă din elemente optice sub forma de lentile prismatice constituite din rășină sintetică transparentă.

Metodele de testare pentru foliile reflectorizante noi și pentru indicatoarele aflate în exploatare constau din teste fotometrice, încercări la acțiuni mecanice și rezistența la medii agresive.

Tehnologiile de prelucrare, aplicare și imprimare a foliilor reflectorizante, trebuie să respecte prescripțiile fabricantului foliei privind precauțiile de luat la efectuarea acestor operații.

Proprietățile cromatice, factorii de luminanță și coeficienții de retroreflexie ai foliilor retroreflectorizate, microprismatice din clasa 1 și 2 trebuie să fie conform prevederilor SR EN 12899-1, iar cele din clasa 3 trebuie să fie conform prevederilor SR 1848-2.

Tabelul 1 – Coordonate cromatice diurne și factori de luminanță. Clasa CR1

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță β	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Tabelul 3	Tabelul 4
Alb	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Galben A se vedea tab 3	0,522	0,477	0,470	0,440	0,427	0,483	0,465	0,534	$\geq 0,27$	
Galben A se vedea tab 4	0,545	0,454	0,487	0,423	0,427	0,483	0,465	0,534		$\geq 0,16$
Portocaliu	0,610	0,390	0,535	0,375	0,506	0,404	0,570	0,429	$\geq 0,17$	$\geq 0,14$
Roșu	0,735	0,265	0,674	0,236	0,569	0,341	0,655	0,345	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Albastru	0,078	0,171	0,150	0,220	0,210	0,160	0,137	0,038	$\geq 0,01$	$\geq 0,01$
Verde	0,007	0,703	0,248	0,409	0,177	0,362	0,026	0,399	$\geq 0,04$	$\geq 0,03$
Verde închis	0,313	0,682	0,313	0,453	0,248	0,409	0,127	0,557	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Maron	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Gri	0,350	0,360	0,300	0,310	0,285	0,325	0,335	0,375	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARI
AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabelul 2 – Coordonate cromatice diurne și factori de luminanță. Clasa CR2

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță β	
	x	y	x	y	x	y	x	y	Tabelul 3	Tabelul 4
Alb	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,35$	$\geq 0,27$
Galben A se vedea tabelul 3	0,494	0,505	0,470	0,480	0,493	0,457	0,522	0,477	$\geq 0,27$	
Galben A se vedea tabelul 4	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454		$\geq 0,16$
Roșu	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,05$	$\geq 0,03$
Albastru A se vedea tabelul 3	0,130	0,086	0,160	0,086	0,160	0,120	0,130	0,120	$\geq 0,01$	
Albastru A se vedea tabelul 4	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140		$\geq 0,01$
Verde A se vedea tabelul 3	0,110	0,415	0,150	0,415	0,150	0,455	0,110	0,455	$\geq 0,04$	
Verde A se vedea tabelul 4	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500		$\geq 0,03$
Verde închis	0,190	0,580	0,190	0,520	0,230	0,580	0,230	0,520	$0,01 \leq \beta \leq 0,07$	
Maron	0,455	0,397	0,523	0,429	0,479	0,373	0,558	0,394	$0,03 \leq \beta \leq 0,09$	
Gri	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$0,12 \leq \beta \leq 0,18$	

Tabelul 3 – Proprietăți cromatice și factori de luminanță. Folii din clasa 3

Culoare	1		2		3		4		Factor de luminanță β
	x	y	x	y	x	y	x	y	
Alb	0,305	0,315	0,335	0,345	0,325	0,355	0,295	0,325	$\geq 0,40$
Galben	0,494	0,505	0,470	0,480	0,513	0,437	0,545	0,454	$\geq 0,24$
Roșu	0,735	0,265	0,700	0,250	0,610	0,340	0,660	0,340	$\geq 0,03$
Albastru	0,130	0,090	0,160	0,090	0,160	0,140	0,130	0,140	$\geq 0,01$
Verde	0,110	0,415	0,170	0,415	0,170	0,500	0,110	0,500	$\geq 0,03$
Fluo YG	0,387	0,610	0,369	0,546	0,428	0,496	0,460	0,540	$\geq 0,60$

Tabelul 4 – Coeficient de retroreflexie RA Clasa RA (cd lx-1 .m-2)

Geometria măsurărilor		Culoare							
α	β_1 ($\beta_2=0$)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Maron	Portocaliu	Gri
12'	+5°	70	50	14,5	9	4	1	25	42
	+30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	10	18
	+40°	10	7	2	1,5	0,5	#	2,2	6
20'	+5°	50	35	10	7	2	0,6	20	30
	+30°	24	16	4	3	1	0,2	8	14,4
	+40°	9	6	1,8	1,2	#	#	2,2	5,4
2°	+5°	5	3	1	0,5	#	#	1,2	3
	+30°	2,5	1,5	0,5	0,3	#	#	0,5	1,5
	+40°	1,5	1,0	0,5	0,2	#	#	#	0,9

semnifică: "valoare mai mare ca zero dar care nu este semnificativă sau nu se aplică"

Tabelul 5 – Coeficient de retroreflexie RA Clasa RA 2 (cd lx-1 .m-2)

Geometria măsurărilor		Culoare								
α	β_1 ($\beta_2=0$)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Verde închis	Albastru	Maron	Portocaliu	Gri
12°	+5°	250	170	45	45	20	20	12	100	125
	+30°	150	100	25	25	15	11	8,5	60	75
	+40°	110	70	15	12	6	8	5,0	29	55
20°	+5°	180	120	25	21	14	14	8	65	90
	+30°	100	70	14	12	11	8	5	40	50
	+40°	95	60	13	11	5	7	3	20	47
2°	+5°	5	3	1	0,5	0,5	0,2	0,2	1,5	2,5
	+30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,3	#	#	1	1,2
	+40°	1,5	1,0	0,3	0,2	0,2	#	#	#	0,7

semnifică: “valoare mai mare ca zero dar care nu este semnificativă sau nu se aplică

Tabelul 6 – Coeficienți de retroreflexie - Folii din clasa 3 (cd/lux.m2)

Geometria măsurărilor		Culoare					
α	β_1 ($\beta_2=0$)	Alb	Galben	Roșu	Verde	Albastru	Fluo YG
0	1	2	3	4	5	6	7
0,1°	+5°	850	550	170	85	55	700
	+20°	600	390	120	60	40	480
	+30°	425	275	85	40	28	340
0,2°	+5°	625	400	125	60	40	500
	+20°	450	290	90	45	30	360
	+30°	325	210	65	30	20	260
0,33°	+5°	425	275	85	40	28	340
	+20°	300	195	60	30	20	240
	+30°	225	145	45	20	15	180
0,5°	+5°	320	224	64	32	16	256
	+20°	240	168	48	24	12	192
	+30°	160	112	32	16	8	128
	+40°	80	56	16	8	4	64
1,0°	+5°	120	84	24	12	6	96
	+20°	90	63	18	9	4,5	72
	+30°	60	42	12	6	3	48
	+40°	30	21	6	3	1,5	24
1,5°	+5°	32	22	6,5	3	1,5	32
	+20°	24	16,5	5	2,5	1	24
	+30°	16	11	3	1,5	-	16
	+40°	8	5,5	1,5	1	-	8

“- ‘ reprezintă “Valori mai mari de 0, dar mai mici de 0,1”

4.1.1. Încercări de laborator

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

Testul de aderență la suport se execută pe esantioane având dimensiunile de 10x15cm. Cu un cuțit sau lamă se jupoaie folia de pe suport să mai rămână prinsă la un capăt o bucată de 2 x 2 cm. Se încearcă jupuirea mai departe a foliei cu mâna. Dacă această nu este posibilă decât prin distrugerea foliei, testul de aderență se consideră ca fiind corespunzător.

Testul la rezistența la soc se face conform SR EN ISO 6272-2

- O mostra cu dimensiunile de 15 x 15 cm decupată din indicatorul rutier este așezată pe o ramă având laturile de 10 x 10 cm. De la o înălțime de 20 cm cade o masă de 540 g, pentru folii din clasa 1 și clasa 2. Pentru clasa 3, testarea se face conform SR EN ISO 6272-2 și SR EN 12899-1;
- Testul se consideră corespunzător dacă folia nu se desprinde de suport și nu prezintă crăpături.

Testul la rezistența la căldură uscată se execută astfel:

- O mostră având dimensiunile de 7,5 x 15,0 cm se mențin 24 ore în etuvă la temperatura de $71^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$, apoi se condiționează 2 ore la temperatura camerei, după care se poate interpreta testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau desprinderi de suport. Pentru folii clasa 3 plăcuțele au dimensiuni de 15 x 15 cm. Expunerea se face la temperatura de 77°C . Caracterizarea optică se face conf. SR EN 12899-1.

Testul la rezistența la frig se execută astfel:

- O mostră având dimensiunile de 7,5 x 15,0 cm se păstrează timp de 72 ore în congelator la temperatura de $-35^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$, după care se condiționează 2 ore la temperatura camerei și se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător dacă mostra nu prezintă defecte de tipul de fisuri, cojiri sau desprinderi de suport.

Testul de rezistență la coroziune constă în determinarea rezistenței la ceața salină produsă prin pulverizarea la temperatura de $35^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$ a unei soluții de 5 părți în greutate clorură de sodium dizolvată în 95 părți apă distilată. Mostrele de testat, cu dimensiunile de 15,0 x 15,0 cm, sunt supuse acțiunii ceții salină la min. 2 cicluri de câte 22 ore fiecare, separate de un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp în care mostrele pot fi uscate. La terminarea ambelor cicluri, mostrele se spală cu apa distilată și se usuca cu o pâslă în vederea examinării.

Testul se consideră corespunzător dacă mostrele nu prezintă defecte de suprafață de tipul fisuri, decolari, etc, iar coeficientul de retroreflexie și coordonatele cromatice corespund condițiilor înscrise în SR EN 12899-1.

Testul la rezistență la intemperii se execută astfel:

- Mostrele de folii reflectorizante se expun în diferite zone climatice timp de 2 ani, cu fața orientată spre sud și la o înclinare de 45° față de orizontala. Suprafața mostrei se spală periodic pentru îndepărtarea pulberilor depuse din atmosferă. În vederea interpretării testului, mostrele se spală cu apă distilată și se condiționează.

Testul se consideră corespunzător dacă:

- Mostrele nu prezintă defecte de suprafață de tip fisuri, umflături, cojiri, contractii ce depășesc 0,8 mm, întinderi sau desprinderi de suport și corespunde fotometric condițiilor de “rezistența la coraziune”

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte în structura acestora un marcaj de identificare durabil și vizibil. Durabilitatea marcajului trebuie să fie cel puțin egală cu durata de viață a foliei retroreflectorizante. Marcajul trebuie să conțină cel puțin următoarele informații:

- Simbolul CE;
- Numele sau logo-ul producătorului;
- Clasa de performanță în retroreflexie/durata de serviciu;
- Codul de identificare a lotului de producție.

Toate aceste informații trebuie să fie prezente cel puțin o dată pe orice suprafață de 400x400 mm a foliei și cel puțin o dată pe suprafața fiecărui indicator.

5. EVALUAREA CONFORMITAȚII

Conformitatea unui panou de semnalizare rutieră trebuie demonstrată prin:

- Incercarea inițială de tip SR EN 12899-5;
- Controlul producției în fabrică efectuat de producător conform SR EN 12899-4.

Un sistem de control al producției în fabrică conform EN ISO 9001 și care ține cont de cerințele specifice produsului din SR EN 12899-1, trebuie considerat satisfăcător cerințelor de control al producției în fabrică.

6. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI RECEPȚIA INDICATOARELOR

Fiecare lot de indicatoare livrate trebuie să fie însoțit de certificatul de conformitate al produsului.

Verificarea calității, a cantității și recepția indicatoarelor se fac de către reprezentanții beneficiarului.

Furnizorul trebuie să-și asigure colaborarea unui laborator competent în domeniu acceptat și de beneficiar.

Furnizorul va trebui să propună un plan de control al calității, însoțit de beneficiar, cuprinzând testele ce se vor efectua la fabricație.

În plus față de aceste teste, beneficiarul își rezervă dreptul de a face contra expertizele pe care le consideră necesare, pe cheltuiala furnizorului.

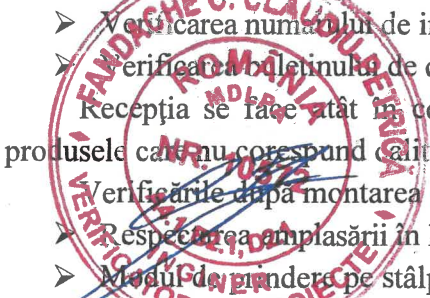
Verificările pe parcursul execuției și la livrare:

- Verificarea prin sondaj a planeității, formei și dimensiunilor și a dimensiunilor;
- Verificarea integrității ambalajelor;
- Verificarea corespondenței indicatorului cu prevederile SR 1848-1;
- Aplicarea corectă a foliei reflectorizante care nu trebuie să aibă încrețituri și umflături;
- Aspectul și exactitatea înscrisurilor de pe indicatoare. Toleranțele admise sunt de:
 - ± 1 % pentru înălțimea și lățimea literelor, distanța dintre litere sau între rânduri și pentru chenare;
 - ± 3 % pentru grosimea literelor;

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARI
AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- 
- Verificarea numărului de indicatoare din fiecare tip;
 - Verificarea buletinului de calitate ce însoțește marfa, emis de producător.
- Recepția se face atât în ce privește calitatea cât și în ce privește tipodimensiunile. Toate produsele care nu corespund calitativ caietului de sarcini vor fi refuzate.
- Verificările după montarea indicatoarelor constau în:
- Respectarea amplasării în lungul drumului și în profil transversal, conform SR 1848-2;
 - Modul de prindere pe stâlpi conform prezentului caiet de sarcini

Intocmit,
Ing. Antohi Andreea



CAIET DE SARCINI NR. 5 MARCAJE RUTIERE

1. GENERALITĂȚI

Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificațiile tehnice și condițiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere din cadrul lucrării „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”, în conformitate cu prevederile legislației în vigoare, precum și a reglementărilor tehnice privind circulația pe drumurile publice.

Marcajele rutiere, la solicitarea beneficiarului, se execută cu caracter permanent sau temporar.

Marcajele permanente sunt marcaje cu durată de viață funcțională, pentru care se acordă garanție de execuție și se realizează cu produse de marcă de culoare albă.

Marcajele temporare sunt marcaje fără durată de viață funcțională, pentru care nu se poate stabili garanție de execuție și se realizează de regulă cu produse de marcă de culoare galbenă.

Marcajele se aplică pe suprafața părții carosabile pe bordun, lucrări de artă, precum și pe alte elemente din zona drumurilor.

Marcajele rutiere temporare se execută:

- în perioada când se fac lucrări de reabilitare, reparare, întreținere drumuri, sau în alte situații de necesitate;
- completări și refaceri de marcaje în perioada 1 noiembrie – 31 martie;
- pe suprafețe bituminoase sau de ciment, noi, date imediat în exploatare;
- pe suprafețe cu rugozitate mai mare de 1,00 mm (HS);

Marcajele amovibile sunt marcajele efectuate pe tratamente cu pietriș, pavaje, tratamente cu materiale neanrobate sau foarte rugoase, betoane vechi uzate, lustruite, intersecții. Aceste marcaje sunt fără durată de viață funcțională, pentru care nu se poate stabili garanție de execuție.

