

OBIECTIV: Teren de minifotbal si fotbal-tenis 28x14m cu gazon sintetic FIFA**
Beneficiar: Comuna Limanu, Constanta
Proiectant: SC Atlas Sport SRL



DG - DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investitii

Anexa Nr. 7

Teren de minifotbal si fotbal-tenis 28x14m cu gazon sintetic FIFA**

11/09/2026

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1	Alimentare cu energie electrica	0.00	0.00	0.00
2.2	Alimentare cu apa	0.00	0.00	0.00
2.3	Canalizare	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00
CAPITOL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	5,500.00	0.00	5,500.00
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
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
3.1.4	Ridicare topografica	5,500.00	0.00	5,500.00
3.1.5	Studiu geotehnic	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	1,000.00	210.00	1,210.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,500.00	2,625.00	15,125.00
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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	12,500.00	2,625.00	15,125.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	0.00	0.00	0.00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistenta tehnica	8,000.00	1,680.00	9,680.00

DEVIZUL GENERAL: Teren de minifotbal si fotbal-tenis 28x14m cu gazon sintetic FIFA**

1	2	3	4	5
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	3,000.00	630.00	3,630.00
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	3,000.00	630.00	3,630.00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat în Constructii	0.00	0.00	0.00
3.8.2	Dirigentie de santier	5,000.00	1,050.00	6,050.00
	TOTAL CAPITOL 3	27,000.00	4,515.00	31,515.00

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Constructii si instalatii	215,285.57	45,209.97	260,495.54
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	9,389.60	1,971.82	11,361.42
4.3.1.1	[0626.1] Lista echipamente	9,389.60	1,971.82	11,361.42
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	224,675.17	47,181.79	271,856.96

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	1,291.72	0.00	1,291.72
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	1,076.43	0.00	1,076.43
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	215.29	0.00	215.29
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	10,000.00	2,100.00	12,100.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 5	11,291.72	2,100.00	13,391.72

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00

TOTAL GENERAL	262,966.89	53,796.79	316,763.68
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	215,285.57	45,209.97	260,495.54

Beneficiar,

Comuna Limanu, Constanta,

Proiectant,

SC Atlas Sport SRL



S.C. BENVEREX S.R.L.

PROIECTARE, VERIFICARE ȘI EXPERTIZARE TEHNICĂ
ÎN CONSTRUCȚII, PROTEJARE MONUMENTE ISTORICE
C.U.I. RO 24792137; J 26-2023-2008
Mobil: +40 0744528600

ing. [REDACTED]
expert tehnic atestat

Cont: BRD Mureș RO6BRDE270SV04008312700

E-mail:

str. Retezatului nr. 2
540068 Tg. Mureș

Trezorerie RO22TREZ4765069XXX009777

benke.stefi@gmail.com

REFERAT

nr. 178/08.2026 din registru

privind verificarea de calitate la cerința A1-A2 a proiectului AMENAJAREA- TEREN
MINI FOTBAL -comuna LIMANU str. Castanului nr. 32 județul Constanța proiect nr.
74 2026 faza DTAC-PTH ce face obiectul contractului

1. Date de identificare:

- proiectant general: ATLAS SPORT - TG. Mureș
șef proiect arh. GRIGORESCU RAMONA-CORINA
- proiectant de specialitate: ing. UDREA ION ADRIAN
- beneficiar: COMUNA LIMANU

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcțiilor ansamblului:

- Construcție:, teren 28x14 m - 392 mp teren amenajat.
 - Nivelare compactare strat suport de pământ grad minim 95%
 - Strat de balast 0-63 mm min.20 cm după compactare strat de piatră spartă spartă 8 cm
 - Strat de nisip de pozare de min 2 cm
 - Teren compactat grad minim 95 %
 - Folie PVC, covor gazon sintetic pentru fotbal
 - Gazon sintetic fir 50 mm
 - Fundații izolate pentru stâlpii de împrejmuire 70x70x100 cm adâncimea -1,20 m
 - Plasă textilă de protecție în spatele porților
 - Stâlpi împrejmuire 100x50x4 mm h=6,00 m-gard din plasă metalică împletită
 - Orizontal 30x30x3
 - 2 Porți 3.00x2.00 m plase textile porți
 - 6 proiectoare LED

3. Avize

- Certificat de urbanism nr. 152/30.07.2026.. din COMUNA LIMANU
- Avize obținute: nr. emis de
- Autorizația de construire nr.: din emis de:
- Rapo
rtul expertizei tehnice /la proiectele de punere în
siguranță la acțiunea seismilor, reabilitare termică, extinderi, modernizări, etc./
- Memoriu elaborat de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea
cerinței verificate.
- Planșele desenate în care în care se fundamentează soluția propusă
- Alte documente

4. Concluzii asupra verificării

- A) În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se
conform îndrumătorului

Am primit 3 exemplare
Investitor

Am predat 3 exemplare
Verificator tehnic atestat:
ing. [REDACTED]



FOAIE DE CAPĂT

Piese scrise faza P.T.

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

Element	Date
Beneficiar / investitor	COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA; sediu: sat Limanu, comuna Limanu, Str. Castanului nr. 32, județul Constanța
Proiectant general	ATLAS SPORT S.R.L.; CUI RO31806715; J26/617/2013; Str. Voinicilor nr. 62, Târgu Mureș
Proiectant de specialitate	S.C. BB GRAPHISTRUCT S.R.L.; CUI RO37521342; J38/463/2017; Str. Independenței nr. 8, Horezu, județul Vâlcea
Număr proiect	74/2026
Faza de proiectare	P.T.
Titlul investiției	AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU
Amplasament	sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, comuna Limanu, județul Constanța, C.F. nr. 110342, nr. cadastral 110342
Act de urbanism	Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu
Data documentației	August 2026

COLECTIV DE ELABORARE

Specialitatea / calitatea	Nume și prenume	Semnătură
Șef proiect	art [REDACTED]	[REDACTED] 5617
Arhitectură	art [REDACTED]	[REDACTED] 5617
Rezistență	[REDACTED]	[REDACTED] SRL CUI 37521342 J38/463/2017 VÂLCEA

August 2026

BORDEROU

Piese scrise și desenate

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

A. PIESE SCRISE

Cod	Denumirea piesei scrise	Observații
P00	Foaie de capăt	1 exemplar
P01	Borderou piese scrise și desenate	prezentul document
P02	Lista de semnături	1 exemplar
P03	Memoriu – date generale	1 exemplar
A-M01	Memoriu tehnic de arhitectură	1 exemplar
R-M01	Memoriu tehnic de rezistență	1 exemplar
A-CS01	Caiet de sarcini – arhitectură	1 exemplar
R-CS01	Caiet de sarcini – rezistență	1 exemplar
P04	Program de urmărire și control al calității lucrărilor	1 exemplar

B. PIESE DESENATE – ARHITECTURĂ

Plasă	Denumirea plășei	Scara
A00	Plan de încadrare în zonă	1:2000
A01	Plan de situație existent	1:250
A02	Plan de situație propus	1:250
A03	Plan teren minifotbal	1:100
A04	Secțiune longitudinală și secțiune transversală – teren minifotbal	1:100
A05	Fațadă longitudinală / fațadă transversală – teren minifotbal	1:100
A06	Detaliu fixare plasă de protecție în spatele porților	1:50 / 1:10

C. PIESE DESENATE – REZISTENȚĂ

Plasă	Denumirea plășei	Scara
R01	Plan fundații împrejmuire și detaliu fundație F1 – teren minifotbal	1:100 / 1:20
R02	Detalii terasamente	1:20
R03	Detalii împrejmuire	1:50 / 1:20
R04	Detalii poartă de acces	1:20
R05	Detaliu montaj poartă minifotbal	1:20

Borderoul se citește împreună cu toate piesele scrise și desenate ale proiectului nr. 74/2026. În caz de neconcordanță, executantul oprește lucrările în zona afectată și solicită proiectantului o dispoziție scrisă înainte de continuare.

LISTA DE SEMNĂTURI

Colectivul de elaborare a documentației

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

Beneficiar: COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA | Proiect nr. 74/2026 | Faza: P.T.

COLECTIV DE ELABORARE

Calitate	Specialitate	Nume și prenume	Semnătură
Șef proiect	Arhitectură	art. [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Proiectant arhitectură	Arhitectură	art. [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Proiectant rezistență	Rezistență	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Desenat	Arhitectură / rezistență	Ing. [REDACTED]	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]

RESPONSABILITATEA SEMNATARILOR

Semnatarii răspund pentru piesele întocmite în limita competențelor și specialității indicate. Verificarea tehnică se realizează distinct, de verificatori atestați, pentru cerințele stabilite potrivit Legii nr. 10/1995. Modificările soluției se fac numai prin document scris emis de proiectant și, după caz, verificat tehnic.

MEMORIU – DATE GENERALE

Documentație tehnică pentru autorizarea executării lucrărilor și proiect tehnic

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

1. DATE DE IDENTIFICARE

Element	Date
Beneficiar / investitor	COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA; sediu: sat Limanu, comuna Limanu, Str. Castanului nr. 32, județul Constanța
Proiectant general	ATLAS SPORT S.R.L.; CUI RO31806715; J26/617/2013; Str. Voinicilor nr. 62, Târgu Mureș
Proiectant de specialitate	S.C. BB GRAPHISTRUCT S.R.L.; CUI RO37521342; J38/463/2017; Str. Independenței nr. 8, Horezu, județul Vâlcea
Număr proiect	74/2026
Faza de proiectare	P.T.
Titlul investiției	AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU
Amplasament	sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, comuna Limanu, județul Constanța, C.F. nr. 110342, nr. cadastral 110342
Act de urbanism	Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu
Data documentației	August 2026

2. OBIECTUL ȘI SCOPUL DOCUMENTAȚIEI

Prezenta documentație este elaborată pentru obiectivul „AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU”, proiect nr. 74/2026, în faza P.T. și stabilește soluțiile tehnice și cerințele de calitate necesare execuției, în corelare cu piesele desenate, caietele de sarcini și programul de control.

Investiția constă în amenajarea, în incinta parcului existent, a unei suprafețe sportive exterioare pentru minifotbal, cu gazon sintetic permeabil, infrastructură granulară, marcaje, două porți de joc, împrejmuire metalică de protecție cu înălțimea de 6,00 m, poartă dublă de acces și șase proiectoare LED pentru utilizare controlată pe timp de seară.