Marcajele pe partea carosabilă trebuie să asigure vizibilitate pe timp de zi și pe timp de noapte (luminață și retroreflexie) și să prezinte aderență (SRT).

Refacerea marcajului se execută când:

- unul dintre parametrii de performanță a scăzut sub valorile claselor de performanță de minimum R3 și Q3 definite conform SR EN 1436+A1, sau
- când indicele de uzură, conform SR EN 1824, este mai mic sau egal cu 75%.

2. PRODUSE UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE

Se pot utiliza următoarele tipuri de produse pentru marcaj rutier:

2.1. Vopsea de marcaj monocomponentă, cu solvent organic, de culoare albă sau galbenă, care formează pelicula prin uscare la aer. Se utilizează pentru realizarea marcajelor de tip I.

Vopseaua de marcaj se aplică pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă. Vopseaua se aplica ca atare sau pe amorsa în grosimi în funcție de cererea beneficiarului. Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora.

- 2.2. Vopsea de marcaj monocomponentă pe bază de apă, care formează pelicula prin uscare la aer, și se prezintă sub forma unei emulsii în apă. Se utilizează pentru realizarea marcajelor de tip I

Vopseaua de marcaj se aplică pe partea carosabilă, urmată imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia a microbulelor sau a bilelor mari de sticlă. Vopseaua se aplică, ca atare sau pe amorsă în funcție de cererea beneficiarului. Pulverizarea cu microbule sau cu bile mari se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a acestora.

Calitatea vopselei și timpul de uscare a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător.

- 2.3. Produse bicomponente pe bază de metil metacrilat aplicabile la rece

- 2.4. Vopsele bicomponente (cold plastic) pentru aplicarea la rece în strat subțire (marcaj neted) și/sau în strat gros (marcaj structurat și/sau rezonator), care formează pelicula prin întărire în urma reacției dintre componente. Se utilizează pentru realizarea marcajelor de tip I și II.

Cantitățile procentuale ale celor doi componenți care se amestecă, sunt recomandate de fabricant. Microbulele se pulverizează pe suprafața neîntărită a peliculei rezultată din amestecul celor doi componenți (componentul A-vopsea și componentul B-întăritor).

Vopseaua în doi componenți se poate utiliza la execuția marcajelor rutiere, cu grosimi de peliculă udă cuprinse între 250 - 4000 μm, aplicată în peliculă conținută sau structuri în diferite modele.

Aplicarea acestui tip de vopsea se face în aceleași condiții de mediu ca și vopselele cu uscare la aer. Marcajele efectuate cu aceste produse trebuie să confere, în trafic, un efect rezonator.

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător, și care are o durată de viață minimum 2 ani.

- 2.5. Materiale termoplastice pentru aplicare cu echipamente de marcat speciale la cald: în strat subțire (pulverizare ca spray) sau în strat gros (extrudare – pentru marcaj neted și marcaj structurat, cu dispozitiv special – pentru marcaj rezonator). Pelicula se formează prin răcire. Se utilizează pentru realizarea marcajelor de tip I și II.

Aceste materiale se aplică la temperaturi cuprinse între 1800° C și 2000° C, la grosimi între 2000 – 4000 μm, pe suprafețe bituminoase noi sau vechi, fara degradări, pe beton de ciment utilizand primer, sau pe anumite tipuri de vopsele de marcaj. Aceste produse realizează marcaje sub forma de peliculă conținută sau structuri în diferite modele, avand un puternic efect rezonator.

Produsele termoplastice asigură vizibilitatea pe timp de zi și noapte, pe timp uscat sau umed. Aceste produse conțin incluse microbule de sticlă și pentru creșterea valorilor de retroreflexie după aplicare se pulverizează microbule pe suprafața marcajului.

Calitatea acestor produse și timpul de întărire a marcajelor se apreciază pe baza datelor furnizate de producător și care are o durată de viață de minim 2 ani.

- 2.6. Materiale antiderapante pentru aplicare manuală, la cald sau la rece. Acestea conțin agregate cu duritate ridicată care asigură creșterea aderenței la rulare. Marcajele antiderapante se aplică la grosimi medii cuprinse între 3000-5000 μm, cu adâncimi de textură de 500-2000 μm. Aplicarea se realizează cu ajutorul unor dispozitive de construcție specială – racluri în formă de ramă. Pelicula se formează prin răcire, sau în urma reacției dintre componente sau prin răcire. Valoarea minimă a SRT este de 60 (S4).

- 2.7. Marcaje prin săgeți, inscripții, figuri, precum și alte marcaje de volum redus, pot fi executate manual, cu ajutorul șabloanelor corespunzătoare sau din elemente termoplastice preformate. Retroreflexia este asigurată de microbule de sticlă aplicate pe suprafața marcajului.
- 2.8. Produse prefabricate pentru marcare rutieră, formate din elemente care se assemblează și aplică la cald, în grosime de 3000 μm, pe suprafețe bituminoase noi, vechi, în stare bună, peste marcaje termoplastice în stare bună și pe suprafețe de beton de ciment utilizând primer.

Aceste produse conțin înglobate microbule, dar pentru creșterea retroreflexiei imediat după aplicare se presară microbule de sticlă.

Marcajele prefabricate asigură vizibilitate pe timp de zi și noapte, pe timp uscat și umed. Marcajele efectuate cu aceste produse trebuie să confere, în trafic, un efect rezonator.

Coeficienții de retroreflexie (RL) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța (β), și domeniul de culoare definit de coordonatele cromatice pentru marcajele rutiere, albe și galbene, vor fi cele prevăzute în SR EN 1436-A1.

Se acceptă doar vopsele și sau produsele testate pentru minimum două milioane de treceri (2 Mio) și care poartă marcajul de conformitate „CS” sau „CE” în conformitate cu prevederile HG 622 și cu actele normative comunitare în domeniul produselor pentru construcții.

Microbulele și bilele mari de sticlă pot fi pulverizate ca atare, dar și în amestec cu granule antiderapante.

3. CONTROLUL VOPSELEI ȘI PRODUSELOR UTILIZATE PENTRU EXECUȚIA MARCAJELOR RUTIERE

Vopseaua și produsele destinate efectuării marcajelor rutiere, se vor analiza pe baza de probe, prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate.

Prelevarea probelor de vopsele și metodele de încercare vor fi conform prevederilor SR EN 13459.

Controlul vopselelor/produselor utilizate pentru execuția marcajelor rutiere se va face de către un laborator specializat în încercări pe vopsea de marcaj, acreditat și/sau autorizat.

Produsele vor fi însoțite de certificat de conformitate a produsului.

Vizibilitatea marcajelor rutiere trebuie să fie asigurată în toate anotimpurile, atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte. Verificarea vizibilității se efectuează cu echipamente specifice, punctual după aplicare și pe toată suprafața marcajului pe durata de exploatare. Valorile obținute se raportează la cerințele standardului SR EN 1436+A1.

4. CONDIȚII TEHNICE PENTRU MICROBULE, BILE MARI DE STICLĂ ȘI GRANULE ANTIDERAPANTE

Microbulele de sticlă sau bile mari sunt particule transparente, sferice destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului.

Granule antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.

Fiecare produs de marcare, utilizează un anumit tip de microbule sau bile mari de sticlă.

Tipul și dozajul de microbule sau bile mari de sticlă vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere și confirmate de buletinul emis de laborator specializat, acreditat și/sau autorizat.

Ambalarea microbulilor sau a bililor mari de sticlă, ca atare sau în amestec cu granule antiderapante se face în saci etanși.

Prescripțiile tehnice privind microbulele, bilele mari de sticlă și granulele antiderapante trebuie să corespundă prevederilor SR EN 1423 și vor fi descrise și garantate calitativ de fabricant.

5. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE

Marcaje longitudinale, de:

- separare a sensurilor de circulație;
- separare a benzilor de același sens.

Marcaje de delimitare a părții carosabile;

- Marcaje transversale de:
 - oprire;
 - cedare a trecerii;
 - traversare pentru pietoni;
 - traversare pentru bicicliști.
- Marcaje diverse pentru:
 - ghidare;
 - spații interzise;
 - interzicerea staționării;
 - stații de autobuze, troleibuze, taximetre;
 - locuri de parcare;
 - piste pentru bicicliști
 - zone cu trafic pietonal și de vehicule intens sau cu risc crescut de accidente
 - săgeți, inscripții sau imagini desenate pe partea carosabilă;
- Marcaje laterale aplicate pe:
 - lucrări de artă (poduri, pasaje denivelate, ziduri de sprijin);
 - parapete;
 - stâlpi și copaci situați pe platforma drumului;
 - borduri.

Dimensiunile și modurile de pozare a marcajelor, de diverse situații, se execută conform prescripțiilor SR 1848-7.

6. CONDIȚII DE REALIZARE A MARCAJELOR

6.1. Autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale europene și drumuri naționale principale:
6.1.1. Separarea sensurilor de circulație (marcaj axial) și separarea benzilor de același sens pentru drumuri cu 2,3 și 4 benzi de circulație, se execută astfel:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7;
- grosimea peliculei ude de vopsea de 500 – 600 micrometri funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintelor asfaltice noi, vechi, în stare bună, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi.

6.1.2. Delimitarea părții carosabile:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm
- marcajul se execută:
 - în afara localităților cu linie continuă, cu excepția drumurilor la care acostamentele (consolidate) sunt amenajate ca benzi de urgență cu lățimi de minimum 2.5 m, unde se execută cu linie discontinuă conform prevederilor SR 1848-7.
 - în interiorul localităților, de regula cu linie discontinuă;
- grosimea peliculei ude de vopsea în funcție de cererea beneficiarului (funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintelor asfaltice noi, vechi în stare bună, rea, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi).

Marcajul de delimitare a părții carosabile se execută cu linie continuă, lățimea liniei de marcaj de 15 cm.

În zonele periculoase (cu șanturi adânci, rambleuri înalte, etc) marcajul de delimitare a părții carosabile se execută cu linie continuă pe toată lungimea sectorului periculos, lățimea liniei de marcaj de 15 cm, iar grosimea peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

Pe benzile de decelerare ale nodurilor rutiere, pentru atenționarea asupra reducerii vitezei se vor executa marcaje rezonatoare transversale în succesiuni de șase benzi amplasate la distanța de 1 m una față de cealaltă.

Pe benzile de urgență, din 200 în 200 m (pentru 100, 300, 500, 700, 900 m) se vor materializa prin marcaj cu lungă durată de viață poziția bornei hectometrice.

Pe bretele nodurilor marcajul lateral de delimitare a părții carosabile se va executa profilat pentru asigurarea efectului irezonator.

6.2. Drumuri naționale secundare, drumuri județene, drumuri comunale, strazi

6.2.1. Marcajul de separare a sensurilor de circulație (axial) :

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajul se execută conform prevederilor SR 1848-7;
- grosimea peliculei ude de vopsea în funcție de cererea beneficiarului (funcție de suprafața drumului, zone cu acostamente consolidate sau cu rambleuri cu vegetație, de tipul îmbracamintelor asfaltice noi, vechi în stare bună, slamuri bituminoase, tratamente bituminoase anrobate, betoane de ciment noi).

6.2.2. Delimitarea părții carosabile

- lățimea benzii de marcaj 15 cm
- marcajul se execută, în afara localităților, de regulă cu linie continuă;
- în interiorul localităților, marcajul se execută de regula cu linie întreruptă;
- grosimea peliculei ude de vopsea de 400 micrometri.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude în funcție de cererea beneficiarului.

6.3. Marcajele temporare și secundare se execută identic cu marcajele rutiere permanente, cu mențiunea că marcajele longitudinale și de delimitare a părții carosabile se execută cu o lățime cuprinsă între 10 – 25 cm, la solicitarea administratorului drumului.

Celelalte tipuri de marcaje rutiere temporare (transversale, diverse, prin săgeți și inscripții) respectă dimensiunile prevăzute în SR 1848-7.

Pe peliculă udă de vopsea (de 400, 500 sau 600 de micrometri) se pulverizează obligatoriu microbule.

Pentru marcaje temporare, pe îmbracamînți noi bituminoase sau de beton de ciment se pot utiliza și produse autoadezive aplicabile la rece (sub formă de benzi), care trebuie să conțină obligatoriu microbule.

Marcajele rutiere temporare nu au durată de garanție.

6.4. În curbele amenajate cu supralărgire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulație se execută :

- La drumuri cu două benzi de circulație :
 - a) pentru o supralărgire de maximum 1,00 m se pastreaza banda exterioara de lățime constantă, iar supralărgirea se acordă integral benzii interioare;
 - b) pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40 % din supralărgirea totală, iar benzii interioare 60 %;
- La drumuri cu trei și patru benzi de circulație :
 - a) pentru o supralărgire de maximum 1,00 m toată supralărgirea se alocă benzii interioare;
 - b) pentru o supralărgire care depășește 1,00 m supralărgirea totală se alocă benzilor în procentele din tabelul următor:

Nr. benzi	Banda 1 (interioara)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60 %	24 %	16 %	--
4	36 %	26 %	22 %	16 %

În cazul în care supralărgirea ce ar trebui alocată benzilor 2 și 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 și 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mică de 1 m, aceasta se alocă benzii 2, respectiv benzii 3. În această situație, lățimea benzii 3, respectiv 4 rămâne în valoare de 3,5 m fiecare.

Axa drumului se va marca cu linie continuă în următoarele cazuri:

- în zona școlilor, pe porțiunea cuprinsă între cele două indicatoare de avertizare „Copii”;

- înainte și după marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o porțiune de 25 m;
- înainte și după intersecțiile la nivel cu calea ferată pe o porțiune de 50 m; Nu se execută marcaje de delimitare a părții carosabile:
 - în localitățile unde drumul are profil de strada (cu bordură);
 - pe poduri;
 - acolo unde marginea părții carosabile este degradată.

Pe drumurile cu îmbracaminte din beton de ciment marcajul axial se execută astfel:

- linia simplă a benzii de marcaj se poziționează pe partea dreaptă față de axul drumului, menținându-se o distanță de 6 cm între rostul axial și marginea exterioară a marcajului;
 - linia dublă a benzilor de marcaj se aplică simetric față de rostul longitudinal al plăcilor din betonul de ciment.

Marcajele transversale și marcajele diverse se execută cu grosimi ale peliculei ude de vopsea de 600 micrometri.

Pe sectoarele de drum pe care sunt programate să înceapă în semestrul doi, lucrări de întreținere periodică, din considerente de siguranță rutieră, administratorul drumului poate dispune aplicarea unui marcaj provizoriu până la realizarea lucrărilor susmenționate. Drumurile, tipodimensiunile și culoarea marcajului sunt stabilite de administratorul drumului.

6.5. Execuția marcajului rutier

Marcajele rutiere se execută cu respectarea prescripțiilor prezentului caiet de sarcini, în ceea ce privește:

- calitatea vopselei
- tipul îmbracamintii rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere sau filmul marcajului;
- execuția corectă a premarcajului;
- pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul (curățare corespunzătoare pentru eliminarea oricărui reziduu, deșeurii sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier).
- stabilirea dozajului ude de vopsea;
- dozaj de microbule, bile de sticlă de alte dimensiuni;
- norme de Protecția Muncii, Prevenirea și stingerea incendiilor;
- instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului ”.

Execuția premarcajului se face prin trasarea unor puncte de reper, și simboluri pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor. Simbolurile utilizate vor fi cele prevăzute în instrucțiunile tehnice pentru marcaje rutiere.

- premarcajul trebuie să respecte documentele grafice puse la dispoziție de beneficiar;
- premarcajul se execută cu aparate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate;
- corectitudinea realizării premarcajului de către executant se verifică de responsabilul

desemnat cu supravegherea realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

- vopselele de marcare se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate, numai mecanizat. Microbilele sau bilele mari de sticlă se aplică mecanizat pe vopseaua udă;
- cu produse compatibile cu cele aplicate în anii anteriori;
- pe sectoare de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curată prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate;
- pe suprafețe mici, grase, acestea se curată prin frezare, fără degradarea suprafeței drumului sau prin spalare cu jet de apa sub presiune;
- îndepărtarea prin frezare a unor suprafețe marcate se realizează, în următoarele situații:
 - Când modificări ale “Proiectelor de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere”, impun corecturi ale marcajului existent;
 - Când modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune stergerea marcajului existent și executarea noului marcaj pe alt amplasament;
 - La solicitarea beneficiarului lucrărilor, când:
 - se impune stergerea unor marcaje temporare;
 - marcajul rutier vechi se exfoliează.

Înlăturarea unui marcaj (permanent sau temporar) se realizează prin frezare mecanică, frezare cu apă, sau prin ardere. Acoperirea cu un strat nou de marcaj de culoare neagră este permisă doar cu caracter de excepție, în condițiile în care suprafețele marcate necorespunzătoare sunt reduse și izolate.

Vopseaua de marcaj neagră trebuie să acopere complet și permanent vechiul marcaj.

Este interzisă mascarea marcajului prin aplicarea de vopsea neagră/gri, dacă aceasta afectează mai mult de 2% din suprafața marcajului, măsurat pe un sector de 10 m sau dacă obturarea are ca scop mascarea unui element de marcaj a cărui „reparație” data de uzură în trafic a stratului de acoperire ar putea genera confuzie și accidente.

- Spalarea cu apă sub presiune a căminului suprafeței spalate, lățimea acesteia se consideră egală cu de maximum trei ori lățimea benzii de marcaj, iar lungimea egală cu lungimea benzii de marcaj;
- Pe sectoare de drumuri europene, marcajul axial și cel aferent trecerilor pentru pietoni, se pot aplica, la dispoziția administratorului drumului, de două ori pe an, a doua oară înainte de începerea sezonului rece;
- Marcajele rutiere realizate cu produse lichide în grosimi ale filmului ud de vopsea de 600 microni, pot fi aplicate direct sau, la dispoziția administratorului drumului, din două treceri succesive, tehnologia fiind ud / uscat. Pe vopseaua udă se pulverizează microbule la fiecare trecere. Pe drumurile cu rugozitate mai mare de 70 mm (HS) se poate dispune aplicarea a două straturi de 500 sau 600 microni. Nu se acceptă realizarea unor grosimi mai mari de 1200 microni prin aplicare în mai multe straturi a produselor lichide. Pentru obținerea de grosimi mai mari

beneficiarul poate dispune realizarea marcajelor cu produsele prevăzute la punctele 2.3 până la 2.6 din CAPITOLUL 2. "Produse utilizate pentru realizarea marcajelor rutiere". Marcajele realizate cu produsele menționate mai sus, pot fi reînprospătate periodic prin aplicarea unei pelicule subțiri (400 microni) de vopsea, pe care se pulverizează microbule.

Prealabil începerii execuției lucrărilor, Beneficiarul va furniza executantului :

- proiectul de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului), la sc. 1/1000, pentru marcajul longitudinal, precum și detalii de execuție la sc. 1/500, pentru marcajul în curbe, intersecții și alte situații speciale;
- un program cuprinzând drumurile și cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare itinerar, care urmează a se executa în anul respectiv, și lunar o eșalonare a priorităților de executat, precum și a tipodimensiunilor marcajului pentru fiecare drum în parte.
- caracterizarea suprafețelor, pentru fiecare drum, pe care urmează să se aplice marcajul rutier (tipul îmbracamintii rutiere, rugozitatea suprafeței).

Execuția marcajului rutier poate demara în următoarele condiții:

- executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și acordul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- executantul este dotat obligatoriu cu semnalizare rutieră;
- executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului;
- eșalonul de lucru pentru marcaje longitudinale este constituit și are în componența, de regulă:
 - un conducător tehnic (din partea executantului) pentru coordonarea activității de aplicare a marcajelor rutiere;
 - autospecială dotată cu perii sau instalații de spalare specifice pentru curățirea suprafeței de lucru pe care se aplică marcajul rutier;
 - mașina de marcaj cu mecanic deservent și ajutor;
 - remorcă de transport mașină de marcaj;
 - muncitori pentru pozare - ridicare a conurilor de semnalizare și aprovizionarea mașinii de marcaj cu produsele de marcarea;
 - mașina de însoțire a eșalonului dotată cu semnalizarea corespunzătoare;
 - indicatoare rutiere (fig. U 40 – „Marcaje rutiere”, conform SR 1848/1);
 - panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică (fig.U41 „Semnalizarea unui utilaj ce se deplasează lucrând” conform SR 1848-1), pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării.

Eșalonul de lucru pentru marcaje transversale și diverse este constituit și are în componența, de regulă:

- mașina de însoțire și transport ;
- mașina de marcaj;

- panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică (fig. U41 – „Semnalizarea unui utilaj ce se deplasează lucrând” conform SR 1848-1), pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării ;

Semnalizarea rutieră temporară pe timpul execuției lucrărilor constă în:

- presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare luminoasă cu comandă electronică;
- pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- autovehiculul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile;

La încheierea unei zile de lucru se încheie un raport conform modelului din Anexa nr.2. Atribuțiile responsabilului desemnat să supravegheze execuția marcajelor rutiere:
Responsabil Beneficiar-Diriginte:

- să cunoască prevederile din “Instrucțiunile tehnice pentru marcaje rutiere”, SR1848-7 Caietul de sarcini;
- verifică proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului), răspunde de exactitatea întocmirii acestuia funcție de realitatea de pe teren și a prevederilor din normativele și instrucțiunile privind execuția marcajelor rutiere;
- pune la dispoziția executantului, proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului) după care se execută lucrările;
- supraveghează și îndrumă în permanență execuția lucrărilor de marcaje rutiere.
- verifică dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj și strecurarea prin sita înainte de punerea în operă;
- efectuează periodic controlul cantităților și calității materialelor folosite, prin determinări de grosimi de film ud și dozaje de vopsea și bile de sticlă precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;
- dispune încetarea lucrărilor sau refacerea acestora pe cheltuiala executantului când marcajul nu a fost executat corect;
- vizează rapoartele zilnice completate de executant conform modelului din Anexa nr. 1.
- participă în comisiile ce efectuează recepția la terminarea lucrărilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție.

7. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

Metodologia de verificare a calității se face conform SR EN 13459. În timpul executării marcajului rutier se fac următoarele verificări:

- marcajele rutiere din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, rezistenței la uzura și uniformității distribuției microbulelor reflectorizante;
- verificarea formei se face vizual. Banda de marcaj trebuie să aibă un contur clar delimitat, lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpuiți, iar microbulele sau bilele mari să fie uniform repartizate pe toată lungimea respectiv lățimea acesteia.
- controlul vizual se efectuează pe timp de zi și noapte, urmărindu-se coeficientul de luminanță sub luminare difuză respectiv retroreflexia pe toată suprafața marcajului.

Controlul trebuie realizat prin măsurarea coeficientului de retroreflexie (R_L), al luminanței (β) și aderenței (SRT) cu echipamente specifice iar valorile la terminarea lucrărilor trebuie să fie de:

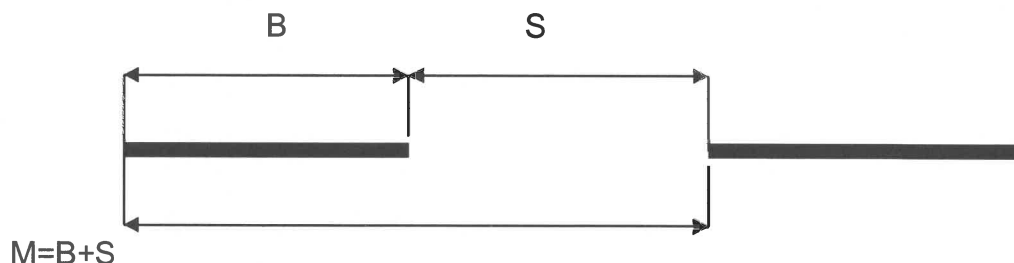
- $> 150 \text{ med/m}^2 \cdot \text{lx}$ pentru coeficientul de retroreflexie (R_L)
- > 0.4 pentru luminanță (β)
- > 45 pentru aderență (SRT).

În situații divergente, Beneficiarului se poate dispune efectuarea, prin grija executantului, de măsuratori cu aparate specifice. Măsurătorile se fac în prezența reprezentantului desemnat de beneficiar. Se consideră rezultate acceptabile acelea care sunt mai mari sau egale cu limitele prevăzute în SR EN 1436+A1. Firmele care execută marcaje rutiere trebuie să fie dotate cu “RETROMETRU” pentru măsurarea retroreflexiei marcajelor rutiere.

- grosimile se verifică cu calibre poligonale sau tip roată, prin măsurarea peliculei de vopsea udă și cu calibre pentru măsurarea marcajelor în strat gros, prin măsurarea grosimii peliculei uscate;
- gradul de acoperire se verifică prin măsurarea cu ajutorul grilei (rețele trasate pe o folie transparentă). Gradul de acoperire reprezintă raportul între numărul pătratelor din rețea complet acoperite de vopsea și numărul total al pătratelor din rețea, exprimat în procente;
- în cazul nerespectării prescripțiilor caietului de sarcini, de către executant, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuiala proprie, în condițiile impuse de responsabilul desemnat să supravegheze și să îndrume în permanență execuția lucrărilor de marcaje rutiere;
- fața de dimensiunile nominale date de SR 1848-7 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute în Tabelul nr. 1 :

Dacă se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

- B = banda de marcaj;
- S = interspațiul dintre doua benzi de marcaj;
- I = lățime bandă de marcaj.



Tabelul nr. 1

Tip marc aj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
1 : 1	± 5 cm	± 5 cm	\pm 10cm
3 : 6	± 5 cm	± 5 cm	\pm 10cm
3 : 9	± 5 cm	\pm 10cm	\pm 15cm
9 : 3	\pm 10cm	± 5 cm	\pm 15cm
12 : 3	\pm 10cm	± 5 cm	\pm 15cm

A_B = abatere longitudinală a benzii de marcaj; A_S = abatere longitudinală a interspațiului;
 A_M = abatere longitudinală a modulului de marcaj; A_l = abatere în lățime a benzii de marcaj \pm
0,5 cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți și inscripții se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.

8. RECEPȚIA LUCRĂRILOR DE MARCAJ RUTIER

Recepția la terminarea lucrărilor și recepția la expirarea perioadei de garanție se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini. Componența comisiilor se propune de către primarul comunei și responsabilii numiți de către acesta. În comisii vor fi cooptați și reprezentanți ai poliției rutiere.

Marcajul se recepționează la maximum 15 zile de la terminarea unuia sau mai multor trasee pe care s-au aplicat marcaje, distinct pentru fiecare tip de marcaj (longitudinal, transversal sau diverse).

Marcajele longitudinale și transversale se execută concomitent pe un sector de drum, acceptându-se un decalaj de maximum 5 zile între aplicarea celor două tipuri de marcaje (longitudinale, respectiv transversale și diverse).

Executantul trebuie să comunice beneficiarului data terminării lucrărilor, iar acesta demarează începerea recepției lucrărilor.

8.1. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția se execută de către o comisie de recepție, numită de primarul comunei.

Comisia de recepție se întrunește la data, ora și locul fixate. Președintele stabilește programul și data la care se efectuează recepția, iar secretarul comisiei le comunică:

- membrilor comisiei de recepție;
- executantului.

La recepție va participa, în calitate de asistent, un reprezentant al executantului. La recepție pot participa și alți invitați din partea beneficiarului.

Comisia de recepție examinează:

- respectarea prescripțiilor caietului de sarcini, prevederilor SR1848/7 și a Instrucțiunilor de Marcaj Rutier;
- respectarea proiectului de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmului marcajului);
- geometria benzii de marcaj (lungime / lățime);
- rapoartele zilnice întocmite la aplicarea marcajului rutier;
- rezistența la uzură, calitatea vizuală a coeficientului de luminanță sub luminare difuză și a retroreflexiei;
- geometria benzii de marcaj (lungime și lățime), banda de marcaj să aibă un contur clar delimitat având microbule sau bile mari repartizate uniform pe lungimea și lățimea benzii de vopsea.

Recepția se efectuează prin determinări vizuale, iar dacă acestea conduc la opinii divergente în cadrul comisiei, în ceea ce privește rezultatele obținute pentru rezistența la uzură, retroreflexie, coeficient de luminanță sub luminare difuză și aderentă, atunci se fac, prin grija executantului și în prezența beneficiarului, măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac doar pe sectoare de drum din afara localităților, dar nu în zone de intersecții de drumuri, așa cum prevede SR EN 13459.

În situația în care comisia de recepție constată deficiențe de calitate ale marcajului rutier, în ceea ce privește aspectul marcajului, al dozajului de vopsea, microbule sau bile mari de sticlă, a retroreflexiei, coeficientului de luminanță sub luminare difuză, aderenței la uzură, comisia poate hotărâ remedierea marcajului pe cheltuiala executantului.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție, (conform modelului din Anexa nr. 2), cu constatările făcute, propunând admiterea cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei.

Dacă se constată deficiențe de calitate la marcajul rutier, în ceea ce privește geometria și aspectul general, dozaj de vopsea și microbule comisia poate hotărâ refacerea marcajului pe cheltuiala executantului și propune termene de remediere.

În cazul în care admiterea recepției se face cu obiecții, în procesul - verbal de recepție se vor indica în mod expres acele lipsuri care trebuie remediate. Termenele de remediere se vor conveni cu executantul.

8.2. Recepția la expirarea termenului de garanție

Recepția finală la expirarea perioadei de garanție se execută în apropierea expirării termenului de garanție, cu maximum 15 zile înainte de expirarea perioadei de garanție, dar nu mai târziu de 15 zile după expirarea perioadei de garanție. Se admit abateri de la aceste termene în situații speciale (condiții meteo nefavorabile).

Perioada de garanție este cea prevăzută în contractul încheiat între Beneficiar și Executant.

Recepția se execută de către o comisie propusă de Beneficiar.

La recepție participă, în calitate de asistent, un reprezentant al executantului. La recepție pot participa și alți invitați din partea beneficiarului.

Comisia se întrunește la data și locul fixate de presedintele comisiei.

Comisia verifica marcajul acceptat la recepția efectuată la terminarea lucrărilor. Comisia utilizează aceleași proceduri tehnice ca și la recepția efectuată la terminarea lucrărilor de marcaj.