Nu se proiectează clădiri, tribune, vestiare, grupuri sanitare, spații închise, instalații de încălzire ori alte volume construite. Amenajarea este o construcție inginerască exterioară, integrată în terenul public și destinată activităților sportive comunitare.

3. BAZA DE PROIECTARE ȘI DOCUMENTELE AVUTE ÎN VEDERE

- Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu;
- extrasul de carte funciară și documentația cadastrală pentru C.F./nr. cadastral 110342;
- ridicarea topografică în sistemul național de proiecție Stereografic 1970 și inventarul de coordonate al imobilului;
- tema de proiectare și cerințele beneficiarului pentru un teren de minifotbal de 28,00 × 14,00 m;
- planșele A00–A06 și R01–R05 aferente proiectului nr. 74/2026;
- reglementările urbanistice comunicate prin C.U.: P.U.G. Limanu aprobat prin H.C.L. nr. 112/2016 și încadrarea în U.T.R. CS1 – centru sat, comerț/servicii/dotări;
- avizele și acordurile emise pentru investiție, care se respectă cumulativ cu prezenta documentație;
- legislația, reglementările tehnice și standardele în vigoare la data elaborării proiectului.

Documentația se aplică integral. Caietele de sarcini completează planșele; dimensiunile înscrise pe planșe prevalează față de măsurarea grafică. Produsele nominalizate prin caracteristici sunt cerințe minime de performanță, iar alegerea unui sistem echivalent este admisă numai pe baza documentelor de conformitate și a acceptului scris al proiectantului și beneficiarului.

4. ÎNCADRAREA JURIDICĂ, CADASTRALĂ ȘI URBANISTICĂ

Imobilul este situat în intravilanul localității Limanu, Parc Limanu Trup 2, este înscris în Cartea Funciară nr. 110342 Limanu și are numărul cadastral 110342. Suprafața imobilului rezultată din documentația cadastrală și inventarul de coordonate este de 1.394,00 mp. Proprietarul este Comuna Limanu – domeniul public.

Categoria de folosință cadastrală este „arabil”. Din punct de vedere urbanistic, certificatul de urbanism încadrează terenul în U.T.R. CS1 – centru sat vechi, comerț/servicii/dotări. Imobilul nu este indicat ca monument istoric, nu este cuprins în zona de protecție a unui monument și nu se află într-o zonă construită protejată, conform C.U.

Vecinătățile identificate sunt: la nord – alee și imobilul IE 110722; la sud – Strada Castanului; la vest – Strada Căminului și IE 110225; la est – Strada Căminului și IE 110243. Accesul la amenajare se asigură dinspre Strada Castanului, pe alea pietonală existentă a parcului.

5. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Terenul este amenajat ca parc public și cuprinde spații verzi, arbori și arbuști, alei/trotuare din pavaj, borduri, mobilier urban, coșuri de gunoi, un monument, o platformă pentru containerul de deșeuri, platforme locale din beton, cămine și stâlpi aferenți rețelelor de utilități. Nu sunt înscrise construcții în cartea funciară.

Zona de intervenție se suprapune parțial peste spațiu verde, vegetație și porțiuni din traseele pavate existente, astfel cum sunt marcate pe planșa A01. Înaintea oricărei intervenții se identifică în teren toate rețelele și elementele existente; lucrările se execută fără afectarea elementelor care se mențin și fără depășirea limitei de proprietate.

Amenajările existente din afara amprizei lucrărilor – alei, platforma containerului, monumentul, mobilierul urban, căminele și stâlpii de utilități – se păstrează și se protejează. Vegetația din afara amprizei se protejează pe durata șantierului; intervențiile necesare asupra vegetației se execută numai în limitele avizelor și aprobărilor aplicabile.

6. DESCRIEREA INVESTIȚIEI PROPUSE

6.1. Date geometrice și funcționale

Indicator	Valoare proiectată
Dimensiuni totale amenajare sportivă	28,00 × 14,00 m
Suprafață amenajată	392,00 mp
Dimensiuni suprafață de joc marcată	24,00 × 12,00 m
Suprafață de joc	288,00 mp
Zone de protecție	1,00 m pe laturile lungi; 2,00 m în spatele porților
Cota relativă a conturului	±0,00 = 31,05 m
Coasă longitudinală centrală	+0,07 m
Pante suprafață	1,00% în patru ape
Împrejmuire	H = 6,00 m
Acces	poartă dublă, 2,97 × 1,98 m, cu deschidere spre exterior
Echipament sportiv	2 porți minifotbal, 3,00 × 2,00 × 1,00 m
Iluminat	6 proiectoare LED, orientate către suprafața de joc

Marcajele albe sunt integrate în sistemul de gazon și delimitează suprafața de joc. Porțile sunt ancorate permanent, astfel încât să nu poată fi deplasate sau răsturnate în timpul utilizării. Accesul se realizează prin poarta dublă prevăzută pe latura sud-estică și racordată la traseul pietonal existent.

6.2. Lucrări principale

- organizarea și protejarea zonei de lucru, trasarea topografică și identificarea utilităților existente;
- desfacerea locală a amenajărilor care interferează cu ampriza și îndepărtarea stratului vegetal/umpluturilor necorespunzătoare;
- sistematizarea și compactarea terenului natural, realizarea umpluturilor controlate și a pantelor proiectate;
- așternerea geotextilului de separare și filtrare;
- realizarea stratului de balast 0/63 mm, grosime 20 cm după compactare, și a stratului de piatră spartă 0/31,5 mm, grosime 8 cm după compactare;
- realizarea stratului de nisip 0/4 mm, grosime 2 cm, și montarea sistemului de gazon sintetic cu fir de minimum 50 mm;
- executarea fundațiilor izolate F1 și a pieselor înglobate pentru stâlpi înprejmuirii, precum și a cuzinelor locale pentru ancorarea porților de joc;
- fabricarea, zincarea termică și montarea structurii metalice, a plasei zincate, a porții de acces și a plaselor textile din spatele porților;
- montarea și ancorarea porților de minifotbal;
- montarea celor șase proiectoare pe pozițiile indicate și realizarea instalației electrice, a protecțiilor și a legării la pământ prin proiectul de specialitate;
- probe, măsurători, recepții pe faze, refacerea zonelor afectate temporar și predarea documentelor pentru cartea tehnică.

6.3. Stratificația platformei sportive

Nr.	Strat / material	Cerință principală
1	Sistem de gazon sintetic pentru fotbal/minifotbal	fir ≥ 50 mm; marcaje albe integrate; sistem permeabil, certificat pentru utilizare sportivă
2	Nisip de pozare/nivelare 0/4 mm	2 cm după nivelare
3	Piatră spartă concasată 0/31,5 mm	8 cm după compactare
4	Balast 0/63 mm	20 cm după compactare; executat în straturi succesive
5	Geotextil nețesut permeabil	separare și filtrare; suprapuneri și racorduri conform caietului de sarcini
6	Teren natural	decoptat, sistematizat, compactat și recepționat

Toate grosimile sunt finale, după compactare. Straturile urmăresc pantele de 1,00% în patru ape. Montarea gazonului este permisă numai după recepția cotei, planeității, portanței, compactării și permeabilității suportului.

7. BILANȚ TERITORIAL ȘI INDICATORI

Bilanțul este întocmit pe suprafața cadastrală de 1.394,00 mp. Suprafețele neocupate de amenajarea sportivă însumează 1.002,00 mp. Spațiul verde include gardul viu și zonele vegetale păstrate.

Categoria de suprafață - propus	Suprafața (mp)	Pondere (3a)
Spații verzi și gard viu	796,13	57,11
Trotuare / alei pavate	157,00	11,26
Borduri	32,89	2,37

Categoria de suprafață – propus	Suprafața (mp)	Pondere (%)
Platformă container	14,79	1,06
Platforme locale din beton	0,63	0,05
Monument	0,46	0,03
Amenajare sportivă	392,00	28,12
TOTAL IMOBIL	1.394,00	100,00

Indicator urbanistic / tehnic	Valoare
Suprafața imobilului	1.394,00 mp
Suprafața amenajării sportive	392,00 mp
Pondereea amenajării sportive	28,12%
Suprafața rămasă în afara amprentei sportive	1.002,00 mp
P.O.T. propus	0,00% – nu se proiectează clădiri
C.U.T. propus	0,00 – nu se proiectează suprafață desfășurată

8. CONDIȚII ALE AMPLASAMENTULUI

8.1. Relief, cote și teren de fundare

Cotele existente sunt cele din ridicarea topografică. Cota de referință a amenajării este $\pm 0,00 = 31,05$ m. Platforma se modelează în patru ape, cu coama centrală la $+0,07$ m. Trasarea și nivelmentul se execută de personal autorizat, pe baza coordonatelor și cotelor proiectate, și se consemnează prin proces-verbal.

Terenul de fundare se recepționează înaintea betonării. Fundațiile F1 se coboară până la cota minimă $-1,20$ m față de cota terenului amenajat/finiț, fără a se funda pe strat vegetal, umpluturi necontrolate, teren afânat, înghețat sau inundat. Orice neconcordanță cu studiul geotehnic ori prezența apei impune oprirea locală a lucrărilor și solicitarea soluției scrise a proiectantului și specialistului geotehnician.

8.2. Acțiuni climatice și seismice

Parametru	Valoare adoptată
Clasa de importanță-expunere la cutremur	IV; $\gamma_{I,e} = 0,80$
Accelerația terenului pentru proiectare	$a_g = 0,20$ g; IMR = 225 ani
Perioada de control a spectrului	$T_c = 0,70$ s
Presiunea dinamică de bază a vântului	$q_b = 0,50$ kPa; IMR = 50 ani
Încărcarea caracteristică din zăpadă	$s_k = 1,50$ kN/mp
Categoria de importanță	D – importanță redusă

Împrejmuirea, plasele, poarta și suporturile proiectoarelor se verifică la acțiunea vântului, inclusiv cu suprafețele efectiv expuse ale echipamentelor. Este interzisă montarea ulterioară de bannere, prelate, panouri sau paravane opace fără reverificarea structurală.

9. ACCESE, CIRCULAȚII ȘI ACCESIBILITATE

Accesul principal se realizează din Strada Castanului, pe traseul pietonal existent al parcului. Poarta dublă are golul de $2,97 \times 1,98$ m și se deschide spre exteriorul suprafeței de joc. Pragul, opritoarele, zăvoarele și balamalele nu vor crea proeminențe ori diferențe de nivel periculoase.