Comisia analizează calitatea marcajului corespunzător garanției acordate. În caz de neconformitate comisia analizează factorii care au influențat scăderea duratei de viață a marcajului. Dacă se constată scăderea prematură, pe sectoare izolate, a parametrilor marcajelor (amovibile), determinată de următoarele fenomene, marcajul poate fi receptionat:

- se acceptă scăderea performanțelor marcajelor rutiere (retroflexie și coeficient de luminanță sub luminare difuză) în timpul anului datorită prezenței necontrolabile pe drum a prafului, noroiului, apei, produselor antiderapante, petroliere și a altor factori poluanți generați de mediul înconjurător, iar pe betonul de ciment inclusiv a reacțiilor chimice continue ale acestuia;
- marcajele efectuate pe tratamente de pietriș, pavaje, tratamente cu materiale neanrobate sau foarte rugoase, betoane vechi uzate, lustruite, intersecții de drumuri modernizate cu drumuri neasfaltate, pe care se desfășoară trafic agricol, în localități, sectoare cu extrudații sau alte fenomene de interfață care influențează negativ adeziunea vopselei, curbe deosebit de periculoase, suprafețe bituminoase proaspăt executate, acostamente neconsolidate, fără vegetație, sunt considerate marcaje amovibile și nu au durată de garanție.

Recepția se efectuează prin determinări vizuale, iar dacă acestea conduc la opinii divergente în cadrul comisiei, în ceea ce privește rezultatele obținute pentru rezistența la uzură, retroreflexie, luminanță și aderență, atunci se fac, prin grija executantului și în prezența beneficiarului, măsurători cu aparate specifice. Măsurătorile se fac doar pe sectoare de drum din afara localităților, dar nu în zone de intersecții de drumuri, așa cum prevede SR EN 13459.

În situația în care comisia de recepție constată deficiențe de calitate ale marcajului rutier, în ceea ce privește aspectul marcajului, al dozajului de vopsea, microbule sau bile mari de sticlă, a retroreflexiei, luminanței, aderenței la uzură, comisia poate hotărâ remedierea marcajului pe cheltuielile executantului.

La terminarea recepției finale comisia va consemna constatările și concluziile referitoare la calitatea marcajului receptionat, în procesul verbal de recepție finală (model Anexa nr. 3), împreună cu propunerea de admitere, cu sau fără obiecții, a recepției, de amanare sau de respingere a ei.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amanarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate. În această situație Beneficiarul drumului va reține din garanția de bună execuție contravaloarea lucrărilor necorespunzătoare până la remedierea deficiențelor constatate.

Intocmit,
Ing. Andreea Antohi

DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
Ordinul MT nr. 43/1998	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
Ordinul MT nr. 45/1998	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 46/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
Legea nr. 319/2006	Legea securitatii și sănătății în muncă
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
OUG 195/2002	Circulația pe drumurile publice cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare
Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă

II. STANDARDE

SR EN 1423:2012	Produse pentru marcare rutieră. Produse de pulverizare, Microbile de sticlă, granule antiderapante și amestecul celor doua componente
SR EN 1436+A1:2009	Produse pentru marcare rutieră. Performanta marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului
SR EN 1824:2012	Produse pentru marcare rutieră. Incercari rutiere
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare
SR 1848-7:2015	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere
SR EN 13459:2011	Produse pentru marcare rutieră. Eșantionare din stoc și încercări
	Instrucțiuni tehnice pentru marcaje rutiere

CAIET DE SARCINI NR. 6 STRAT RUTIER DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU CU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

I. GENERALITĂȚI:

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Prezentul caiet de sarcini conține specificațiile tehnice privind execuția straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri și condițiile tehnice prevăzute în STAS 10473/1 care trebuie să fie îndeplinite la prepararea, transportul, punerea în operă și controlul calității materialelor și a straturilor executate.

1.2. Conform tabelului anexă la STAS 6400, straturile rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se folosesc la:

- execuția straturilor superioare de fundație la:
 - drumurile de clasa tehnică I, V cu îmbrăcămînți bituminoase, care au strat de bază din mixturi asfaltice sau din agregate naturale stabilizate (al 2-lea strat stabilizat);
 - drumurile de clasa tehnică III și IV cu îmbrăcămînți bituminoase, care au strat de bază din piatră spartă împănată cu split bitumat;
 - drumurile de clasa tehnică II...IV cu îmbrăcămînți din pavaje, care au strat de bază din agregate naturale stabilizate (al 2-lea strat stabilizat);
 - drumurile de clasa tehnică I...III cu îmbrăcămînți din beton de ciment;
 - străzi de categoria I și II.
- execuția straturilor de bază la:
 - drumurile de clasa tehnică III...V cu îmbrăcămînți bituminoase (fără strat de mixturi asfaltice);
 - drumurile de clasa tehnică III și IV cu îmbrăcămînți din pavaj de pavele;
 - drumurile de clasa tehnică I...IV cu îmbrăcămînți bituminoase (fără strat de mixturi asfaltice în stratul de bază) și de clasa tehnică II...IV, cu îmbrăcămînți din pavaje, care au fundațiile alcătuite dintr-un strat inferior de balast și un strat superior din agregate naturale stabilizate.
 - străzi de categoria I și II.

1.3. Straturi rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se pot folosi și la:

- amenajarea platformelor și a locurilor de parcare;
- amenajarea benzilor de staționare și de încadrare;
- consolidarea acostamentelor;
- amenajarea platformelor pietonale.

2. PREVEDERI GENERALE

2.1. La executarea straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se vor respecta prevederile din standardele și normativele specifice în vigoare, în măsura în care acestea completează și nu contravin prezentului caiet de sarcini.

Un liant hidraulic este un liant produs în fabrică, livrat gata de utilizare, cu proprietăți specifice, adaptate straturilor de bază și de fundație, straturilor de formă, stabilizării și tratării solului.

Liantul hidraulic rutier trebuie ales din SR EN 13282-1 sau SR EN 13282-2 și trebuie să corespundă unui agrement tehnic european sau echivalent, fie reglementarilor în vigoare.

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

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

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

2.5. În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini Inginerul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor ce se impun.

2.6. Noțiunea „Inginerul” semnifică pe Reprezentantul Beneficiarului.

II. NATURA ȘI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE

3. CIMENTURI

3.1. La stabilizarea agregatelor naturale se va utiliza unul din următoarele tipuri de ciment, care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate, conform prevederilor standardelor respective, indicate în tabelul nr.1.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise clasei respective, vor fi declassate și utilizate numai corespunzător noii clase.

Cimentul care se consideră ca s-a alterat se va evacua fiind interzis a fi utilizat la prepararea betoanelor.

Caracteristicile cimenturilor uzuale și a cimenturilor pentru drumuri și piste de aeroporturi vor fi verificate în conformitate cu SR EN 197-1, SR EN 196-1, SR EN 196-2/, SR EN 196-3+A1, SR EN 196-4, SR EN 196-5, SR EN 196-6, SR EN 196-8 și SR EN 10092.

Conditii tehnice de calitate pentru cimenturi

Tabel 1

Caracteristici fizice	Cimenturi uzuale cu rezistențe minime și medii		Ciment rutier CR 42.5R
Priza determinată pe pasta de ciment de consistență normală -să nu înceapă mai devreme de (min)	≥75	≥60	≥60
Rezistența mecanică la compresiune min la: 2 zile N/mm ²	10	15	---
7 zile N/mm ²	---	≥10	≥20
28 zile N/mm ²	≥32,5...≤62,6	≥42,5...≤62,5	≥42,5

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

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

3.3. Dacă Antreprenorul propune utilizarea mai multor tipuri de ciment este necesar a obține aprobarea Inginerului în acest scop.

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

3.5. Cimentul se va livra de către furnizori în saci sigilați și se va depozita în încăperi acoperite, ferit de umezeală, în condiții reci, uscate. Fiecare sac de ciment va avea inscripționat marcajul de conformitate CE, numărul de identificare a organismului de certificare și informațiile însoțitoare.

Dacă pe sac nu figurează toate informațiile, ci doar o parte, atunci trebuie ca documentele comerciale însoțitoare să cuprindă informații complete.

3.6. Se interzice folosirea cimentului având temperatura mai mare de +50°C.

3.7. Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 45 de zile de la data expedierii de către producător.

3.8. Cimentul rămas în depozit timp îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare și a rezistențelor mecanice de 2(7) zile.

3.9. Controlul calității cimenturilor de șantier se face în conformitate cu prevederile tabelului nr.6.

3.10. Laboratorul șantierului va ține evidența calității cimentului, astfel:

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

4. AGREGATE

4.1. Conform STAS 10473/1, pentru execuția straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se utilizează sorturile de agregate specificate în tabelul 2.

Domeniul de aplicare		Agregatele folosite	
		Natura agregatului	Dimensiunea granulelor
1	STRATURI DE BAZĂ pentru: structuri rutiere nerigide, platforme, locuri de parcare	AGREGATE DE BALASTIERĂ, conform: SR EN 12620+A1	0-4 8-16 0-16
		AGREGATE CONCASATE, DE: BALASTIERĂ, conform SR EN 12620+A1	8-16
		CARIERĂ, conform SR EN 13097	0-16
		- pietriș concasat	8-16
		- balast concasat	0-16
		- piatră spartă (split)	8-16
		- savură	0-16

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Domeniul de aplicare		Agregatele folosite	
		Natura agregatului	Dimensiunea granulelor
2	STRATURI DE FUNDAȚIE pentru structuri nerigide și rigide, platforme, locuri de parcare, benzi de staționare, acostamente	AGREGATE DE BALASTIERĂ, conform: SR EN 12620+A1 - nisip - pietriș - balast	0-4 8-22,4 0-22,4
		AGREGATE CONCASATE, DE: BALASTIERĂ, conform SR EN 12620+A1 - pietriș concasat - balast concasat CARIERĂ, conform SR EN 13097 - piatră spartă (split) - savură	8-22,4 0-22,4 8-16 și 16-22,4 0-16

4.2. Agregatele trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile în contact cu aerul, apa sau la îngheț; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

4.3. Agregatele trebuie să fie inerte și să nu conducă la efecte dăunătoare asupra liantului folosit la execuția stratului rutier stabilizat.

4.4. Agregatele naturale folosite la execuția straturilor rutiere stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri trebuie să îndeplinească caracteristicile de calitate indicate SR EN 12620+A1.

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

4.6. În timpul transportului de la furnizor la stația de betoane și în timpul depozitării, agregatele trebuie ferite de impurificări.

La stația de betoane, agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate, separate pe sorturi și păstrate în condiții care să le ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecuri cu alte sortimente.

4.7. Controlul calității agregatelor de către executant se face în conformitate cu prevederile tabelului nr. 3.

4.8. Laboratorul executantului va ține evidența calității agregatelor, astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor;
- într-un registru rezultatele determinărilor efectuate de laborator.

5. APĂ

5.1. Apa utilizată la prepararea amestecului de agregate naturale și ciment poate să provină din rețeaua publică sau altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute în SR EN 1008.

5.2. În timpul utilizării pe șantier, se va evita poluarea apei cu detergenți, materii organice, uleiuri, argile, etc.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

6. ADITIVI

La prepararea amestecului de agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri se impune adesea folosirea unui întârzietor de priză. Acesta poate fi întârzietorul de priză folosit obișnuit la prepararea betoanelor de ciment.

7. MATERIALE DE PROTECȚIE

- Emulsie bituminoasă cationică, conform SR 8877-1
- Nisip sort 0-4 mm, conform SR EN 12620+A1.

8. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR ÎNAINTE DE PREPARAREA AMESTECULUI STABILIZAT

Materialele destinate preparării straturilor de bază și de fundații din agregate naturale stabilizate cu ciment sau cu lianți hidraulici rutieri sunt supuse la încercări preliminare și la determinări pentru stabilirea rețelei, a căror natură și frecvență sunt date în tabelul nr.3.

Tabel 3

Material	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile ce se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conform
		La aprovizionarea materialelor în depozit	Înainte de utilizarea materialului	
0	1	2	3	4
Ciment	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	---	---
	Constanta de volum/stabilitate	O determinare la fiecare lot aprovizionat, dar nu mai puțin de o determinare la 100 t, pe o probă medie	---	SR EN 196-3, SR CEN/TR 196-4
	Timpul de priză		---	
	Rezistențe mecanice la 2 zile	O probă la 100 t sau la fiecare siloz în care s-a depozitat lotul aprovizionat	---	SR EN 196-1
	Rezistențe mecanice la 28 zile		---	
	Prelevarea de contra-probe care se păstrează minim 45 zile (păstrate în cutii metalice sau pungi de polietilenă sigilate)	La fiecare lot aprovizionat probele se iau împreună cu delegatul Inginerului	---	---
Starea de conservare numai dacă s-a depășit termenul de depozitare sau au intervenit factori de alterare	O determinare la fiecare lot aprovizionat sau la fiecare siloz în care s-a depozitat lotul aprovizionat (pe o probă medie)	Două determinari pe siloz (sus și jos)	SR EN 196-6	
Agregate	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	---	---
	Granulozitatea sorturilor	O probă la fiecare lot aprovizionat de max. 500 t și pentru fiecare sursă	---	SR EN 933-1 STAS 4606
	Echivalentul de nisip	O probă la fiecare lot aprovizionat de max. 500 t și pentru fiecare sort și sursă	---	SR EN 933-1

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

	Coeficient de neuniformitate	O probă la fiecare lot aprovizionat de max. 500 t și si pentru fiecare sursă	---	---
	Umiditatea	---	O probă pe schimb și sort și ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteo	STAS 4606
	Rezistența la uzură cu mașina tip Los Angeles	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sort și sursă	---	SR EN 1097-2
Aditivi	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	---	
Apă	Compoziția chimică	---	O probă la începerea lucrării pentru fiecare sursă	SR EN 1008
Emulsie bituminoasă	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate	La fiecare lot aprovizionat	---	---

III. STABILIREA COMPOZIȚIEI AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

9. ÎNCERCĂRI PRELIMINARE

Stadiul compoziției amestecului de agregate naturale, ciment și apă se va face de către un laborator de specialitate prin efectuarea unor încercări preliminare, care va determina:

- curba granulometrică a agregatelor stabilizate;
- dozajele de ciment și aditiv;
- conținutul de apă;
- densitatea în stare uscată de referință, respectiv caracteristicile de compactare.

De asemenea, testul preliminar va determina variațiile admisibile ale compoziției, în vederea adaptării acesteia la condițiile de șantier, păstrând caracteristicile amestecului preparat, privind lucrabilitatea, omogenitatea și caracteristicile cerute la punctul 10.2.

10.COMPOZIȚIA AMESTECULUI

10.1. Stabilitatea compoziției amestecului se va face:

- la intrarea în funcție a stației de preparare;
- la schimbarea tipului de ciment sau agregate.

10.2. Compoziția amestecului de ciment, apă și agregate naturale se va stabili numai prin încercări de laborator atestat, în funcție de îndeplinirea condițiilor arătate în tabelul 4.

10.3. În tabelul 5 se indică orientativ dozajele de ciment.

10.4. În ce privește conținutul de apă, acesta trebuie să se situeze la nivelul umidității optime de compactare.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN” ,
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

10.5. Caracteristicile de compactare respectiv densitatea în starea uscată maximă d_{max} și umiditatea optimă W_{opt} ale stratului din material granular stabilizat cu ciment se vor determina de către un laborator de specialitate autorizat, prin metoda Proctor modificată, conform STAS 1913/13, SR EN 13286-2.

10.6. O importanță deosebită în cazul agregatelor naturale stabilizate o are durata de punere în opera. Aceasta este durata în care priza este nulă sau foarte slabă și permite punerea în operă a amestecului și compactarea lui, fără să prejudicieze viitoarele caracteristici mecanice ale acestuia.

Durata de punere în operă care se cere în cazul materialelor granulare stabilizate, variază între 2 și 6 ore în funcție de condițiile de execuție. Mărirea duratei peste două ore se poate obține prin utilizarea unui întârziator de priză.

Cantitatea de întârziator de priză depinde de temperatura ambianță și ea va fi stabilită de laborator în cadrul studiilor preliminare, cunoscând că la 10°C durata de punere în lucru este estimată la dublul celei obținute la 20°C iar aceasta la rândul ei este de două ori mai mare decât cea pentru 40°C.

Încercarea se face pentru diferite temperaturi și se înlocuiește diagrama timp de punere în operă - temperatura.

Tabel 4

Caracteristica	Denumirea stratului și al lucrării	
	Strat de bază pentru sisteme rutiere nerigide, platforme și locuri de parcare	Strat de fundație pentru sisteme rutiere rigide, nerigide, consolidarea benzilor de staționare, a benzilor de încadrare și a acostamentelor
Rezistența la compresiune N/mm ²		
Rc 7 zile	1,5...2,2	1,2...1,8
Rc 28 zile	2,2...5,0	1,8...3,0
Stabilitate la apă % max.		
- scăderea rezistenței la compresiune Rci	20	25
- umflare volumică UI	2	5
- absorbție de apă Ai	5	10
Pierdere de masă % max.		
- saturare-uscare Psu	7	10
- îngheț-dezghet Pid	7	10

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabel 5

Denumirea stratului	Agregatul		Dozaj orientativ de ciment, în % din cantitatea de agregate naturale uscate
	Natură	Granulozitate (mm)	
1. Strat de bază, platforme și locuri de parcare	balast	0-16	3...7
	agregate concasate	0-16	
2. Strat de fundație, consolidarea benzilor de staționare, a benzilor de încadrare și a acostamentelor	nisip	0-4	6...10
	balast concasate	0-25 0-25	4...6

Dozajul de ciment va fi stabilit prin încercări preliminare astfel încât să se asigure rezistențele (caracteristicile) prevăzute în tabelul 7.

IV. PREPARAREA AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

11. STAȚIA DE PREPARARE

11.1. Prepararea amestecului din agregate naturale, ciment și apă se poate efectua în centrale de tip continuu de dozare și malaxare sau în centrale de beton, folosite la prepararea betoanelor rutiere.

11.2. Stația de preparare trebuie să dispună de:

- a) depozite de agregate cu dotări corespunzătoare pentru evacuarea apelor provenite din precipitații;
- b) silozuri cu ciment marcate corespunzător, având capacitatea corelată cu capacitatea de producție a stației;
- c) instalație de preparare, cu rezervoare și dozatoare în bună stare de funcționare;
- d) buncăre pentru descărcarea, din utilajele de preparare, a amestecului preparat;
- e) laborator amenajat și dotat corespunzător;
- f) dotări care să asigure spălarea malaxorului, buncărelor și mijloacelor de transport;
- g) dotări privind protecția muncii și P.S.I.

11.3. Centralele de preparare trebuie să respecte următoarele caracteristici, privind precizia de cântărire și dozare:

- agregate +/- 3%
- ciment și apă +/- 2%
- aditivi +/- 5%

Toleranțele se exprimă în funcție de greutatea fiecărui component și trebuie să facă referire la cantitățile teoretice conform calibrării.

12. EXPERIMENTAREA PREPARĂRII AMESTECULUI

12.1. Înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul este obligat să facă teste pe stația de preparare a amestecului pentru a verifica, folosind mijloacele șantierului, dacă rețeta amestecului, stabilită în laborator, permite atingerea caracteristicilor cerute prin caietul de sarcini.

Testele trebuie repetate până la obținerea rezultatelor satisfăcătoare privind:

- umiditatea;
- omogenitatea amestecului;
- rezistența la compresiune.

Cu ocazia acestor verificări se va stabili și durata minimă de malaxare care să asigure o bună omogenitate a amestecului preparat.

12.2. Probele pentru verificări se vor recolta din amestecul preparat în timpul testării, în vederea verificării obținerii caracteristicilor cerute, arătate la cap.II, art.10.

13. PREPARAREA PROPRIU-ZISĂ A AMESTECULUI

13.1. Este interzisă prepararea amestecului în instalațiile care nu asigură încadrarea în abaterile prevăzute la pct.11.3. sau la care dispozitivele de dozare, cu care sunt echipate, sunt defecte. Antreprenorul răspunde permanent de buna funcționare a dispozitivelor de dozare, verificându-le ori de câte ori este necesar, dar cel puțin o dată pe săptămână.

13.2. Cantitatea de apă necesară amestecului se va corecta în funcție de umiditatea naturală a agregatelor, astfel încât la punerea în operă să fie asigurată umiditatea optimă de compactare stabilită în laborator, tinându-se seama și de pierderile de apă în timpul transportului de la stația de preparare la locul de punere în operă.

13.3. Cantitatea de ciment ce se introduce în amestec este cea prevăzută în rețeta stabilită pentru fiecare tip de ciment aprovizionat.

13.4. Amestecarea materialelor componente se va face în malaxorul instalației de preparare până la omogenizarea amestecului.

13.5. Amestecul de agregate naturale, ciment și apă se introduce în buncarul de stocare a materialului, din care se descarcă în autobasculantă, astfel încât să se evite segregarea.

14. CONTROLUL CALITĂȚII AMESTECULUI PREPARAT

14.1. Controlul calității amestecului preparat precum și confecționarea epruvetelor pentru determinarea caracteristicilor fizico-mecanice ale amestecului (grad de compactare și rezistența la compresiune) se vor face în conformitate cu tabelul nr. 6.

14.2. Laboratorul Antreprenorului va ține următoarele evidențe privind calitatea amestecului:

- compoziția amestecului preparat;
- caracteristicile de compactare - Proctor modificat
- caracteristici ale amestecului preparat:

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

- umidități: - la stația de preparare;
 - la locul de punere în operă;
- densitatea stratului compactat;
 - confecționarea epruvetelor de amestec și determinarea caracteristicilor fizico-mecanice (rezistențe la compresiune și densitate), care vor fi înscrise în evidențe.

Tabel 6

Nr crt.	Actiunea, procedeul de verificare sau caracteristici ce se verifică	Frecvența minimă		Metoda de determinare conform
		La stația de betoane	La locul de punere în lucru	
0	1	2	3	4
1	Examinarea documentului de transport	---	La fiecare transport	---
2	Încercarea Proctor modificată	pentru fiecare rețeta	---	STAS 1913/13 SR EN 13286-2
3	Temperatura (la temperaturi ale aerului în intervalul 0°C-5°C și > 30°C	la fiecare 2 ore pentru fiecare instalație	la fiecare 2 ore	---
4	Compoziția granulometrică a amestecului	1 determinare pe schimb, dar cel puțin 1 determinare la 500 mc	---	STAS 4606
5	Umiditatea amestecului în vederea stabilirii cantității de apă necesară asigurării umidității optime de compactare - Umiditatea amestecului	cel puțin o dată pe schimb și la schimbări meteo care pot modifica umiditatea	---	STAS 1913/1
6	Verificarea caracteristicilor de compactare: a. umiditate de compactare b. densitatea stratului, gradul de compactare	---	două probe la 1500 mp două probe la 1500 mp	STAS 1913/1 STAS 1913/15
7	Confecționarea de epruvete pentru determinarea densității și a rezistențelor la compresiune - la 7 zile - la 28 zile	2 serii a 3 epruvete cilindrice la 1500 mp	2 serii a 3 epruvete cilindrice la 1500 mp	STAS 10473/2

V. PUNEREA ÎN OPERĂ A AMESTECULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

15. TRANSPORTUL AMESTECULUI

15.1. Amestecul din agregate naturale, ciment și apă se transportă la locul de punere în operă cu autobasculante.

Pe timp de arșită și ploaie, amestecul trebuie protejat prin acoperire cu prelate, pentru a se evita modificarea umidității acestuia.

15.2. Capacitatea de transport trebuie să fie corespunzătoare pentru a asigura funcționarea continuă a instalației de malaxare și a atelierului de punere în operă.

16. LUCRĂRI PREGĂTITOARE

Înainte de începerea execuției stratului de agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri se va verifica și recepționa stratul suport, conform caietului de sarcini respectiv.

De asemenea, înainte de așternere se va proceda la umezirea stratului suport, în special dacă acesta este constituit din materiale drenante (dar orice băltire va fi eliminată).

17. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERĂ A AMESTECULUI

17.1. Înainte de începerea lucrărilor Antreprenorul este obligat să execute un tronson experimental.

Lungimea tronsonului experimental va fi de 50-100 m, ținând cont de cerințele Inginerului, și pelătimea unei benzi de circulație. Experimentarea are drept scop de a verifica pe șantier, în condiții de execuție curentă, realizarea caracteristicilor calitative ale amestecului pus în operă în conformitate cu prezentul caiet de sarcini, reglarea utilajelor și dispozitivelor de punere în operă, stabilirea parametrilor compactării (grosimea de așternere a amestecului, condițiile de compactare).

Toate datele vor fi supuse aprobării Inginerului.

17.2. Partea din tronsonul executat, considerată ca fiind cea mai bine realizată, va servi ca sector de referință pentru execuția lucrărilor pe întregul drum.

18. PUNEREA ÎN OPERĂ A AMESTECULUI

18.1. Așternere și nivelare

18.1.1. Așternerea și nivelarea amestecului trebuie să fie executate astfel încât să se realizeze următoarele obiective:

- respectarea toleranțelor de nivelment admise, la fiecare strat în parte;
- asigurarea grosimii prevăzută în proiect pentru fiecare strat, în oricare punct al acestuia;
- obținerea unei suprafațări corespunzătoare.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

18.1.2. Așternerea și nivelarea agregatelor naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri se face cu autogrederul sau cu repartizatoare mecanice cu vibrație.

18.1.3. Așternerea se face de regulă într-un singur strat.

În cazul fundațiilor, prevăzute cu grosimi mai mari de 22 cm și proiectate a fi realizate din două sau mai multe straturi, așternerea se va face conform prevederilor proiectului.

Grosimea maximă de așternere se stabilește de către Antreprenor, pe sectorul experimental, în cadrul testelor de compactare.

18.1.4. O atenție deosebită trebuie acordată la rosturile longitudinale de lucru. Așternerea celor două straturi adiacente care se execută în aceeași zi trebuie executate în decurs de două ore, pentru a asigura continuitatea structurii stratului de bază sau de fundație. Marginea stratului asternut anterior trebuie să fie verticală. Tăierea și îndepărtarea marginilor interioare (către axul drumului și/acolo unde trebuie executate straturi adiacente suplimentare) trebuie făcute astfel încât să se asigure o compactare omogenă pe toată lățimea părții carosabile a drumului.

Rosturile longitudinale rezultate, trebuie protejate cu folii de polietilenă sau cu un alt material similar pentru evitarea pătrunderii corpurilor străine în rost.

18.1.5. La execuția rosturilor transversale de lucru, pentru a obține o margine verticală a stratului, materialul excedentar trebuie tăiat și îndepărtat.

18.1.6. Așternerea și nivelarea se vor face cu respectarea cotelor de nivelment din proiect, în care scop se va realiza un reperaj în afara suprafeței de lucru, în cazul nivelării cu autogrederul sau se vor pune la cotă longrinele și ghidajele pentru finisoarele cu palpatori electronici.

18.2. Compactarea

18.2.1. Compactarea de probă pe tronsonul experimental se va face în prezența Inginerului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate autorizat.

Echipamentul de compactare stabilit în cadrul testelor de probă efectuate, trebuie aprobat de Inginer, înainte de compactare.

- Cilindrul recomandat pentru compactarea agregatelor naturale stabilizate cu ciment, trebuie să aibă următoarele caracteristici:
- Cilindru Tandem cu roți tamburi metalice, liși vibratorii cu o greutate proprie minimă de 10 t pe fiecare tambur;

Cilindru cu pneuri cu o greutate proprie minimă de 18 t și cu o presiune minimă în pneu de 5 bari.

Atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, va fi prevăzut în procedura de execuție aprobată de Inginer și aceasta va fi respectată pe toată durata execuției lucrărilor.

18.2.2. În cazul execuției straturilor stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri în locuri inaccesibile compactoarelor (în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, lărgiri de drumuri, etc.), compactarea se va efectua cu plăci vibratoare.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

18.2.3. Calitatea compactării este apreciată prin gradele de compactare minime realizate, care trebuie să corespundă valorilor arătate la pct.22.1.

18.2.4. În cazurile în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, Antreprenorul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume:

- grosimea de așternere înainte de compactare astfel ca după compactare să se realizeze grosimea stratului și gradul de compactare cerut prin caietul de sarcini;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajului propus).

18.2.5. Obținerea unei densități ridicate, impune ca, compactarea să fie terminată înainte de a începe priza. Această condiție poate să conducă la necesitatea încorporării în amestec a unui întârzietor de priză, în special pe timp călduros. Folosirea unui întârzietor de priză este recomandat pentru a permite execuția corectă a rosturilor longitudinale.

18.2.6. Marginile straturilor din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri trebuie să fie bine compactate, odată cu întregul strat din agregate naturale stabilizate.

Compactarea se va face astfel:

- compactorul (fără vibrații) va circula inițial cu circa 1/3 din lățimea sa pe acostament și 2/3 pe stratul din agregate naturale stabilizate;
- apoi compactorul (tot fără vibrații) va trece numai pe stratul stabilizat în așa fel încât să-l împingă sub acostament, după care compactarea se continuă normal.

Dacă compactarea acostamentelor se face înainte de așternerea stratului din agregate naturale stabilizate, se vor lua măsuri pentru a asigura scurgerea apelor de pe întreaga suprafață a drumului.

18.3. Măsuri pentru condiții meteorologice nefavorabile

18.3.1. Straturile din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri se vor executa, în mod exceptional, la temperaturi sub +5°C, dar numai peste 0°C și cu exercitarea unui control permanent și deosebit de exigent din partea Antreprenorului și a Inginerului.

18.3.2. Este interzisă utilizarea agregatelor naturale înghețate.

18.3.3. Este interzisă așternerea amestecului de agregate pe un strat suport acoperit cu zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

18.3.4. Transportul amestecului de agregate se face cu mijloace rapide, izolate contra frigului, și se vor evita distanțele mari de transport și staționările pe traseu.

18.3.5. După execuția stratului din agregate naturale stabilizate, suprafața acestuia se protejează imediat, prin acoperire cu prelată sau cu rogojini, astfel încât să se asigure deasupra stratului turnat un strat de aer staționar, neventilat, de 3...6 cm grosime, cu o temperatură la suprafață, de minimum +5°C, timp de 7 zile.

18.3.6. La temperaturi mai mari de 35°C, suprafața stratului din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri va fi protejată cu emulsie bituminoasă aplicată în două straturi succesive.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

19.PROTEJAREA STRATURILOR RUTIERE DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

19.1. Pentru evitarea evaporării apei, suprafața stratului din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri, va fi protejată cel puțin șapte zile (timp în care nu se circulă pe acest strat) cu nisip, cca. 1,5...3 cm grosime menținut în stare umedă sau cu o peliculă de protecție, care poate fi realizată cu:

- Emulsie bituminoasă cationică SR EN 8877-1.

Peliclele de protecție se va realiza imediat după terminarea compactării, pe stratul proaspăt și umed.

19.2. Stratul de bază din agregate naturale stabilizate cu ciment, în cazul structurilor rutiere noi prevăzute cu îmbrăcămînți bituminoase, se protejează conform prevederilor din tabelul nr.7.