Pe durata execuției se menține, pe cât posibil, circulația sigură în restul parcului. Zona de lucru se separă fizic și se semnalizează. Accesul utilajelor se stabilește prin planul de organizare a execuției, fără deteriorarea aleilor și fără blocarea accesului la rețelele și echipamentele publice.

10. UTILITĂȚI ȘI INSTALAȚII

10.1. Alimentare cu apă și canalizare

Amenajarea nu necesită consum tehnologic permanent de apă și nu generează ape uzate menajere. Nu se proiectează grupuri sanitare sau bransamente noi de apă/canalizare prin prezenta specialitate. Rețelele existente se identifică și se protejează, conform avizelor operatorului.

10.2. Apele pluviale

Apa meteorică traversează sistemul permeabil de gazon și straturile granulare și este dirijată către contur prin pantele proiectate. Racordarea la terenul natural se execută controlat, fără băltiri, eroziuni, deversare către proprietățile învecinate ori pe căile publice. Înaintea recepției se verifică practic evacuarea apei pe întreaga suprafață.

10.3. Alimentarea cu energie electrică și iluminatul

Se prevăd șase proiectoare LED de exterior, amplasate conform planului. Alimentarea, circuitele, tuburile de protecție, tabloul, protecția diferențială, protecția la supratensiuni, legarea la pământ și măsurătorile PRAM se realizează prin proiectul instalațiilor electrice, de personal autorizat. Corpurile se orientează către suprafața de joc, cu limitarea orbirii și a luminii dispersate către străzi și vecinătăți.

11. ORGANIZAREA ȘI SUCCESIUNEA EXECUȚIEI

1. predarea amplasamentului, trasarea și materializarea reperelor de nivel; identificarea rețelelor existente; împrejmuirea și semnalizarea șantierului;
2. protecția elementelor păstrate și desfacerea controlată a amenajărilor din ampriză; decopertarea solului vegetal;
3. executarea săpăturilor pentru fundații și cuzițe; recepția terenului de fundare; montarea pieselor înglobate și betonarea;
4. sistematizarea și compactarea terenului natural; executarea eventualelor umpluturi controlate;
5. montarea geotextilului și execuția succesivă a straturilor de balast, piatră spartă și nisip, cu încercări și procese-verbale;
6. fabricarea și montarea structurii metalice, a plasei, a porții și a plaselor de protecție;
7. realizarea instalațiilor îngropate înainte de acoperire și verificarea acestora conform proiectului electric;
8. montarea sistemului de gazon, realizarea marcajelor și montarea/ancorarea porților de joc;
9. montarea și reglarea proiectoarelor; probe funcționale, verificări finale, curățenie și refacerea zonelor afectate;
10. recepția la terminarea lucrărilor și predarea documentelor pentru cartea tehnică a construcției.

Lucrările care devin ascunse nu se acoperă fără documentele de control prevăzute. Executantul convoacă proiectantul la fazele stabilite prin program și pune la dispoziție rezultatele încercărilor, certificatele și procesele-verbale aferente.

12. ASIGURAREA CALITĂȚII

Execuția se realizează de operatori economici și personal cu calificările/autorizațiile cerute de lege, sub conducerea unui responsabil tehnic cu execuția autorizat și sub supravegherea dirigintei de șantier autorizat. Executantul întocmește planul calității și procedurile tehnice de execuție înaintea începerii lucrărilor.

- se folosesc numai produse cu documente de performanță/conformitate, instrucțiuni de punere în operă și trasabilitate;
- se verifică trasarea, cotele, dimensiunile, compactarea, portanța, pantele, planeitatea și permeabilitatea;

- betonul se comandă și se recepționează conform specificației; se păstrează bonurile de livrare și rezultatele încercărilor;
- elementele metalice sunt însoțite de certificate 3.1, documente de sudare, rapoarte de control și certificat de zincare;
- ancorele și echipamentele sportive sunt montate conform evaluării tehnice/instrucțiunilor producătorului;
- instalațiile electrice se probează și se măsoară înainte punerii în funcțiune;
- neconformitățile se izolează, se înregistrează și se remediază numai pe baza soluției acceptate.

13. CERINȚE FUNDAMENTALE APLICABILE

Cerință	Mod de asigurare în proiect
Rezistență mecanică și stabilitate	fundații la cota proiectată; structură metalică dimensionată; ancore permanente; controlul execuției
Securitate la incendiu	amenajare exterioară fără clădiri; echipamente electrice protejate; menținerea accesului și eliminarea surselor de aprindere
Igienă, sănătate și mediu	materiale conforme; drenaj controlat; gestionarea deșeurilor; limitarea prafului, zgomotului și poluării luminoase
Siguranță și accesibilitate în exploatare	suprafață plană și antitraumă; porți ancorate; împrejmuire fără muchii/proeminente; acces sigur; iluminat controlat
Protecție împotriva zgomotului	program de utilizare stabilit de administrator; limitarea activităților nocturne și întreținerea elementelor care pot vibra
Economie de energie	corpuri LED cu eficiență ridicată, comandă pe zone/timp și stingere în afara programului
Utilizare sustenabilă a resurselor	soluții demontabile și reciclabile, agregate conforme, durabilitate și întreținere planificată

14. PROTECȚIA MEDIULUI ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR

Lucrările se desfășoară în incinta unui parc public, cu măsuri sporite de protecție a vegetației și utilizatorilor. Se limitează suprafața ocupată temporar, se interzice depozitarea materialelor la baza arborilor și se previn scurgerile de combustibili, uleiuri, lapte de ciment ori alte substanțe pe sol.

- solul vegetal decopertat se depozitează separat și se reutilizează la refacerea spațiilor verzi;
- deșeurile se colectează selectiv, pe categorii, și se predau operatorilor autorizați, pe baza documentelor de trasabilitate;
- materialele pulverulente se transportă acoperit, iar platformele se curăță fără antrenarea sedimentelor în rețele;
- lucrările zgomotoase se execută în intervale aprobate; utilajele se mențin în stare tehnică bună;
- proiectoarele se reglează astfel încât fluxul luminos util să rămână pe suprafața de joc;
- după terminarea lucrărilor se refac aleile, terenul și vegetația afectate temporar.

15. SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Executantul respectă Legea nr. 319/2006, H.G. nr. 300/2006 și reglementările specifice lucrărilor de săpătură, ridicare, sudare, betonare, montaj la înălțime și instalații electrice. Planul propriu de securitate și sănătate se corelează cu planul general al șantierului.

- săpăturile se delimitează, se sprijină sau se taluzează după caz și nu se lasă neprotejate;
- lucrul la 6,00 m se execută cu platforme și sisteme de protecție împotriva căderii;
- operațiile de sudare/tăiere se efectuează de personal calificat, cu permis de lucru cu foc și măsuri PSI;
- ridicarea profilelor și porților se face cu echipamente verificate și sub conducerea unei persoane desemnate;
- circuitele electrice se mențin fără tensiune în timpul montajului; probele sunt efectuate de personal autorizat;
- publicul nu are acces în zona de șantier.

16. RECEPȚIA ȘI DOCUMENTELE DE PREDARE

Recepția lucrărilor se realizează în conformitate cu H.G. nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare. La terminare, executantul predă beneficiarului documentele pentru cartea tehnică: procese-verbale, rezultate de laborator, certificate și declarații de performanță/conformitate, documente de sudare și zincare, fișe tehnice, instrucțiuni de întreținere, măsurători electrice/PRAM, planuri conforme cu execuția și garanții.

Punerea în folosință este permisă numai după confirmarea stabilității porților, a integrității împrejmuirii și plaserelor, a funcționării accesului, a planeității și drenajului suprafeței, precum și după efectuarea probelor instalației electrice.

17. CADRUL LEGISLATIV ȘI TEHNIC PRINCIPAL

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Normele metodologice aprobate prin Ordinul nr. 839/2009, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente investițiilor finanțate din fonduri publice;
- H.G. nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- H.G. nr. 273/1994 privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă și H.G. nr. 300/2006 privind șantierele temporare sau mobile;
- O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului și O.U.G. nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea nr. 17/2023, cu modificările și completările ulterioare;
- P100-1/2013, completat prin Ordinul nr. 2956/2019; CR 0-2012; CR 1-1-3/2012; CR 1-1-4/2012; NP 112-2014;
- NE 012/1-2022 și NE 012/2-2022; SR EN 1090-2; SR EN 10219; SR EN ISO 1461; SR EN ISO 5817;
- SR EN 15330-1 pentru suprafețe sportive din gazon sintetic; SR EN 749 pentru porți sportive; SR EN 12193 pentru iluminatul instalațiilor sportive, în edițiile în vigoare.

Lista nu este limitativă. Se aplică edițiile în vigoare ale actelor normative, reglementărilor tehnice și standardelor la data execuției, precum și toate condițiile din autorizație și avize.

18. CONCLUZII

Soluția propusă valorifică o zonă a parcului pentru activități sportive, fără realizarea de clădiri și fără modificarea limitelor cadastrale. Execuția este permisă numai cu respectarea cumulativă a proiectului, autorizației de construire, avizelor, caietelor de sarcini, programului de control și dispozițiilor scrise ale proiectantului.

Calitate	Nume și prenume	Semnătură
Șef proiect / întocmit	art [REDACTED]	[REDACTED] CIN ROMANIA 5617

MEMORIU TEHNIC DE ARHITECTURĂ

Specialitatea arhitectură – P.T.

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

1. DATE GENERALE

Element	Date
Beneficiar / Investitor	COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA; sediu: sat Limanu, comuna Limanu, Str. Castanului nr. 32, județul Constanța
Proiectant general	ATLAS SPORT S.R.L.; CUI RO31806715; J26/617/2013; Str. Voinicilor nr. 62, Târgu Mureș
Proiectant de specialitate	S.C. BB GRAPHISTRUCT S.R.L.; CUI RO37521342; J38/463/2017; Str. Independenței nr. 8, Horezu, județul Vâlcea
Număr proiect	74/2026
Faza de proiectare	P.T.
Titlul investiției	AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU
Amplasament	sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, comuna Limanu, județul Constanța, C.F. nr. 110342, nr. cadastral 110342
Act de urbanism	Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu
Data documentației	August 2026

Prezentul memoriu descrie soluția de arhitectură și amenajare exterioară pentru terenul de minifotbal, în corelare cu planșele A00–A06, planșele de rezistență R01–R05, caietele de sarcini și programul de urmărire și control al calității.

2. TEMA ȘI CONCEPTUL INTERVENȚIEI

Tema urmărește crearea unei suprafețe sportive comunitare sigure, durabile și ușor de întreținut, integrată în parcul existent din centrul localității Limanu. Intervenția este concentrată într-o amprentă de 28,00 × 14,00 m și nu include clădiri sau spații închise.