Tabel 7

Stratul următor sau îmbrăcămîntea prevăzută	Structura rutieră nouă
Fără *)	Tratament superficial dublu
Strat bituminos ce se va executa după un interval mic de timp (15 zile)	Tratament de protecție cu emulsie bituminoasă
Strat bituminos ce se va executa după un interval mai mare de timp	Tratament superficial simplu

*) La drumuri cu trafic usor și foarte usor

19.3. Stratul de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri, în cazul structurilor rutiere rigide se va proteja conform prevederilor anterioare, execuția îmbrăcămînții din beton de ciment urmînd să fie începută după o durată de minim 7 zile.

19.4. Când stratul de fundație trebuie să suporte un trafic de șantier important, tratamentul de protecție cu emulsie bituminoasă nu este suficient și va trebui să se aplice un tratament superficial, conform prevederilor din tabelul 10.

19.5. Stratul superior se executa înainte de începerea prizei cimentului sau când rezistența atinge 70% din rezistența la 28 de zile.

19.6. Stratul din balast stabilizat nu se va lăsa neprotejat pe timp de iarnă. Peste stratul de balast stabilizat se va așterne cel puțin primul strat al îmbrăcămînții structurii rutiere proiectate.

20.CONTROLUL CALITĂȚII AMESTECULUI DE AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI, PUSE ÎN OPERĂ

Controlul calității amestecului de agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri puse în operă, se va face în conformitate cu prevederile tabelului 8.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabel 8

Nr crt	Determinarea, metoda de control si/sau caracteristicile ce se verifică	Frecvența minimă	Metoda de determinare conform
0	1	2	3
1	Determinarea rezistenței la compresiune pe probe cilindrice - la 7 zile - la 28 zile	3 probe cilindrice la 1.500 mp 3 probe cilindrice la 1.500 mp	STAS 10473/2
2	Prelevare de carote pentru determinarea rezistenței la compresiune	1 carotă la 2.500 mp de strat (la cererea comisiei de recepție sau a Beneficiarului)	Normativ C 54
3	Determinarea grosimii stratului	- la fiecare 200 ml, în timpul execuției - pe carote extrase	
4	Densitatea stratului rutier, pentru calculul gradului de compactare	minim două puncte la 1.500 mp	STAS 10473/2

VI. CONDIȚII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

21. ELEMENTE GEOMETRICE

21.1. Grosimile straturilor din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri sunt cele prevăzute în proiect.

Abaterile limită la grosime sunt: -10 mm; +20mm.

Verificarea grosimii stratului de fundație se efectuează prin măsurători directe, la marginile benzilor executate, la fiecare 200 m.

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

21.2. Lățimile straturilor din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri sunt cele prevăzute în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi: +/- 2 cm.

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

21.3. Panta transversala a stratului din material stabilizat este cea a îmbrăcăminteii prevăzută în proiect.

Abaterile limită la pantă pot să difere cu +/- 0.4% față de valoarea pantei indicate în proiect și se măsoară la intervale de 25 m distanță.

21.4. Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită față de cotele din proiect pot fi de +/- 10 mm.



22.CONDIȚII DE COMPACTARE

22.1. Gradul de compactare al straturilor de bază și de fundație din agregate naturale stabilizate cu ciment sau lianți hidraulici rutieri, în funcție de clasa tehnică a drumului, trebuie să fie de:

- min.100% în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și min.98% în cel mult 5% din punctele măsurate la autostrăzi și în toate punctele de măsurare pentru drumurile de clasa tehnică II și III;
- min.98% în cel puțin 95% din numărul punctelor de măsurare și de min.95% în toate punctele de măsurare pentru drumurile de clasa tehnică IV, V, platforme, locuri de parcare, consolidări benzi de staționare, benzi de încadrare și acostamente.

22.2. Caracteristicile de compactare (densitatea în stare uscată maximă și umiditatea optimă de compactare) ale straturilor de bază și de fundație se determină prin încercarea Proctor modificată conform STAS 1913/13, SR EN 13286-2 și sunt corespunzătoare domeniului umed al curbei Proctor.

23.CARACTERISTICILE SUPRAFEȚEI STRATULUI DIN AGREGATE NATURALE STABILIZATE CU CIMENT SAU LIANȚI HIDRAULICI RUTIERI

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

- a) În profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație, toleranța admisă la denivelări fiind de +/- 10 mm.
- b) În profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor prezentate în proiect, toleranța admisă la denivelări fiind de +/- 9 mm.

NOTĂ : pentru reabilitarea / modernizarea drumurilor de clasa tehnica IV si V si strazilor de categoria III si IV precum si pentru componente ale sectiunii transversale care nu sunt supuse traficului (de exemplu banda mediana a autostrazilor) sau sunt circulat numai accidental, stratul de agregate stabilizate cu ciment sau lianti hidraulici rutieri poate fi realizat si in situ cu urmatoarele conditii :

- pietruirea existenta sa aiba portanta si grosime suficienta pentru ca prin proiect sa se poata indica utilizarea unei parti din aceasta ca strat de baza stabilizat cu ciment
- incercarile facute pe tronsonul experimental sa demonstreze ca stratul obtinut prin stabilizare indeplineste conditiile expuse mai sus pentru strat de fundatie sau de baza

VII. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

24.RECEPȚIA DE FAZĂ PENTRU LUCRĂRI ASCUNSE

24.1. Recepția de faze pentru lucrări ascunse se efectuează conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat cu HG 272 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

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.8, 14, 20, 21, 22, 23.

24.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze determinante, în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

24.3. Recepția pe faze determinante se efectuează de către Inginer, Antreprenor, Proiectant, cu participarea reprezentantului Inspecției în Construcții iar documentul ce se încheie ca urmare a recepției va purta semnăturile tuturor participanților.

În prealabil se întocmesc procese verbale de recepție calitativă pentru diverse faze intermediare de lucru, aceste documente fiind întocmite și semnate de Inginer și Antreprenor și fiind puse la dispoziția comisiei care face recepția fazelor determinante.

25. RECEPȚIA LA TERMINAREA LUCRĂRILOR

Recepția la terminarea lucrărilor se face pentru întreaga lucrare, conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HGR 273 și modificat și completat cu HG 940 și HG 1303.

26. RECEPȚIA FINALĂ

Recepția finală a straturilor de fundație și de bază din agregate naturale stabilizate cu ciment se face odată cu recepția finală a întregii lucrări de drum, după expirarea perioadei de garanție a lucrării.

Recepția finală se va face conform prevederilor Regulamentului aprobat cu HG 273 și modificările și completările aprobate cu HG 940 și HG 1303.

Întocmit,
ing. Antoși Andreea



**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”**
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

ANEXĂ - DOCUMENTE DE REFERINȚĂ

I. ACTE NORMATIVE

Directiva 89/655/30.XI.1989	Privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru a CEE (Comitetul Economic folosirea de către lucrători a echipamentului de lucru la European) locul de muncă
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
HG 300/2006	Norme de securitate și sănătate pe șantiere
HG 622/2004	privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții
HG 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții modificată și completată cu HG 675/2002 și HG 1231/2008
HG nr. 940/2006	pentru modificarea și completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG nr. 1303/2007	pentru completarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994
HG 1425/2006	Norme metodologice de aplicare a Legii nr. 319/2006 cu modificări și completări
Legea 10/1995	privind calitatea în construcții
Legea nr. 82/1998	Aprobarea OG nr. 43/1997 privind regimul drumurilor
Legea 177/2015	referitoare la actualizarea prevederilor Legii 10/1995 - calitatea în construcții
Legea nr. 307/2006	Legea privind apararea împotriva incendiilor
Legea nr. 319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Ordinul MT nr. 1297/2017	Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes national
Ordinul MT nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul MT nr. 1295/1998	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 publicat în MO 397/24.08.2000	Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instruire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului
OG nr. 43/1997	Ordonanța privind regimul drumurilor, cu modificările și completările ulterioare
OUG nr. 195/2005	Ordonanța privind protecția mediului, cu completările ulterioare

II. REGLEMENTĂRI TEHNICE

C 54:1981	Instrucțiuni tehnice pentru încercarea betonului cu ajutorul carotelor.
-----------	---

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

III. STANDARDE

STAS 1913/1:1982	Teren de fundare. Determinarea umidității.
STAS 1913/13:1983	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1913/15:1975	Teren de fundare. Determinarea greutateii volumice pe teren.
STAS 4606:1980	Agregate naturale grele pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
STAS 6400:1984	Lucrări de drumuri. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/1:1986	Lucrări de drumuri. StratURI din agregate naturale sau pământ stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10473/2:1986	Lucrări de drumuri. StratURI rutiere din agregate naturale sau pământuri, stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare.
SR EN 196-1:2006	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 1: Determinarea rezistențelor mecanice.
SR EN 196-2:2013	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului
SR EN 196-3+A1:2009	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 3: Determinarea timpului de priză și a stabilității.
SR CEN/TR 196-4:2008	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 4: Determinarea cantitativă a componentelor
SR EN 196-5:2011	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 5: Încercare de puzzolanicitate a cimentului puzzolanic
SR EN 196-6:2010	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 6: Determinarea fineții
SR EN 196-8:2010	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 8: Căldura de hidratare. Metoda prin dizolvare
SR EN 197-1:2011	Ciment Partea 1: Compoziție, specificații și criteriile de conformitate ale cimenturilor uzuale

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

SR EN 933-1:2012	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere
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 1097-2:2010	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare
SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
SR EN 12620+A1:2008	Lucrări de drumuri. Agregate naturale de balastieră. Condiții tehnice de calitate.
SR EN 13282-1:2013	Lianți hidraulici rutieri. Partea 1: Lianți hidraulici rutieri cu întărire rapidă. Compoziție, specificații și criterii de conformitate
SR EN 13282-2:2015	Lianți hidraulici rutieri. Partea 2: Lianți hidraulici rutieri cu întărire normală. Compoziție, specificații și criterii de conformitate
SR EN 13286-2:2011	Amestecuri de agregate netratate și tratate cu lianți hidraulici. Partea 2: Metode de încercare pentru determinarea în laborator a masei volumice de referință și a conținutului de apă. Compactare Proctor

CAIET DE SARCINI NR. 7 PAVAJE DIN PAVELE PREFABRICATE DE BETON

Prezentul Caiet de Sarcini se aplică la realizarea trotuarelor din pavele de beton montate pe pat de nisip și încadrarea acestora cu borduri prefabricate din beton, montate pe fundație din beton simplu.

El cuprinde condițiile tehnice și de calitate care trebuie să le îndeplinească materialele, controlul de calitate al lucrărilor și criteriile de recepție a lucrărilor.

1. MATERIALE

Agregate naturale

Agregatele din care se obține nisipul trebuie să provină din roci stabile, nealterabile la aer, apă sau îngheț, nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile sau elemente alterabile. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci de spațiu sau sistoase.

Agregatele se vor aproviziona din timp în depozite intermediare, pentru a se asigura omogenitatea și constanta calității acestuia. Aprovizionarea la locul de punere în operă se va face numai după efectuarea testelor de laborator complete, pentru a verifica dacă agregatele din depozite îndeplinesc cerințele prezentului Caiet de sarcini și după aprobarea dirigintelui de șantier.

Laboratorul antreprenorului va ține evidența calității agregatelor astfel:

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor
- într-un registru rezultatele tuturor determinărilor de laborator.

Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise, dimensionate în funcție de cantitatea necesară și eșaloanarea lucrărilor.

În cazul în care se vor utiliza agregate din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât să se evite amestecarea materialelor aprovizionate din surse diferite. În cazul în care la verificarea calității agregatelor aprovizionate, granulozitatea acestora nu corespunde cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

Controlul calității materialelor înainte de realizarea pavajului

Controlul calității materialelor înainte de punerea lor în operă se face de către Antreprenor, prin laboratorul său.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Nr. crt.	Caracteristici care se verifică	Frecvența minimă		Metoda de încercare conf. STAS
		La aprovizionare	La locul de punere în operă	
1.	Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare aprovizionat	-	-
2.	Corpuri străine: -argila bucăți -argila aderentă -conținut de cărbune	În cazul în care se observă prezența lor	Ori de câte ori apar factori de impurificare	4606-80
3.	Conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vaculare	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13242 +A1:2008
4.	Granulozitatea sorturilor	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	4606-80
5.	Forma granulelor Coeficientul de formă	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	4606-80
6.	Echivalentul de nisip	O probă la max 500 mc pentru fiecare sursă	-	SR EN 13450: 2003/AC:200 4

Pavele din beton

Avantajele folosirii pavajelor:

- aspect estetic deosebit;
- rezistența la uzură foarte bună datorită materialului dens, omogen, obținut prin vibrație;
- refacerea rapidă a suprafețelor pavate după investiții la rețelele subterane;
- recuperarea integrală la desființarea pavajului.

Greutățile admise pentru circulația pe pavajele autoblocante sunt:

Așezate pe un pat de nisip:

- 3,5 tone pentru pavajele cu o grosime de 3,5 cm.
- 7,0 tone pentru pavajele cu o grosime între 4,8 - 5,5 cm.
- 20 tone pentru pavajele cu o grosime între 7 - 8 cm.

Așezate pe șapă de beton:

- 10 tone pentru pavajele cu o grosime de 3,5 cm.
- 40 tone pentru pavajele cu o grosime între 7 - 8 cm.

Pavajele cu grosimi mai mici de 3,5 cm sunt numai pentru trafic pietonal și se pun numai pe un pat format din șapă de beton.

La fabricarea pavelelor de beton trebuie utilizate numai materialele a căror aptitudine de utilizare a fost stabilită în funcție de proprietăți și de performanțe.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Suprafața unei pavele poate fi texturată, prelucrată secundar sau tratată chimic; aceste finisări sau tratamente trebuie descrise și declarate de către producător.

Dimensiunile de fabricație trebuie stabilite de către producător.

Abaterile admise de la dimensiunile de fabricație permise declarate de către producător sunt indicate în tabelele 1, 2 și 3.

Tabelul 1 – Abateri admise

Grosime pavelă mm	Lungime mm	Lățime mm	Grosime mm
<100	±2	±2	±3
>100	±3	±3	±4
Diferența dintre două măsuri ale grosimii unei singure pavele trebuie să fie <3mm			

Pentru pavele neregulate abaterile altor dimensiuni trebuie declarate de către producător.

Atunci când lungimea diagonalelor este mai mare de 300 mm, diferențele maxime admise dintre măsurile celor două diagonale ale pavelei rectangulare sunt indicate în tabelul 2.

Tabelul 2 – Diferențe maxime

Clasa	Marcare	Diferența maximă mm
1	J	5
2	K	3

Când dimensiunea maximă a pavelei este mai mare de 300 mm, abaterile de la planeitate și încovoierea indicată în tabelul 3 trebuie aplicată la fața superioară preconizată să fie plană. Atunci când fața superioară nu se intenționează a fi plană, producătorul trebuie să furnizeze informațiile referitoare la abateri.

Tabelul 3 – Abaterile de la planeitate și curbură

Lungimea calibrului mm	Convexitate maximă mm	Concavitate maximă mm
300	1,5	1,0
400	2,0	1,5

Rezistența la acțiunea factorilor climatici este determinată prin încercări în conformitate cu anexa D pentru rezistența la îngheț – dezgheț din SR EN 1338:2004/AC:2006 sau anexa E din SR EN 1338:2004/AC:2006 pentru utilizarea preconizată pentru care produsul este introdus pe piață, poate fi stabilită la nivel național.

Pavelele trebuie să fie conforme cu cerințele din tabelul 4.1 sau tabelul 4.2.

Rezistențele la acțiunea factorilor climatici este determinată prin încercări în conformitate cu anexa D, din SR EN 1338:2004/AC:2006, pentru care produsul este introdus pe piață la nivel național.

LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
 „SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”

Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Tabelul 4.1 – Absorbție de apă

Clasa	Marcaje	Absorbție de apă % din masă
1	A	Nici o performanță măsurată
2	B	<6 ca medie

Dacă există condiții specificate, cum ar fi un contact frecvent al suprafețelor cu sărurile de dezgheț în condiții de îngheț, pot fi îndeplinite condițiile definite în tabelul 4.2.

Tabelul 4.2 – Rezistența la îngheț – dezgheț cu săruri de dezgheț

Clasa	Marcaje	Masa pierdută după încercarea la îngheț - dezgheț
3	D	<1,0 ca medie cu nici o valoare individuală > 1,5

Rezistența caracteristică la întindere prin despicare T trebuie determinată prin încercare conform anexei F din SR EN 1338:2004/AC:2006.

Rezistența caracteristică la întindere prin despicare T trebuie să nu fie mai mică de 3,6 MPa. Nici un rezultat individual nu trebuie să fie mai mic de 2,9 MPa, și nici să aibă o încărcare de rupere mai mică de 250 N/mm a lungimii de despicare.

În condiții normale de expunere în care sunt utilizate pavelele din beton prefabricat vor continua să furnizeze rezistențe corespunzătoare cu condiția să fie conforme și să fie supuse unei întrețineri normale.

Rezistența la uzură este determinată prin încercarea de uzură cu disc lat, sau ca alternativă prin încercarea Bohme. Încercarea de abraziune cu disc lat este încercarea de referință.

Condițiile pentru rezistență la abraziune sunt indicate în tabelul 5.

Nici un rezultat individual nu trebuie să fie mai mare decât valoarea cerută.

Tabelul 5 – Clasele de rezistență la abraziune

Clasa	Marcaje	Condiții	
1	F	Măsurare conform metodei de încercare descrisă în anexa G din SR EN 1338:2004/AC:2006	Măsurare alternativă conform metodei de încercare descrisă în anexa H din SR EN 1338:2004/AC:2006
3	H	Nici o performanță măsurată <23 mm	Nici o performanță măsurată <20000mm ² /5000mm ²
4	I	<20mm	<18000mm ³ /5000mm ²

Pavelele din beton au rezistența la alunecare/derapare corespunzătoare cu condiția ca întreaga sa suprafață să nu fie mărunțită și/sau polizată pentru a produce o suprafață foarte netedă.

Dacă suprafața unei pavele conține coame, caneluri, sau alte forme de suprafețe care împiedică la încercarea cu aparatul cu pendul cu fricțiuni, produsul este considerat că satisface cerințele acestui standard fără încercare.

Dacă pavela este prea mică să poată fi încercată pe suprafața, producătorul trebuie să încerce o pavelă mai mare având același tip de finisare a suprafeței.

Fețele superioare ale pavelor de beton nu trebuie să contribuie la performanța termică a unui element, atunci producătorul trebuie să declare conductivitatea termică utilizând datele de proiectare din EN 13369.

În cazul pavelor cu două straturi, când sunt examinate conform cu anexa J din SR EN 1338:2004/AC:2006, nu trebuie să existe nici o delaminare între straturi.

În cazul pavelor produse cu suprafața texturată specială, textura trebuie descrisă de către producător.

Culorile pot fi prevăzute la alegerea producătorului, pe un strat de suprafața sau pe tot corpul pavelor.

Dacă se examinează conform cu anexa J din SR EN 1338:2004/AC:2006 aspectul vizual, conformitatea trebuie stabilită dacă nu este nici o diferență semnificativă în culoarea oricărui eșantion furnizat de către producător și aprobat de cumpărător.

În vederea încercării criteriilor de evaluare a conformității producătorul poate grupa produsele în familii dacă se consideră ca valoarea caracteristicilor selectate este aceeași pentru întreaga familie. Astfel de familii sunt:

- familie de rezistență: pavelele fabricate utilizând același tip de materiale și metode de fabricație indiferent de dimensiune și culoare;
- familie de suprafețe: blocurile cu fețe mixte având același tratament de suprafață al produsului finit, indiferent de dimensiune și culoare.

Producătorul trebuie să demonstreze conformitatea produsului sau cu cerințele acestui standard și cu valorile declarate (niveluri sau clase) pentru caracteristicile produsului prin efectuarea ambelor încercări:

- încercarea de tip a produsului,
- controlul producției în fabrică inclusiv încercarea produsului.

În plus, conformitatea produsului cu acest standard poate fi evaluată:

- fie cu ajutorul inspecției de către o terță parte care face încercarea tip a producătorului și procedurile de control a producției în fabrică;
- fie prin încercări de acceptare, recepție la livrare.

Încercarea de tip a produsului inițială trebuie efectuată pentru demonstrarea conformității cu acest standard, la începutul fabricării unui nou tip de produs sau familie de produse, sau la pornirea unei noi linii de producție pentru a confirma ca proprietățile obținute ale produsului îndeplinesc cerințele acestui caiet de sarcini și valorile declarate de către producător.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Dacă produsul a fost încercat anterior conform cu acest standard (aceleași produs aceleași caracteristici, aceleași caracteristici aceleași sau mai multe metode de încercare cerute și metode de eșantionare), rezultatul poate fi utilizat pentru a satisface încercările inițiale de tip.

Încercarea de tip ulterioară se efectuează ori de câte ori intervin modificări în materiile prime ale proporției utilizate sau instalației sau procesului de producție care pot schimba semnificativ unele sau toate proprietățile produsului finit, încercările de tip trebuie repetate pentru caracteristica sau caracteristicile alese.

Pentru rezistența la uzură și acțiunea factorilor climatici încercarea de tip trebuie repetată periodic cu frecvența indicată în tabelul 6 chiar și atunci când nu intervine nici o schimbare.

Tabelul 6 – Încercarea de tip repetată periodic

Caracteristica	Frecvența
Uzură (numai pentru clasele 3 și 4)	O dată pe an pentru familia de suprafață
Rezistența la acțiunea factorilor climatici (numai clasa 3)	O dată pe an pentru familia de suprafață
<p>Dacă pentru o familie de suprafață rezultatul încercării de tip, pierderea de masă este mai mică decât 50% din valoarea necesară frecvența încercării poate fi reprodusă o dată la doi ani.</p> <p>Dacă pentru familia de produse suprafața, încercarea la absorbția de apă la frecvența pentru clasa 2 de produse este efectuată pentru a demonstra coerența cu pavelele supuse rezistenței la îngheț/dezgheț, încercarea necesară poate fi redusă la o frecvență de o dată la doi ani.</p> <p>Dacă sunt întrunite ambele condiții, încercarea poate fi redusă o dată la patru ani.</p>	

Numărul pavelelor supuse încercării poate fi în acord cu tabelul 7 pentru caracteristicile selecționate.

Tabelul 7 – Plan de eșantionare și criterii de conformitate pentru încercarea inițială și ulterioară de tip

Caracteristica	Condiție	Metoda de încercare	Număr al pavelelor	Criteriu de conformitate
Aspect vizual	5.4	Anexa J SR EN 1338:2004 /AC:2006	20	Nici un bloc nu trebuie să prezinte fisurări, exfolieri sau delaminări
Grosimea stratului de finisare	5.1	C6	8	Fiecare bloc trebuie să îndeplinească cerințele

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Forma și dimensiuni	5.2	Anexa C SR EN 1338:2004 /AC:2006	8	Fiecare bloc trebuie să îndeplinească cerințele pentru clasele declarate
Rezistența la întindere prin despicare și sarcina de încărcare	5.3.3	Anexa F SR EN 1338:2004 /AC:2006	8	Nici o pavelă nu trebuie să aiba rezistența la întindere mai mică de 3,6 MPa, nici încărcarea de rupere mai mică de 250N/mm
Rezistența la uzură	5.3.4	Anexa G sau H - SR EN 1338:2004/ AC:2006	3	Fiecare pavelă trebuie să îndeplinească cerințele pentru clasele declarate
Rezistența la alunecare/derapare (numai unde este încercată)	5.3.5	Anexa I SR EN 1338:2004 /AC:2006	5	Va fi declarată valoarea medie a cinci pavele
Rezistența la acțiunea factorilor climatici - clasa 2 - clasa 3	5.3.2 5.3.2	Anexa E Anexa D SR EN 1338:2004 /AC:2006	3 3	Nici un bloc nu trebuie să aiba absorbția de apă mai mare de 6% din masă Media celor trei pavele nu trebuie să fie mai mare de 1,0kg/m ² cu nici un rezultat mai mare de 1,5kg/m ²

Încercările de laborator ce se efectuează sunt următoarele:

1. Măsurarea dimensiunilor unei singure pavele care constă în următoarele operații:
 - pregătirea prin îndepărtarea bavurilor și resturile de pe elemente înainte de a fi măsurat;
 - măsurarea dimensiunilor în plan;
 - măsurarea grosimii;
 - măsurarea planeității și curburii;
 - măsurarea teșiturii;
 - măsurarea grosimii stratului de finisare de pe fața despicată;
 - raportul de încercare;
2. Determinarea rezistenței la îngheț – dezgheț cu sare de dezgheț;
3. Determinarea absorbției totale de apă;
4. Măsurarea rezistenței;
5. Măsurarea rezistenței la uzură;
6. Măsurarea uzurii conform cu încercarea Bohme;

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

7. Metoda pentru determinarea valorii rezistenței la alunecare a materialului nepolizat;
8. Verificarea aspectului vizual;

Borduri de beton

Bordurile de beton se folosesc pentru încadrarea îmbrăcăminților, trotuarelor și aleelor.

Bordurile prefabricate din beton se aprovizionează însoțite de certificat de conformitate emis de producător.

Acestea au formele și dimensiunile prezentate în tabelul următor conform SR EN 1340:2004/AC:2006, conform tabel nr. 8.

Tabelul 8 - Formele și dimensiunile pavelor

TIP	Mărime	Lățime $b\pm 2$	Înălțime $h\pm 2$	Lungime	Panta $n\pm 2$	$c\pm 2$ (înălț.prag)	$d\pm 2$ (lățime prag)
A	A1	200	250	100	4		
	A3	240	250	330	5		
B	B1	100	150	750;500; 1000			
	B2	100	150				
	B4	150	150				
I	I	300	300	600		100	60
P	P	600	300	400		100	60

Apa

Poate să provină din rețeaua publică sau dintr-o altă sursă, dar în acest caz trebuie să îndeplinească condițiile din SR EN 1008/2003. În cazul în care apa provine din altă sursă, verificarea se va face de către un laborator de specialitate în conformitate cu precizările din respectivul standard.

În timpul utilizării pe șantier se va evita ca apa să se polueze cu detergenți, materii organice, uleiuri vegetale, argile etc.

Cimentul

Caracteristicile cimenturilor vor fi verificate în conformitate cu SR EN 197-1/2011, SR EN 196-1/2006 ÷ SR EN 196-6/2010, Cod de practică pentru producerea betonului, indicativ CP 012/1 – 2007.

Controlul calității

- la aprovizionare, prin verificarea certificatului de calitate /garanție emis de producător sau de baza de livrare;
- înainte de utilizare, de către un laborator autorizat.

**LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV
PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII
„SALĂ DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI – ZONA BADEA CÂRȚAN”
Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANȚA**

FAZA: P.T.+D.E.

PROIECT NR. 901/2023

Livrarea

În cazul în care utilizatorul procura cimentul de la un depozit (bază de livrare) livrarea cimentului va fi însoțită de o declarație de conformitate, în care se va menționa:

- tipul de ciment și fabrica producătoare;
- data sosirii în depozit;
- nr. certificatului de calitate eliberat de producător;
- nr. buletinului de analiză a calității cimentului efectuată de un laborator autorizat.

Depozitarea

Depozitarea cimentului se poate face:

- în vrac, în celule tip siloz în care nu au mai fost depozitate alte materiale;
- ambalat în saci, în încăperi închise, așezați în stive pe scânduri dispuse cu interspații pentru a asigura circulația aerului.

Cimentul trebuie folosit înainte de termenul de expirare.

Betonul

Cerințele de bază pe care trebuie să le îndeplinească betoanele vor fi conform “Cod de Practică pentru producerea betonului, indicativ CP 012/1 – 2007”. După modul de expunere al construcțiilor prevăzute în documentație în funcție de condițiile de mediu, se stabilește clasa de expunere.

Compoziția betoanelor

Compoziția betoanelor este definită de proporția în volume a diverselor categorii de agregate uscate, greutatea liantului pentru un metru cub de beton gata executat și determinate înainte de a începe prepararea acestuia de către Antreprenor.

La dozarea materialelor componente ale betonului (după stabilirea rețelei) se admit următoarele abateri:

- agregate $\pm 3\%$;
- ciment și apă $\pm 2\%$;
- adaosuri $\pm 3\%$;
- aditivi $\pm 5\%$

Determinările caracteristicilor fizice ale betonului proaspăt precum și limitele admisibile ale valorilor acestora vor respecta tabelul 9.

Tabel nr. 9

Caracteristici	Conform STAS	Valoarea admisibilă
Lucrabilitate: - prin metoda tasării - prin metoda gradului de compactare	SR EN 206-1:2002/ C92:2012	Conform cu CP 012/1
Densitatea aparenă	SR EN 12350-3:2009	
Conținutul de aer oclus (% vol)	SR EN 12350-7:2009	
Tasarea conului	SR EN 12350-2:2009	
Grad de compactare	SR EN 12350-3:2009	
Răspandirea betonului	ISO 9812	

Clasa betonului este definită pe baza rezistenței caracteristica fck cil (fck cub), care este rezistența la compresiune în N/mm² determinată pe cilindri de 150/300 mm (sau pe cuburi cu latura de 150 mm) la vârsta de 28 zile, sub ale cărei valori se pot situa statistic cel mult 5% din rezultate.

Betoanele prevăzute în proiect vor fi “grele” având densitatea aparentă a betonului întărit la 28 de zile, cuprinsă între 2201-2500 kg/mc.

Definirea clasei are în vedere păstrarea epruvetelor conform SR EN 12390-6:2010. Controlul calității lucrărilor de betoane turnate pe șantier, se va realiza conform SR EN 12390-1:2002/AC:2006, SR EN 12350-2:2009, SR EN 12350-3:2009, SR EN 12390-7:2009.

2. EXECUȚIA PAVAJULUI

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.

Săpătura

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

Când execuția săpăturilor implică dezvelirea unor rețele subterane existente (apă, 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 Dirigințele lucrării și Beneficiarul pentru a lua măsurile necesare.

Montare borduri

Bordurile de beton se așează pe o fundație pozată la cota necesară, din beton de ciment C16/20 dimensiunile fundației sunt:

- 20x10 cm pentru borduri cu lățime de 10 cm
- 25x15 cm pentru borduri cu lățime de 15 cm
- 30x15 cm pentru borduri cu lățimea de 15-25 cm și cele înclinate I 300x300x600
- 60x15 cm pentru borduri până tip P 600x300x400

Abaterile admisibile de la montaj sunt de max 3mm/m de la planeitate.

Montare pavele

După executarea încadrărilor și verificarea fundației, se așterne un strat de nisip care se nivelează și se pilonează, apoi se așterne un al doilea strat de nisip afânat, în care se așează pavele sortate, fixându-le prin baterea cu ciocanul.