Conceptul se bazează pe o platformă permeabilă din agregate, finisată cu gazon sintetic, delimitată de o împrejmuire transparentă. Transparența plasei păstrează relația vizuală cu parcul, iar plasele suplimentare din spatele porților limitează ieșirea mingii. Iluminatul este distribuit simetric, câte trei proiectoare pe fiecare latură lungă, pentru utilizarea controlată după lăsarea serii.

3. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI INTEGRAREA ÎN PARC

Amplasamentul este o parcelă de 1.394,00 mp, cu funcțiune de parc public, organizată prin spații verzi, alei pavate, borduri, mobilier urban, monument și platformă pentru container. Relieful este ușor variabil, cu cote topografice în jurul valorilor 30–31 m.

Terenul sportiv este amplasat în jumătatea sudică a parcului, cu latura lungă orientată aproximativ nord–sud. Distanțele față de limitele și amenajările existente sunt cele cotate pe planșa A02. Accesul este realizat în colțul sud-estic, prin racord la aleea existentă, astfel încât traseul de intrare să fie scurt și lizibil.

Elementele din afara amprizei sunt păstrate. Protecția arborilor se realizează prin delimitarea zonei rădăcinilor, interzicerea depozitării și a circulației utilajelor la baza acestora și evitarea compactării solului în zonele protejate. Orice intervenție asupra vegetației se limitează la elementele marcate în plan și aprobate prin actele administrative aplicabile.

4. ORGANIZAREA FUNCȚIONALĂ

4.1. Suprafața sportivă

Amenajarea totală are $28,00 \times 14,00$ m și 392,00 mp. Suprafața de joc marcată are $24,00 \times 12,00$ m și 288,00 mp. Între marcaje și împrejmuire se păstrează zone de protecție de 1,00 m pe laturile lungi și de 2,00 m în spatele porților.

Marcajele sunt albe și fac parte din sistemul de gazon sintetic, fiind inserate și lipite prin aceeași tehnologie ca restul covorului. Geometria marcajelor este simetrică față de axele terenului și include liniile de margine, liniile porții, linia mediană, cercul central și suprafețele de poartă conform planșei A03.

4.2. Accesul

Poarta dublă de acces are dimensiunea totală de $2,97 \times 1,98$ m și este alcătuită din două foi egale. Deschiderea se face spre exteriorul suprafeței de joc. Poarta este prevăzută cu opritoare în poziția deschis, zăvoare pentru poziția închis și posibilitatea controlului accesului prin lacăt. Toate piesele sunt poziționate în afara gabaritului utilizatorilor.

Racordul dintre alee și intrare este continuu și fără praguri periculoase. Nu se admit muchii tăioase, șuruburi, capete de sârmă sau piese de feronerie proeminente. Zona de manevră din exteriorul porții se păstrează liberă.

4.3. Echipamentele sportive

Sunt prevăzute două porți de minifotbal cu dimensiunile de $3,00 \times 2,00 \times 1,00$ m. Porțile sunt amplasate centrat pe laturile scurte, sunt zincate termic și sunt ancorate permanent de cuzineții locali din beton. Legătura superioară cu împrejmuirea are rol secundar; stabilitatea la răsturnare se asigură independent prin ancorarea la bază.

Echipamentele trebuie să fie destinate utilizării în spații publice, să fie însoțite de documente de conformitate și instrucțiuni de montaj/întreținere și să respecte standardul aplicabil porților sportive. Plasele porților se montează astfel încât să nu formeze bucle sau puncte de agățare.

5. GEOMETRIE, COTE ȘI PANTE

Cota relativă $\pm 0,00$ a conturului amenajării corespunde cotei absolute 31,05 m. Suprafața este configurată în patru ape, cu panta de 1,00% și coama longitudinală centrală la cota +0,07 m. Coama are lungimea de 14,00 m, iar capetele ei sunt situate la 7,00 m de laturile scurte.

Straturile suport reproduc fidel pantele finale. Abaterile locale, contrapantele și tasările care pot genera bălțiri nu sunt admise. Verificarea se face topografic și cu dreptarul înainte de montarea gazonului, iar la recepție se efectuează probă de udare/infiltrare pe zonele cu risc.

Terenul exterior este racordat la cota platformei prin modelări locale stabile și înierbate. Racordurile nu vor conduce apa către alei, fundații, vecinătăți sau căminele existente. Nu se acceptă taluzuri instabile ori muchii abrupte în zonele accesibile publicului.

6. ALCĂTUIREA PLATFORMEI

6.1. Terenul natural și geotextilul

Pe ampriză se îndepărtează stratul vegetal și orice umplutură necorespunzătoare până la terenul natural capabil să preia lucrările. Suprafața se scarifică, se aduce la umiditatea optimă și se compactează. Zonele moi se excavază și se înlocuiesc cu material granular aprobat, compactat în straturi.

Peste terenul recepționat se montează geotextil netesut permeabil, cu rol de separare și filtrare. Fâșiile se așază fără cute și se suprapun minimum 30 cm, respectiv conform fișei tehnice dacă aceasta impune o valoare mai mare. Geotextilul deteriorat se înlocuiește înaintea acoperirii.

6.2. Straturile granulare

Stratul de balast 0/63 mm are grosimea finală de 20 cm și se execută în straturi succesive compatibile cu echipamentul de compactare. Peste acesta se așterne piatră spartă concasată 0/31,5 mm, grosime finală 8 cm. Materialele trebuie să fie curate, fără argilă, materii organice, particule alterabile sau deșeuri.

Compactarea balastului se realizează la minimum 98% din densitatea uscată maximă Proctor modificat, dacă metoda este aplicabilă materialului. Pentru agregatele groșiere, recepția se bazează pe încercări de portanță și pe stabilitatea stratului. La partea superioară a infrastructurii se urmărește o suprafață densă, stabilă și drenantă, fără segregări.

6.3. Strat de nivelare și gazon sintetic

Stratul de nisip 0/4 mm, grosime 2 cm, corectează micile abateri și asigură suportul uniform. Nisipul se compactează ușor și se profilează fără a închide permeabilitatea ansamblului.

Sistemul de gazon sintetic are fir de minimum 50 mm, este destinat fotbalului/minifotbalului în exterior și este alcătuit din covor, benzi de îmbinare, adeziv, linii de marcaj și materialele de umplere recomandate de producător. Întregul sistem, nu doar fibra, trebuie să îndeplinească cerințele SR EN 15330-1 în ediția în vigoare.

Rolele se așază în același sens, se relaxează înaintea tăierii și se îmbină pe bandă cu adeziv poliuretanice compatibil. Îmbinările sunt rectilinii, închise și lipite continuu. Materialele de umplere se distribuie uniform, în treceri succesive, cu pierderea fibrei între treceri. Nu se admit cute, burdușuri, rosturi deschise, zone insuficient umplute sau diferențe de nuanță neacceptate.

7. ÎMPREJMUIREA ȘI PROTECȚIA UTILIZATORILOR

7.1. Alcătuirea

Împrejmuirea are înălțimea totală de 6,00 m și este alcătuită din stâlpi metalici, rigle orizontale și plasă metalică împletită zincată. Structura și fundațiile sunt descrise în memoriul și planșele de rezistență. Capetele profilelor tubulare se închid, iar toate marginile se debavurează.

Plasa se montează continuu, uniform tensionat și fără deformări excesive. Fixarea se face cu elemente rezistente la coroziune, suficient de dese pentru a împiedica desprinderea sau formarea de bucle. Capetele de sârmă se orientează și se protejează în afara zonei accesibile utilizatorilor.

7.2. Plasele din spatele porților

În spatele fiecărei porți se montează o plasă textilă suplimentară de 14,00 x 6,00 m, susținută pe consolele metalice indicate în A06. Plasa este stabilizată UV, rezistentă la exterior și dimensionată pentru impactul mingii. Montajul permite înlocuirea fără intervenții asupra structurii principale.

7.3. Restricții în exploatare

Pe împrejmuire nu se montează bannere, prelate, panouri, ecrane opace, echipamente sau vegetație câțărătoare care măresc suprafața expusă vântului. Orice completare este permisă numai după verificarea structurii și emiterea unei soluții scrise.

8. ILUMINATUL EXTERIOR

Cele șase proiectoare LED sunt amplasate în perechi simetrice pe laturile lungi, în dreptul axelor indicate pe plan. Corpurile au carcasă pentru exterior, grad de protecție minimum IP66 și rezistență la impact minimum IK08, temperatură de culoare 4.000 K și optică asimetrică pentru terenuri sportive.

Soluția luminotehnică urmărește un iluminat mediu menținut de minimum 75 lx și o uniformitate Emin/Eavg de minimum 0,50 pentru utilizare recreațională/antrenament, confirmate prin calcul și măsurători. Se limitează orbirea și lumina intruzivă; fasciculele se orientează în jos și către interiorul terenului.

Aprinderea este controlată și temporizată, pentru a evita funcționarea în afara programului. Proiectoarele, consolele și cablurile nu creează puncte de câțărare și nu sunt accesibile utilizatorilor. Instalația electrică, protecțiile, legarea echipotențială și priza de pământ se execută prin specialitatea instalațiilor electrice.

9. FINISAJE, CULORI ȘI PROTECȚIE ANTICOROZIVĂ

Element	Finisaj / cerință
Suprafață sportivă	gazon sintetic verde, marcaje albe integrate

Element	Finisaj / cerință
Stâlpi și rigle	oțel zincat termic după fabricație; suprafețe uniforme, fără bavuri sau scurgeri periculoase
Plasă perimetrală	sârmă zincată; tensionare uniformă; fără capete libere
Poartă acces	cadru și feronerie zincate; zăvoare și opritoare protejate
Porți minifotbal	oțel zincat; colțuri rotunjite; plase compatibile și rezistente UV
Proiectoare	carcasă neutră, rezistentă la radiații UV și mediu exterior

Orice intervenție executată după zincarea termică se repară local cu un sistem bogat în zinc, compatibil și cu grosimea uscată totală indicată de producător. Nu se admit vopsiri improvizate peste suprafețe contaminate sau umede.

10. EVACUAREA APELOR ȘI PROTECȚIA LA ÎNGHEȚ

Sistemul de gazon și substratul granular sunt permeabile. Apa se infiltrează vertical și este dirijată prin panta suportului către contur, unde terenul se modelează pentru dispersie/infiltrație controlată. Nu sunt admise evacuări concentrate către alei, străzi, proprietăți vecine sau rețele existente.

Înainte de montarea gazonului se verifică permeabilitatea straturilor și lipsa zonelor închise. Lucrările nu se execută pe teren înghețat; materialele afectate de îngheț, ploi sau contaminare se îndepărtează și se refac.

11. SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE ȘI ACCESIBILITATEA

- suprafața sportivă este continuă, fără praguri, gropi, denivelări sau rosturi deschise;
- zonele de protecție dintre terenul marcat și împrejurimile rămân libere de obstacole;
- porțile de joc sunt ancorate permanent și verificate periodic împotriva răsturnării;
- toate muchiile, colțurile, sudurile, capetele de profile, clemele și șuruburile accesibile sunt rotunjite ori protejate;
- poarta de acces se poate deschide fără efort excesiv, are opritoare și nu poate reveni necontrolat;
- plasa și elementele de fixare nu formează puncte de agățare, tăiere sau strangulare;
- proiectoarele nu produc orbire directă către jucători, pietoni ori conducători auto;
- administratorul afișează regulamentul de utilizare, programul și interdicția folosirii echipamentelor deteriorate.

Administratorul verifică înainte de deschiderea integritatea porților, plaselor și împrejurimii. Orice echipament instabil sau deteriorat se scoate imediat din uz și se delimitează până la remediere.

12. CERINȚE DE MEDIU ȘI CONFORT

Materialele utilizate nu trebuie să elibereze substanțe periculoase peste limitele admise și trebuie să fie adecvate contactului repetat cu utilizatorii. Materialele de umplere ale gazonului se selectează cu documentație privind compoziția, emisiile și comportarea la temperatură.

Zgomotul se gestionează prin programul de utilizare și prin întreținerea componentelor metalice. Nu se admite jocul pieselor, lovirea repetitivă a panourilor ori funcționarea proiectoarelor în afara programului. Lumina intruzivă se controlează prin optică, unghi de montaj și temporizare.

13. CONTROLUL EXECUȚIEI LA ARHITECTURĂ

Lucrare	Control înainte de acceptare
Trazare și cote	coordonate, axe, cote de contur și coarnă, record la alee
Teren suport	îndepărtare vegetală, stabilitate, compactare, lipsă zone moi
Geotextil	continuitate, suprapuneri, lipsa rupturilor

Echipe	Control înainte de acceptare
Straturi granulare	sort, grosimi după compactare, portanță, panta, planeitate
Nisip	granulometrie, grosime, nivelare, permeabilitate
Gazon	documente sistem, sens role, îmbinări, marcaje, umplere, planeitate
Împrejmuire și acces	verticalitate, tensionare, muchii, fixări, funcționarea porții
Echipamente	poziție, ancorare, stabilitate, protecția colțurilor
Iluminat	poziție, orientare, măsurători lumino tehnice și electrice
Final	probă drenaj, curățenie, refaceri, documente de garanție și întreținere

14. ÎNTREȚINEREA AMENAJĂRII

- perierea periodică și redistribuirea materialului de umplere conform manualului sistemului;
- îndepărtarea frunzelor și impurităților cu utilaje care nu taie fibra și nu închid drenajul;
- verificarea și repararea imediată a îmbinărilor sau marcajelor desfăcute;
- controlul lunar al ancorării porților, feroneriei, plaselor și elementelor de fixare;
- verificarea anuală a zincării și repararea zonelor afectate;
- curățarea proiectoarelor, verificarea orientării și menținerea protecțiilor electrice;
- interzicerea focului deschis, substanțelor petroliere, gumei de mestecat, obiectelor tăioase și accesului vehiculelor neautorizate.

15. REGLEMENTĂRI ȘI STANDARDE DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 50/1991 și Normele metodologice aprobate prin Ordinul nr. 839/2009;
- Legea nr. 10/1995 și H.G. nr. 766/1997;
- H.G. nr. 907/2016; H.G. nr. 273/1994;
- SR EN 15330-1 – suprafețe sportive din gazon sintetic, ediția în vigoare;
- SR EN 749 – porți sportive, ediția în vigoare;
- SR EN 12193 – iluminatul instalațiilor sportive, ediția în vigoare;
- SR EN ISO 1461 – acoperiri de zinc aplicate termic; SR EN 1090-2 – execuția structurilor din oțel;
- Legea nr. 319/2006 și H.G. nr. 300/2006;
- instrucțiunile producătorilor sistemelor acceptate și condițiile din avizele proiectului.

Se aplică edițiile în vigoare ale standardelor la data punerii în operă. În cazul unei cerințe mai severe impuse printr-un act normativ, aviz sau fișă tehnică aprobată, se aplică cerința mai severă.

16. CONCLUZIE

Soluția de arhitectură realizează o amenajare sportivă compactă, permeabilă și sigură, integrată în parcul existent. Calitatea finală depinde de continuitatea pantelor, stabilitatea infrastructurii granulare, montajul corect al sistemului de gazon, eliminarea tuturor muchiilor/proeminențelor și controlul iluminatului.

Calitate	Nume și prenume	Semnătură
Arhitect	arh. [REDACTED]	[REDACTED] 36.7 Ro. [REDACTED]

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

Specialitatea rezistență – P.T.

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU**1. DATE DE IDENTIFICARE**

Element	Date
Beneficiar / investitor	COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA; sediu: sat Limanu, comuna Limanu, Str. Castanului nr. 32, județul Constanța
Proiectant general	ATLAS SPORT S.R.L.; CUI RO31806715; J26/617/2013; Str. Voinicilor nr. 62, Târgu Mureș
Proiectant de specialitate	S.C. BB GRAPHISTRUCT S.R.L.; CUI RO37521342; J38/463/2017; Str. Independenței nr. 8, Horezu, județul Vâlcea
Număr proiect	74/2026
Faza de proiectare	P.T.
Titlul investiției	AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU
Amplasament	sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, comuna Limanu, județul Constanța, C.F. nr. 110342, nr. cadastral 110342
Act de urbanism	Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu
Data documentației	August 2026

Prezentul memoriu descrie sistemul structural al împrejmuirii terenului, fundațiile aferente, poarta dublă de acces, ancorarea porților de minifotbal și cerințele structurale pentru susținerea proiectoarelor. Memoriul se citește împreună cu planșele R01–R05, planșele A03–A06 și caietul de sarcini de rezistență.

2. DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL

Împrejmuirea este o structură metalică ușoară, deschisă, cu înălțimea de 6,00 m, formată din stâlpi verticali în consolă, rigle orizontale și plasă împletită. Stâlpii sunt rezemați individual în fundații izolate F1, iar continuitatea perimetrală este asigurată de riglele metalice și de sistemul de prindere al plasei.

Geometria de referință este conturul amenajării de 28,00 × 14,00 m. Sistemul are 30 de poziții de stâlp P1: câte 11 poziții pe fiecare latură lungă și câte 6 poziții pe fiecare latură scurtă, cu stâlpii de colț comuni. Interaxele sunt cele înscrise pe planșele de arhitectură și de rezistență și nu se modifică în șantier fără dispoziția proiectantului.

Șase dintre stâlpi susțin și proiectoare LED, câte trei pe fiecare latură lungă. Consolele, masa, suprafața expusă și excentricitatea proiectoarelor trebuie să fie compatibile cu ipotezele de calcul. Înaintea montajului, executantul transmite fișa tehnică a corpului și consolei pentru confirmarea proiectantului de rezistență.

3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ȘI DATE DE CALCUL

Caracteristică	Valoare / încadrare
Categoria de importanță	D – construcție de importanță redusă, conform H.G. nr. 766/1997
Clasa de importanță-expunere la cutremur	IV; factor $\gamma_{I,e} = 0,80$
Accelerația terenului pentru proiectare	$a_g = 0,20g$, IMR = 225 ani
Perioada de control	$T_c = 0,70$ s
Presiunea dinamică de bază a vântului	$q_b = 0,50$ kPa, IMR = 50 ani
Încărcarea caracteristică din zăpadă	$s_k = 1,50$ kN/mp
Clasa de execuție a structurii metalice	EXC2

Caracteristică	Valoare / Încadrare
Durata de utilizare proiectată	50 ani, cu întreținerea prevăzută

Verificările se efectuează la stările limită ultime și de serviciu, pentru combinațiile de acțiuni aplicabile. Pentru împrejmuire, acțiunea dominantă este vântul pe stâlpi, plasă, poartă, plasele suplimentare și proiectoare. Se consideră efectele excentricităților, ale imperfecțiunilor geometrice și ale flexibilității ansamblului.

Nu se ia în calcul o reducere a acțiunii vântului prin demontarea sezonieră a plaselor. Este interzisă adăugarea de suprafețe opace. Acțiunile accidentale produse prin impactul mingii și utilizarea normală sunt preluate prin plase, rigle și ancorajele echipamentelor.

4. CONDIȚIILE DE FUNDARE

Fundarea este directă, în fundații izolate. Cota minimă a bazei fundațiilor F1 este -1,20 m față de cota terenului amenajat/finișat, iar dimensiunile nominale sunt 70 × 70 × 100 cm. Partea superioară a fundației se situează sub nivelul finisat, conform detaliului, astfel încât să nu creeze obstacole pe suprafața sportivă.

Fundul săpăturii trebuie să fie orizontal, stabil și nealterat. Ultimii 20 cm se excavează imediat înaintea recepției și betonării. Nu se fundează pe sol vegetal, umpluturi necontrolate, pământ afânat, teren înghețat sau inundat. Apa și materialul degradat de precipitații se îndepărtează.

Recepția terenului de fundare este obligatorie înaintea betonării și se consemnează prin proces-verbal. Se verifică natura terenului, cota, absența zonelor moi și concordanța cu studiul geotehnic. Dacă apar umpluturi, apă sau condiții diferite, lucrările se opresc și soluția se stabilește în scris de proiectant, cu participarea specialistului geotehnician.

Săpăturile se mențin stabile prin taluzare sau sprijinire, după caz. Materialul excavat și utilajele se țin la distanță de margine. După întărirea betonului, umpluturile laterale se execută din material corespunzător, în straturi compactate, fără resturi vegetale, deșeuri sau pământ înghețat.

5. FUNDAȚIILE F1 ȘI PIESELE ÎNGLOBATE

Fundațiile F1 se execută din beton C25/30- χ C2-Cl 0,20-D_{max} 16 mm. Pentru fiecare poziție de stâlp se realizează o fundație. Axele fundațiilor se trasează topografic, iar poziția lor se verifică înaintea betonării față de conturul de 28,00 × 14,00 m și față de limita de proprietate.