După așezarea pavelelor, se face prima batere cu maiul fără să se stropească cu apă, bătându-se bucată cu bucată, verificându-se suprafața cu dreptarul și șablonul și corectându-se eventualele denivelări. Se împrăștie apoi nisip pe toată suprafața pavajului, se stropește abundant cu apă și se freacă cu peria, împingându-se nisipul în rosturi până la umplerea lor.

După această operație, se execută a doua batere cu maiul și se cilindrează cu un cilindru compresor de (6...8 t), după ce s-a așternut un strat de nisip (1...1,5) cm grosime.

Neregularitățile rămase după această operație se suprimă prin scoaterea pavelelor și revizuirea grosimii stratului de nisip, adăugându-se sau scoțându-se material.

Baterea se face cu un mai mecanic sau cu unul manual de circa 30 kg.

Așternerea pavelelor se face cu cel puțin 3 cm mai sus decât cota finală a pavajului.

Umplerea rosturilor pavajului se va face cu nisip argilos, care este periat și udat.

Pavajul se va proteja de substanțe chimice (clor acizi, sare).

Nu se vor folosi unelte și utilaje cu lame metalice pentru dezăpezire.

Se va respecta gabaritul recomandat de către producător.

Turnarea și protecția betonului

Turnarea betonului și tratarea ulterioară a acestuia se va face respectând prevederile din CP 012/1 - 2007 și din NP 093-03, Normativ de proiectare a elementelor compuse din betoane de vârste diferite și a conectorilor pentru lucrări de cămășueli și suprabetonări.

Turnarea betonului trebuie realizată după:

- terminarea săpăturilor;
- recepția cotei și naturii terenului de fundare.

În baza verificării condițiilor de mai sus, pe baza proceselor verbale de lucrări ascunse și/sau de faze determinate se va aproba începerea betonării. Betonul trebuie să fie răspândit uniform în lungul elementului, urmărindu-se realizarea dimensiunii fundației pentru borduri.

Înălțimea liberă de cădere a betonului nu va fi mai mare de 1,5 m. Rosturile de lucru trebuie evitate, iar în cazul în care nu se poate, acestea vor fi tratate în conformitate cu Ordinul MDLPL nr. 577/29.04.2008 - „Cod de practică pentru producerea betonului, indicativ CP 012/1 - 2007”

3. CONDIȚII TEHNICE, REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

3.1. Reguli pentru verificarea calității pavajului

Verificarea calității se face pe loturi a 3000 bucăți de aceeași dimensiuni, format, variantă și finisare prin:

- verificări de lot;
- verificări periodice.

Verificările de lot constau din verificarea formei, a dimensiunilor și a aspectului.

Verificările periodice se fac semestrial pe unul din loturile supuse verificărilor de lot .

Volumul lotului și al eșantionului, precum și modul de acceptare sau respingere al lotului sunt conform SR 6978/1995. Lotul respins poate fi prezentat la o nouă verificare numai după o sortare bucată cu bucată.

Verificările periodice se efectuează pe probe alese aleatoriu, din eșantion sau din lot și care corespund verificării dimensionale și de aspect.

3.2. Reguli pentru verificarea calității montării bordurilor

Pentru lucrările de montare borduri se vor face următoarele verificări:

- a) verificarea formei și dimensiunilor-vizual și cu instrumente obișnuite de măsură
- b) verificarea aspectului- culoare, abateri de la planeitate, deformarea fețelor văzute, abateri de la unghiul drept, știrbituri.
- c) verificarea cotelor bordurilor precum și a diferenței de nivel față de cota trotuarului, aleii ori îmbrăcăminții rutiere pe care le încadrează.
- d) în mijlocul de transport bordurile trebuie așezate astfel încât să nu se poate deplasa și lovi
- e) depozitarea se face în randuri sau stive de cel mult 1,5 m înălțime, cu șipci între rânduri.

4. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

4.1. Recepția preliminară la terminarea lucrărilor

La terminarea lucrărilor sau a unor părți din aceasta se va efectua recepția preliminară verificându-se:

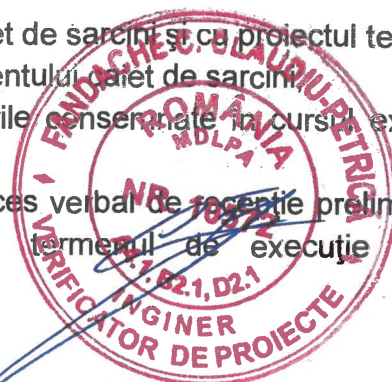
- I. concordanța cu prevederile prezentului caiet de sarcini și cu proiectul tehnic;
- II. dacă s-au realizat verificările conform prezentului caiet de sarcini;
- III. dacă au fost duse la îndeplinire constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control.

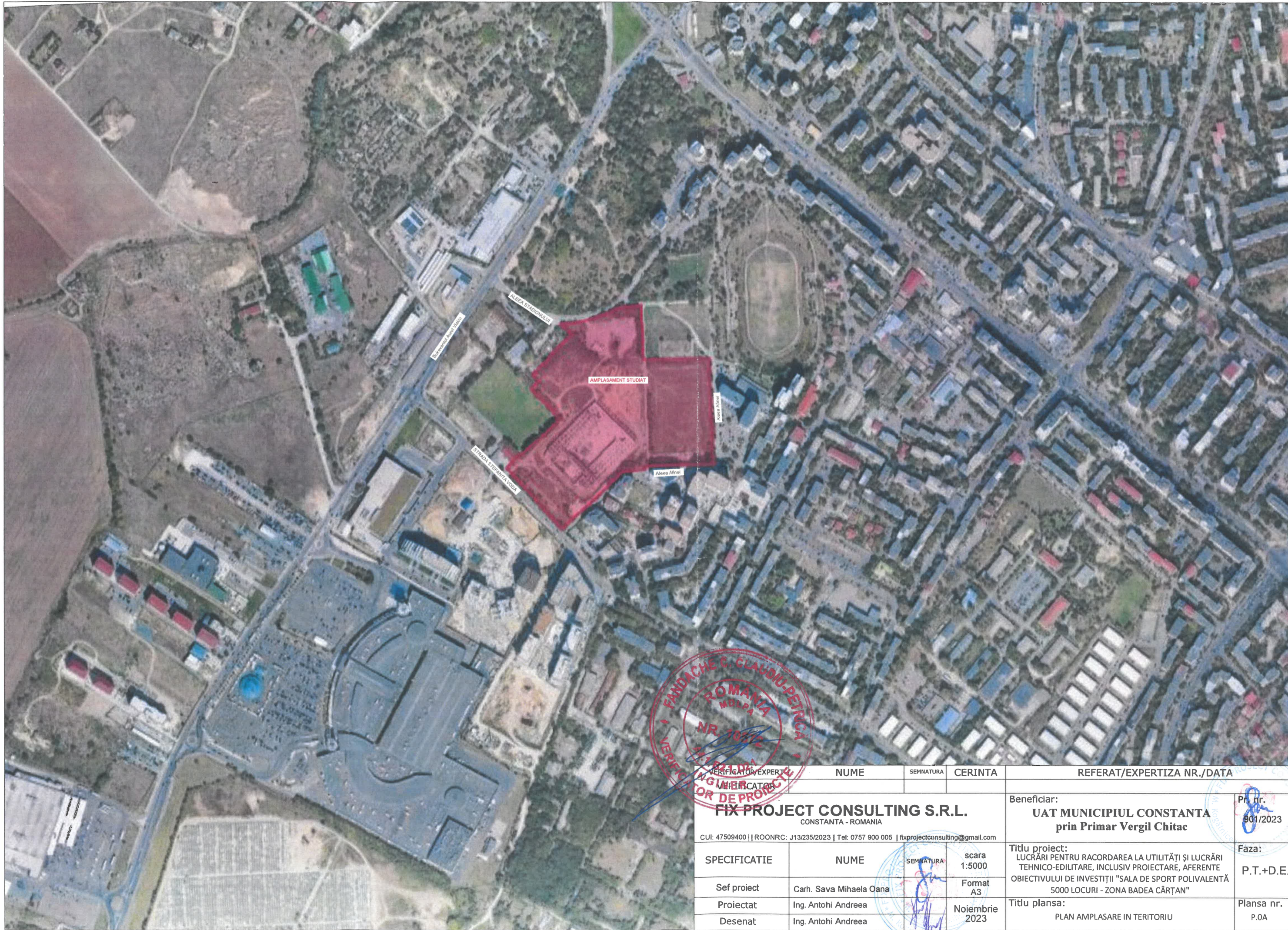
În urma acestei recepții se încheie un proces verbal de recepție preliminară unde sunt consemnate eventualele remedieri necesare, termenul de execuție a acestora și recomandările cu privire la modul de urmărire.

4.2. Recepția finală

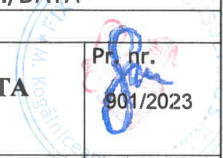
Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare precum și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

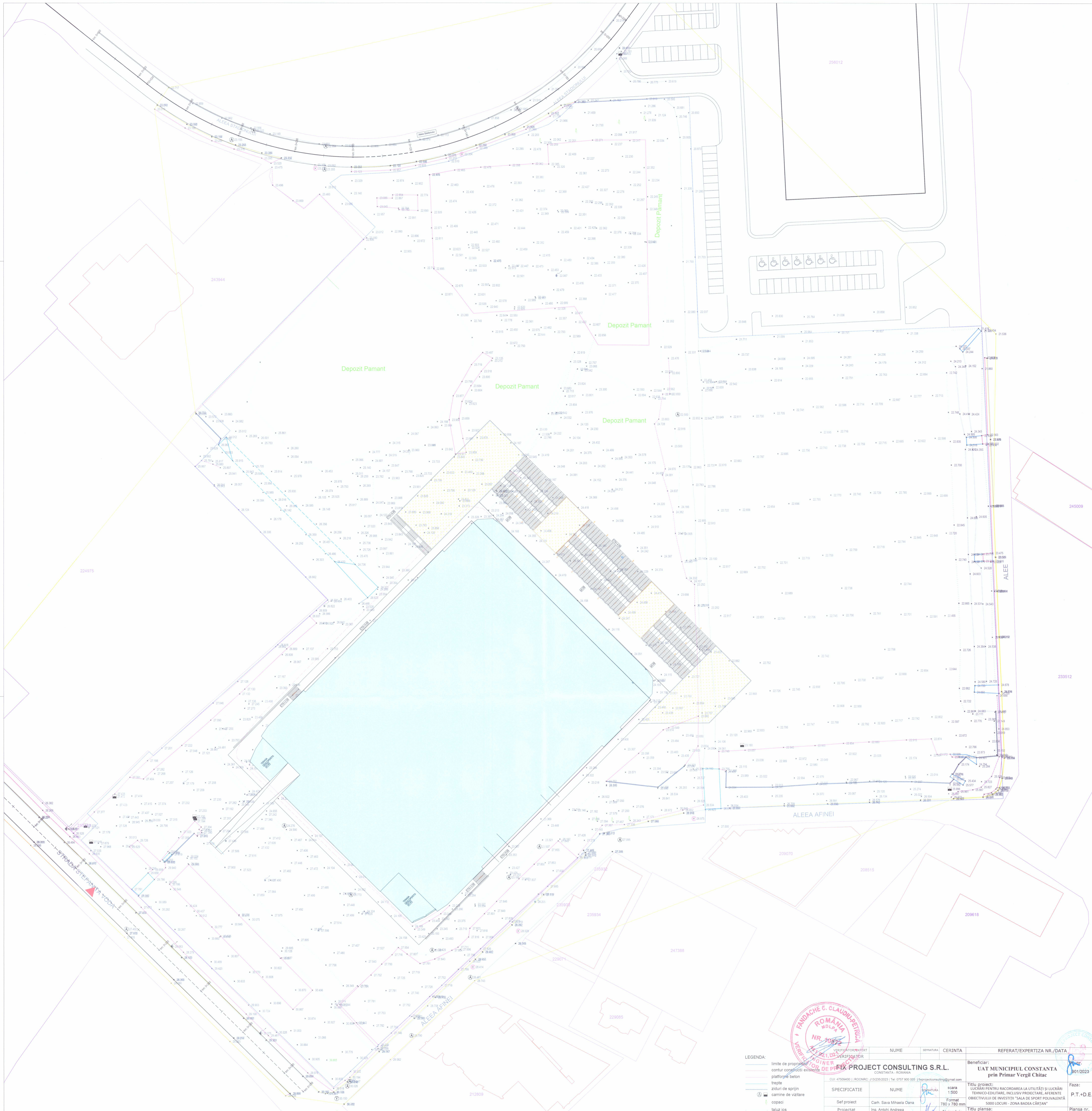
Întocmit,
ing. Andreea Antohi





NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
FIX PROJECT CONSULTING S.R.L. CONSTANTA - ROMANIA <small>CUI: 47509400 ROONRC: J13/235/2023 Tel: 0757 900 005 fixprojectconsulting@gmail.com</small>			Beneficiar: UAT MUNICIPIUL CONSTANTA prin Primar Vergil Chitac
SPECIFICATIE	NUME	scara 1:5000	Titlu proiect: LUCRĂRI PENTRU RACORDAREA LA UTILITĂȚI ȘI LUCRĂRI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII "SALA DE SPORT POLIVALENTĂ 5000 LOCURI - ZONA BADEA CÂRȚAN"
Sef proiect	Carh. Sava Mihaela Oana	Format A3	Faza: P.T.+D.E.
Proiectat	Ing. Antohi Andreea	Noiembrie 2023	Titlu plansa: PLAN AMPLASARE IN TERITORIU
Desenat	Ing. Antohi Andreea		Plansa nr. P.OA





LEGENDA:		VERIFICATOR DE PROIECT		NUME		CERINTA		REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
—	limite de proprietate	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	conturul construcțiilor existente	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	platforme beton	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	trepte	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	ziduri de sprijin	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	camine de vizitare	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	copaci	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	taluz jos	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
—	taluz sus	—	VERIFICATOR DE PROIECT	—	NUME	—	CERINTA	—	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

SPECIFICATIE		NUME		scara		Forma		Beneficiar:	
Sef proiect	Carh. Sava Mihaela Oana	scara	1:500	Beneficiar:		TITUL PROIECT: LUCRARI PENTRU RACORDAREA LA UTILITATI SI LUCRARI TEHNICO-EDILITARE, INCLUSIV PROIECTARE, AFERENTE OBIECTIVULUI DE INVESTITII "SALA DE SPORT POLIVALENTA 5000 LOCURI - ZONA BADEA CARJAN"		Faza: P.T.+D.E.	
Proiectat	Ing. Anbosi Andreea	Forma	780 x 780 mm	Beneficiar:		TITUL PLANSA: PLAN SITUATIE EXISTENTA SISTEMATIZARE INCINTA SALA POLIVALENTA		Plansa nr. PS.01	
Desenat	Ing. Anbosi Andreea	Noiembrie 2023		Beneficiar:		TITUL PLANSA: PLAN SITUATIE EXISTENTA SISTEMATIZARE INCINTA SALA POLIVALENTA		Plansa nr. PS.01	

CUR: 47206400 | ROONRC: J152352023 | Tel: 0757 600 005 | Hydroconsulting@gmail.com
 CONSTANTIA - ROMANIA
FIX PROJECT CONSULTING S.R.L.
 VERIFICATOR DE PROIECT: FANACHE E. CLAUDIU, VERIFICATOR DE PROIECT, ROMANIA, NR. 10572