Ansamblul de bază al stâlpului cuprinde profilul P5 – TV 100 × 50 × 4 mm, L = 1.000 mm, profilul interior P7 – TV 90 × 40 × 4 mm, L = 900 mm, și prinderile/praznurile din oțel-beton B500C Ø14 indicate în detalii. Piese se centrează, se fixează rigid și se protejează împotriva deplasării în timpul turnării.

Înaintea betonării se verifică: numărul și poziția tuturor fundațiilor, dimensiunile săpăturilor, cota bazei, verticalitatea și orientarea pieselor înglobate, lungimea de ancorare, acoperirea cu beton și compatibilitatea cu profilul P1. Abaterile nu se corectează prin forțarea stâlpilor sau încălzirea/deformarea pieselor.

Betonul se produce, livrează, pune în operă, compactează și tratează conform NE 012/1-2022 și NE 012/2-2022. Se păstrează bonurile de livrare, rezultatele verificărilor la betonul proaspăt și rapoartele încercărilor pe epruvete. Betonarea săpăturilor inundate sau înghețate este interzisă.

6. STRUCTURA METALICĂ A ÎMPREJMUIRII

6.1. Elemente principale

Poziție	Element	Material / dimensiune
P1	Stâlp principal	TV 100 × 50 × 4 mm, L = 6.000 mm, S355JRH
P2	Rigle curente	TV 30 × 30 × 3 mm, module de 3.000 mm, S355JRH
P3/P4	Rigle de închidere / module speciale	TV 30 × 30 × 3 mm, lungimi conform R03, S355JRH
P5	Profil înglobat / bază	TV 100 × 50 × 4 mm, L = 1.000 mm, S355JRH
P6	Platbandă de imbinare	PL 40 × 4 mm, L = 150 mm, S355JR

Pozitie	Element	Material / dimensiune
P7	Profil interior de cuplare	TV 90 x 40 x 4 mm, L = 900 mm, S355JRH

Pe înălțime se dispun patru rânduri de rigle, la cotele din R03. Stâlpii sunt orientați identic pe fiecare latură. Profilele tubulare se închid la capete, păstrând găurile tehnologice necesare zincării și drenării interioare.

6.2. Îmbinări și suduri

Structura se execută conform SR EN 1090-2, clasă EXC2. Debitarea și găurirea se realizează înainte de zincare. Îmbinările sudate sunt executate în atelier de sudori calificați, pe baza procedurilor aprobate. Nivelul de calitate al sudurilor este C conform SR EN ISO 5817.

Sudurile sunt continue acolo unde este necesară etanșarea și au dimensiunile stabilite de proiect și procedura de fabricație. Nu se admit fisuri, lipsă de topire, cratere deschise, stropi sau muchii care afectează montajul, zincarea ori siguranța utilizatorilor. Controlul vizual se realizează integral înaintea zincării.

6.3. Montaj

Montajul începe după atingerea rezistenței necesare a betonului și recepția fundațiilor. Stâlpii se montează provizoriu, se verifică la verticalitate pe două direcții și se stabilizează până la realizarea riglelor. Nu se folosesc plasele sau riglele ca elemente provizorii de ridicare.

Toleranțele cumulative se distribuie uniform. Nu se admit decalaje care împiedică funcționarea porții, tensionarea uniformă a plasei sau montarea proiectoarelor. Orice piesă deformată ori cu strat de zinc grav deteriorat se înlocuiește.

7. PLASA METALICĂ ȘI PLASELE SUPLIMENTARE

Închiderea perimetrală se realizează cu plasă metalică împletită din sârmă zincată, ochi nominal maximum 50 x 50 mm și diametrul sârmei minimum 3,0 mm. Sârma și stratul de zinc sunt conforme standardelor aplicabile, iar rezistența la rupere și sistemul de fixare sunt adecvate utilizării sportive exterioare.

Plasa se întinde controlat și se fixează continuu de rigle și stâlpi cu cleme/elemente zincate, la pas suficient pentru a exclude desprinderea la impact. Fixările sunt orientate în exteriorul zonei de joc. Îmbinările dintre tronsoane nu reduc rezistența și nu formează capete libere.

Cele două plase textile din spatele porților au fiecare 14,00 x 6,00 m, ochi maximum 100 x 100 mm, fir rezistent UV și sistem demontabil de prindere. Consolele și fixările se execută din TV 30 x 30 x 3 mm și elemente protejate anticoroziv, conform A06 și cerințelor de rezistență.

8. POARTA DUBLĂ DE ACCES

Poarta are dimensiunea totală 2,97 x 1,98 m, două foi de câte aproximativ 1,48 m și cadre din TV 30 x 30 x 3 mm, S235JRH. Platbandele 40 x 4 mm și barele rotunde Ø6 mm sunt din S235JR. Cadrele sunt închise cu plasă metalică identică împrejmuirii.

Stâlpii adiacenți porții, balamalele și prinderile se verifică pentru greutatea proprie, manevrare, vânt și solicitări accidentale. Poarta este prevăzută cu minimum patru balamale, zăvoare cu arc, inele pentru lacăt și opritoare. Foile se deschid spre exterior și se pot bloca sigur în pozițiile deschis și închis.

Înainte de zincării se efectuează proba de montaj în atelier. După montaj, foile trebuie să se miște fără frecare, joc excesiv, ridicare sau coborâre necontrolată. Feroneria accesibilă este rotunjită și protejată împotriva desfacerii neautorizate.

9. ANCORAREA PORȚILOR DE MINIFOTBAL

Fiecare poartă de 3,00 x 2,00 x 1,00 m este stabilizată permanent, independent de plasa împrejmuirii. Sub ramele laterale se execută cuzineți locali din beton C25/30-XC2, integrați în platformă și poziționați simetric față de axa porții.

Fixarea se realizează cu ancore mecanice M12 x 280 mm, cu cămașă nominală D16 mm, protejate anticoroziv și acoperite de o evaluare tehnică europeană pentru utilizare în beton fisurat. Produsul selectat trebuie să permită adâncimea efectivă, distanțele la margine și între ancore prevăzute de producător.

Găurile se execută numai după atingerea rezistenței betonului, cu diametrul și adâncimea sistemului ETA. Forajele se curăță prin metoda indicată de producător, ancorele se strâng la cuplul prescris și se marchează pentru control. După montaj se verifică lipsa jocului și imposibilitatea răsturnării.

Rigidizarea superioară din TV 30 × 30 × 3 mm, S235JRH, este demontabilă și are rol secundar. Ea nu înlocuiește ancorarea la bază și nu transmite împrejurii solicitări neprevăzute.

10. SUSȚINEREA PROIECTOARELOR

Proiectoarele se montează numai pe pozițiile indicate. Consolele sunt realizate din oțel protejat anticoroziv și se fixează mecanic, fără tăieri sau suduri pe stâlpii zincati. Greutatea unui corp, aria expusă vântului, brațul consolei și numărul de corpuri pe stâlp nu vor depăși valorile acceptate prin documentația de calcul.

Cablurile se conduc protejat, fără perforarea necontrolată a profilelor și fără reținerea apei în interior. Legarea echipotențială a stâlpilor și consolelor se realizează prin proiectul electric. Orice schimbare a tipului de proiector sau consolei se transmite proiectantului de rezistență înainte de achiziție.

11. MATERIALE

Material / produs	Specificație minimă
Beton fundații și cuzineți	C25/30–XC2–Cl 0,20–Dmax 16 mm; consistență și compoziție conform NE 012/1-2022
Oțel profile împrejmuire	S355JRH pentru profile tubulare; S355JR pentru platbande și bare pline
Oțel poartă	S235JRH pentru profile tubulare; S235JR pentru platbande și bare
Oțel-beton	B500C, cu documente de calitate, pentru praznuri/elemente locale
Elemente de asamblare	clasă și dimensiuni conform proiectului/ETA; protecție anticorozivă compatibilă cu exteriorul
Protecție anticorozivă	zincare termică după fabricație, conform SR EN ISO 1461

Nu se acceptă înlocuirea claselor de oțel, reducerea grosimii pereților, perforarea suplimentară sau utilizarea profilelor formate la rece fără documente 3.1 și acceptul proiectantului. Grosimea declarată a profilelor este grosimea nominală a oțelului, nu grosimea incluzând acoperirea de zinc.

12. PROTECȚIA ANTICOROZIVĂ ȘI DURABILITATEA

Toate elementele metalice se zincă termic după finalizarea debitării, găuririi și sudării. Geometria pieselor și găurile tehnologice permit circulația liberă a băii și evacuarea gazelor. Furnizorul zincării emite certificat cu stădardul aplicat și rezultatele controlului grosimii stratului.

Zonele mici deteriorate la transport sau montaj se curăță până la metal sănătos și se repară cu produs bogat în zinc, conform SR EN ISO 1461 și instrucțiunilor producătorului. Suprafețele extinse, sudurile executate neautorizat după zincare sau deformările nu se acceptă prin simplă retușare.

La exploatare se efectuează inspecții vizuale cel puțin anual și după furtuni puternice, impact sau acte de vandalism. Se verifică verticalitatea stâlpilor, fundațiile, coroziunea, sudurile, șuruburile, tensionarea plasei, balamalele și ancorarea porților.

13. CERINȚE DE EXECUȚIE ȘI TOLERANȚE

- trasarea axelor și verificarea conturului se fac cu instrumente topografice;
- abaterea poziției axului fundației față de proiect nu va depăși ±10 mm;
- abaterea cotei piesei înglobate nu va depăși ±5 mm;
- abaterea de la verticalitate a stâlpului montat nu va depăși H/500 și maximum 10 mm;
- diferența de nivel între elementele corespondente ale porții nu va împiedica manevrarea;
- nu se admite reducerea secțiunilor prin șlefuire excesivă, găuri neprevăzute, tăieturi ori coroziune;
- montajul se execută cu sprijiniri provizorii suficiente până la închiderea și stabilizarea ansamblului.

Toleranțele nu se cumulează într-un singur tronson. Orice abatere care afectează gabaritul terenului, continuitatea plasei, stabilitatea sau aspectul se remediază pe baza unei soluții acceptate de proiectant.

14. CONTROLUL CALITĂȚII

Etapa	Documente și verificări
Teren de fundare	proces-verbal de recepție; cote; natura terenului; absența apei/umpluturilor
Piese înglobate	certIFICATE materiale; poziție; orientare; lungimi; suduri; stabilizare înainte de betonare
Beton	specificație, bonuri, consistență, epruvete, tratament, rezultate la compresiune
Fabricație metalică	certificate 3.1; proceduri și calificări sudare; control vizual; geometrie; trasabilitate
Zincare	certificat; aspect; grosime; continuitate; reparații locale
Montaj	axe, cote, verticalitate, strângeri, stabilitate provizorie și finală
Plase și poartă	tensionare, fixări, muchii, funcționare, blocare în poziții
Porți sportive	ETA ancore, cuplu de strângere, ancorare, stabilitate și proces-verbal de probă
Proiectoare	fișe tehnice, console, prinderi, confirmarea compatibilității structurale

Lucrările ascunse se recepționează înaintea acoperirii. Executantul notifică proiectantul conform programului de control și nu depășește faza convocată până la consemnarea acceptului.

15. MĂSURI PE DURATA EXECUȚIEI

Executantul răspunde de stabilitatea lucrărilor în toate fazele intermediare. Ridicarea elementelor lungi de 6,00 m se face cu dispozitive adecvate, în condiții de vânt redus, fără persoane sub sarcină. Stâlpii se sprijină provizoriu imediat după poziționare.

Săpăturile, sudarea, zincarea, montajul la înălțime și lucrările electrice se desfășoară potrivit planului de securitate și sănătate. Publicul este separat de șantier. Sudarea pe teren se limitează la situații aprobate și se execută cu măsuri de prevenire a incendiilor și refacere anticorozivă.

16. EXPLOATARE ȘI URMĂRIRE CURENTĂ

- inspecție vizuală lunară a plaselor, porții, porților de joc și elementelor accesibile;
- inspecție tehnică anuală a fundațiilor, verticalității stâlpilor, sudurilor, zincării și prinderilor;
- inspecție extraordinară după furtuni, impact, vandalism sau observarea unor deformări;
- strângerea ori înlocuirea elementelor slăbite cu produse de aceeași clasă;
- scoaterea imediată din folosință a oricărei porți instabile sau zone de împrejmuire cu muchii/pericol de cădere;
- interdicția montării de elemente suplimentare fără verificare.

Rezultatele inspecțiilor și intervențiilor se consemnează de administrator. Fisurile fundațiilor, înclinarea stâlpilor, desprinderea zincului, sudurile fisurate sau slăbirea ancorelor sunt investigate de personal competent înainte de reluarea utilizării.

17. REGLEMENTĂRI TEHNICE DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și H.G. nr. 766/1997;
- H.G. nr. 907/2016 și H.G. nr. 273/1994;
- CR 0-2012 – Bazele proiectării construcțiilor;
- P100-1/2013, completat prin Ordinul nr. 2956/2019;
- CR 1-1-3/2012 – Evaluarea acțiunii zăpezii; CR 1-1-4/2012 – Evaluarea acțiunii vântului;
- NP 112-2014 – Proiectarea fundațiilor de suprafață;
- NE 012/1-2022 și NE 012/2-2022; SR EN 206, ediția în vigoare;
- SR EN 1990, SR EN 1991, SR EN 1992, SR EN 1993 și anexele naționale aplicabile;

- SR EN 1090-2; SR EN 10219-1/-2; SR EN ISO 5817; SR EN ISO 9606-1;
- SR EN ISO 1461; SR EN ISO 14713;
- SR EN 1992-4 și evaluarea tehnică europeană a sistemului de ancorare;
- SR EN 749 pentru porțile sportive, în ediția în vigoare;
- Legea nr. 319/2006 și H.G. nr. 300/2006.

Se aplică edițiile în vigoare la data execuției. Standardele produselor și instrucțiunile producătorilor se respectă împreună cu proiectul; cerința cea mai severă prevalează.

18. CONCLUZIE

Soluția structurală este alcătuită din fundații izolate, stâlpi metalici în consolă, rigle și plase, cu poartă de acces și echipamente sportive ancorate. Siguranța ansamblului depinde de executarea tuturor celor 30 de poziții de fundare, de clasa unică C25/30-XC2 a betonului, de respectarea secțiunilor metalice, de zincarea după fabricație și de controlul ancorajelor.

Calitate	Nume și prenume	Semnătură
Inginer proiectant rezistență	[REDACTED]	[REDACTED]



CAIET DE SARCINI – ARHITECTURĂ

Condiții tehnice pentru execuția amenajării sportive

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Caietul de sarcini stabilește condițiile minime obligatorii pentru materialele, execuția, controlul, recepția și întreținerea lucrărilor de arhitectură și amenajare exterioară aferente terenului de minifotbal. Prevederile se aplică împreună cu memoriile, planșele A00-A06 și R01-R05, proiectul instalațiilor electrice și programul de control.

Executantul include toate operațiile, materialele auxiliare, transporturile, probele, protecțiile și refacerile necesare unei lucrări complete, chiar dacă un element minor nu este enumerat separat, atunci când acesta rezultă în mod necesar din soluția proiectată și din regulile tehnice aplicabile.

2. CONDIȚII GENERALE PENTRU EXECUTANT

- verifică documentația înaintea ofertei și înaintea începerii lucrărilor și solicită în scris clarificări pentru orice neconcordanță;
- întocmește planul calității, procedurile tehnice de execuție, planul de securitate și sănătate și graficul lucrărilor;
- utilizează personal calificat, utilaje adecvate și aparate de măsură verificate metrologic;
- nu substituie produse sau soluții fără documente comparative și acceptul scris al proiectantului și beneficiarului;
- protejează parcul, utilizatorii, vegetația, mobilierul și rețelele existente;
- păstrează trasabilitatea materialelor și întocmește documentele pentru cartea tehnică;
- nu acoperă lucrările ascunse înaintea verificării și consemnării lor.

Cotele și dimensiunile scrise pe planșe sunt obligatorii. Desenele nu se măsoară grafic. Orice diferență constatată în teren se raportează proiectantului înainte de tăiere, comandă, betonare sau montaj.

3. DOCUMENTE ȘI MOSTRE ÎNAINTE DE PUNEREA ÎN OPERĂ

Cu minimum cinci zile lucrătoare înainte de utilizare, executantul transmite spre aprobare un dosar tehnic pentru fiecare sistem principal. Acceptarea documentelor nu transferă responsabilitatea executantului pentru conformitatea și compatibilitatea produselor.

Proiect / Lucrare	Documente obligatorii
Agregate și nisip	sursa, declarații/documente de calitate, granulometrie, conținut de fine și rezultate de laborator
Geotextil	fișă tehnică, declarație de performanță, masă, rezistență la perforare, deschidere caracteristică și permeabilitate
Gazon sintetic	fișa întregului sistem, raport de încercări conform SR EN 15330-1, documente pentru fibră, suport, adeziv și umpluturi, instrucțiuni de montaj/întreținere
Plasă metalică și plase textile	fișe tehnice, dimensiune ochi, diametru/fir, protecție UV/coroziune și rezistențe declarate
Porți minifotbal	documente de conformitate, instrucțiuni de montaj, ancorare și întreținere; compatibilitate cu SR EN 749
Poartă de acces și feronerie	desene de atelier, mostre/fișe balamale, zăvoare, opritoare și lacăt
Proiectoare	fișă tehnică, fotometrie, grad IP/IK, putere, masă, suprafață expusă, consolă și calcul lumenotehnic

Se prezintă o mostră de minimum 50 × 50 cm a sistemului de gazon complet, inclusiv marcaj și îmbinare, precum și mostre pentru plasă și elementele de fixare. Mostrele acceptate rămân pe șantier ca reper până la recepție.

4. TRASARE, PROTECȚII ȘI LUCRĂRI PREGĂTITOARE

4.1. Trasare

Limita imobilului, conturul de 28,00 x 14,00 m, axele împrejurii, pozițiile porții și cota ±0,00 = 31,05 m se trasează de personal autorizat. Se stabilesc repere stabile în afara zonei excavate și se întocmește proces-verbal de trasare.

4.2. Identificarea utilităților

Înainte de săpăturile se confruntă avizele cu situația din teren și se localizează rețelele prin metode nedistructive și sondaje manuale. În vecinătatea rețelelor se lucrează manual, sub supravegherea deținătorului dacă avizul o cere.

4.3. Protecția vegetației și amenajărilor

Arborii păstrați se protejează cu împrejmuire rigidă la limita zonei rădăcinilor. Nu se depozitează pământ, agreate, combustibil sau utilaje în zona protejată. Taierea rădăcinilor groase, rănirea trunchiului și spălarea betonului pe spațiul verde sunt interzise.

Aleile și bordurile utilizate temporar pentru acces se protejează cu straturi de repartizare. Orice element deteriorat se reface la aceeași geometrie, material și aspect înainte de recepție.

5. DESFACERI, DECOPERTĂRI ȘI EVACUĂRI

Desfacerile se limitează la elementele marcate în plan și aprobate. Mobilierul reutilizabil se demontează fără deteriorare, se inventariază și se depozitează într-un loc indicat de beneficiar. Pavajele și bordurile se desfac controlat, fără afectarea zonelor păstrate.

Solul vegetal se decopertează separat și se depozitează pe folie sau platformă curată, în grămezi protejate de contaminare și compactare. Materialele inerte, metalul, materialele plastice și deșeurile vegetale se colectează separat și se predau operatorilor autorizați.

6. PREGĂTIREA TERENULUI NATURAL

După decopertare se inspectează terenul pe întreaga amprentă. Zonele cu material organic, umpluturi necontrolate, noroi sau pământ afânat se excavează până la strat stabil. Fundul de formă se profilează la cotele care permit grosimile proiectate.

Terenul se aduce la umiditate apropiată de optim și se compactează uniform. Pentru pământurile la care încercarea Proctor este aplicabilă se urmărește minimum 98% din densitatea uscată maximă Proctor modificat. Recepția include măsurători de cotă și minimum o verificare a compactării pentru fiecare 200 mp, dar nu mai puțin de trei verificări distribuite.

Dacă portanța sau umiditatea nu permit compactarea, executantul nu maschează defectul prin sporirea locală a stratului de piatră. Zona se tratează prin înlocuire cu material granular aprobat, drenare temporară și compactare controlată.

7. GEOTEXTIL DE SEPARARE ȘI FILTRARE

Caracteristică	Cerință minimă
Tip	geotextil uscat, din fibre sintetice stabile chimic și biologic
Masă pe unitatea de suprafață	minimum 200 g/mp
Rezistență la perforare statică CBR	minimum 1,5 kN
Permeabilitate normală pe plan	adekvată drenării; minimum 10^{-3} m/s la încercarea declarată
Deschidere caracteristică	compatibilă cu terenul și agregatul; declarată în fișa produsului
Durabilitate	rezistent la putrezire și la expunerea temporară UV din timpul montajului

Suportul se curăță de pietre ascuțite și resturi. Fâșile se așază fără cute, cu suprapuneri de minimum 30 cm; pe teren moale sau în zonele de circulație suprapunerea se mărește la 50 cm. Așternerea agregatului se face din-spre materialul deja depus, fără circulație directă pe geotextil.

8. STRATUL DE BALAST 0/63 MM

Balastul este un amestec granular natural sau concasat, continuu, curat, lipsit de bulgări de argilă, materii organice, săruri, deșeuri și particule alterabile. Granulometria se încadrează în domeniul 0/63 mm și se menține constantă pe lot.

Grosimea finală este 20 cm. Stratul se execută în două treceri de grosime aproximativ egală, dacă utilajul și materialul nu permit compactarea integrală într-o singură trecere. Fiecare strat se umezește controlat, se compactează de la margini către centru și se verifică înainte de acoperire.

Cerința de compactare este minimum 98% Proctor modificat, unde metoda este aplicabilă. La partea superioară se verifică portanța cu placa: modulul de deformare EV2 minimum 80 MPa și raport EV2/EV1 maximum 2,5, sau o metodă echivalentă acceptată de proiectant și laborator. Frecvența este minimum o încercare la 200 mp, dar nu mai puțin de trei.

Abaterea cotei stratului nu va depăși ± 15 mm, iar grosimea medie nu va fi mai mică decât cea proiectată. Zonele segregate, pomparea sub trafic, făgașele și materialul contaminat se îndepărtează și se refac.

9. STRATUL DE PIATRĂ SPARTĂ 0/31,5 MM

Piatra spartă este concasată, cu fețe rugoase, rezistentă la îngheț-dezghet și fără impurități. Granulometria 0/31,5 mm trebuie să permită obținerea unui strat stabil și permeabil. Nu se utilizează material cu exces de fine care siglează suprafața.

Grosimea finală este 8 cm. Materialul se distribuie cu mijloace care nu deranjează balastul, se profilează după pante și se compactează până la încetarea deplasărilor sub cilindru. Recepția se face prin măsurarea grosimii, cotei, planeității și portanței; pentru agregatul grosier nu se aplică mecanic un procent Proctor dacă metoda nu este relevantă.

Abaterea de planeitate la dreptar de 3,00 m este maximum 10 mm, fără contrapante. Cota finală a infrastructurii se verifică într-o rețea cu pas maximum 5,00 m și în punctele de schimbare a pantelor.

10. NISIPUL DE NIVELARE 0/4 MM

Nisipul este spălat, curat, cu granula continuă 0/4 mm, fără argilă, materii organice ori particule friabile. Grosimea finală este 2 cm. Stratul se întinde numai după recepția pietrei sparte, se compactează ușor și se finisează după cotele finale.

Nu se folosește nisipul pentru corectarea denivelărilor mari sau a grosimilor lipsă din stratul de piatră. Abaterea de planeitate a suportului pregătit pentru gazon este maximum 6 mm la dreptar de 3,00 m. Nu se admit urme de utilaj, zone afânate ori băltiri.

11. SISTEMUL DE GAZON SINTETIC

11.1. Cerințe ale sistemului

Caracteristică	Cerință
Destinație	fotbal/minifotbal în exterior, utilizare comunitară intensă
Înălțime fir	minimum 50 mm
Fibră	polietilenă stabilizată UV, monofilament sau sistem echivalent cu durabilitate demonstrată
Suport	multistrat, stabil dimensional, cu drenaj perforat și acoperire compatibilă cu adezivul
Permeabilitate	sistemul instalat trebuie să evacueze apa fără băltiri și să respecte raportul de încercare
Performanță sportivă	conform SR EN 15330-1 pentru utilizarea declarată: absorbție șoc, deformare verticală, rezistență rotațională și comportarea mingii

Caracteristică	Cerință
Marcaje	fibră albă integrată; aceeași înălțime și structură ca gazonul principal
Umpluturi	nisip și/sau material elastic conform sistemului testat; curate, uscate, cu documente de compoziție

Se acceptă numai un sistem complet, testat ca ansamblu. Combinarea covorului, umpluturilor și adezivilor de la sisteme diferite este interzisă fără un nou raport de performanță și acceptul proiectantului.

11.2. Depozitare și condiții de montaj

Rolele se depozitează orizontal pe suport plan, protejate de apă, soare excesiv și deformare. Adezivul se păstrează la temperatura prescrisă. Montajul se face pe suport uscat, stabil și curat, în intervalul de temperatură și umiditate al producătorului; nu se lucrează pe ploale, vânt puternic sau îngheț.

11.3. Așezare, tăiere și îmbinare

Rolele se orientează cu fibra în același sens și se lasă la relaxare. Marginile se taie drept, fără lezarea suportului. Îmbinarea se face pe bandă specială, cu adeziv poliuretan bicomponent ori sistemul aprobat. Adezivul se aplică uniform; fibra nu se prinde în rost.

Lățimea rostului este constantă și comparabilă cu pasul tufturilor. După întărire, îmbinarea nu trebuie să se deschidă la tracțiune manuală și nu trebuie să fie vizibilă de la distanța normală de utilizare. Intersecțiile multiple de rosturi se evită.

11.4. Marcaje și umplere

Marcajele se trasează topografic și se decupează cu șabloane. Liniile sunt rectilinii, curbele fluide și lățimea constantă. Toleranța poziției marcajului este ± 10 mm, fără acumulare care schimbă dimensiunile de $24,00 \times 12,00$ m.

Umpluturile se distribuie pe material uscat, în straturi subțiri și uniforme, cu echipament calibrat. După fiecare trecere se periază în sens invers fibrei. Cantitatea finală este cea a sistemului testat și se verifică gravimetric pe minimum cinci zone.

11.5. Recepția gazonului

- dimensiuni și marcaje conforme;
- suprafață uniformă, fără cute, valuri, rosturi deschise sau zone desprinse;
- umplutură uniformă și fibră verticală;
- abatere de planitate maximum 10 mm la dreptar de 3,00 m pe suprafața finisată;
- lipsa bălțirilor după udare;
- raport de instalare și testele de performanță prevăzute de sistem;
- predarea manualului de întreținere și a garanției.

12. PLASA METALICĂ PERIMETRALĂ

Plasa este împletită din sârmă de oțel zincată, cu ochi nominal maximum 50×50 mm și diametrul sârmei minimum 3,0 mm. Acoperirea de zinc și proprietățile sârmei sunt documentate. Marginile sunt finisate astfel încât să nu existe capete tăioase.

Tronsoanele se montează de jos în sus și se tensionează fără deformarea stâlpilor. Fixarea se face la toate riglele și stâlpii cu cleme/legături zincate sau inoxidabile la pas de maximum 250 mm, dacă sistemul aprobat nu impune un pas mai mic. Îmbinările se suprapun sau se întrepes și au rezistență cel puțin egală cu plasa curentă.

După montaj se verifică manual fiecare fixare, continuitatea la colțuri și poartă, lipsa golurilor și orientarea capetelor în afara suprafeței de joc. Nu se acceptă sârmă moale, plasă ruginie, porțiuni ondulate sau tensionare care înclină stâlpii.

13. PLASE TEXTILE DE PROTECȚIE

Cele două plase au fiecare 14,00 x 6,00 m, sunt realizate din polietilenă/polipropilenă de înaltă tenacitate stabilizată UV, cu ochi maximum 100 x 100 mm și fir de minimum 4 mm ori performanță echivalentă dovedită. Culoarea este verde închis sau negru, uniformă.

Marginea are șnur întărit, iar prinderea este distribuită, demontabilă și rezistentă la coroziune. Plasa nu se întinde excesiv și nu se lasă în bucle accesibile. Distanța față de poarta de joc permite deformarea la impact fără contact periculos cu elementele rigide.

14. POARTA DE ACCES

Poarta metalică este executată și zincată conform caietului de rezistență. La arhitectură se controlează gabaritul liber, sensul de deschidere, continuitatea plasei, siguranța feroneriei și racordul fără prag. Opritoarele mențin foile în poziție deschisă; zăvoarele nu pot fi acționate accidental de mingea în joc.

La recepție se efectuează minimum 20 de cicluri complete de deschidere/închidere pentru fiecare foaie. Mișcarea trebuie să fie lină, fără frecare, balans excesiv, lovire sau revenire necontrolată. Jocurile se reglează fără șalbe improvizate ori deformarea balamalelor.

15. PORȚILE DE MINIFOTBAL ȘI PLASELE LOR

Porțile au 3,00 x 2,00 x 1,00 m, sunt destinate exteriorului și respectă SR EN 749 în ediția în vigoare. Profilele sunt zincate, colțurile rotunjite, iar capetele închise. Plasa porții este rezistentă UV, compatibilă dimensional și prinsă fără cârlige deschise.

Montajul se face pe cuzineții proiectați și cu ancorele acceptate. Fiecare poartă se verifică după montaj prin inspecție, măsurarea gabaritului și încercarea stabilității conform instrucțiunilor producătorului. Este interzisă predarea unei porți mobile, neancorate sau stabilizate doar prin legare la împrejmuire.

16. ILUMINATUL ȘI COORDONAREA CU INSTALAȚIILE ELECTRICE

Caracteristică proiector	Cerință minimă
Tehnologie	LED, corp complet pentru exterior
Grad de protecție	IP66 sau superior; IK08 sau superior
Temperatură de culoare	4.000 K, toleranță uzuală de fabricație
Redarea culorilor	CRI ≥ 70
Optică	asimetrică, pentru teren sportiv; ecranare împotriva orbirii
Performanță	Eavg menținut ≥ 75 lx; Emin/Eavg ≥ 0,50, confirmate prin calcul și măsurare
Comandă	separată și temporizată; stingere în afara programului

Poziția și unghiurile se reglează noaptea, pe baza măsurărilor într-o rețea conform standardului. Se verifică simultan iluminarea utilă și lumina intruzivă. Alimentarea, cablurile, protecțiile, tabloul, legarea la pământ și măsurătorile PRAM sunt condiții obligatorii înaintea punerii în funcțiune.

17. TOLERANȚE ȘI CRITERII DE ACCEPTARE

Caracteristică	Limită de acceptare
Dimensiune totală platformă	28,00 x 14,00 m; abatere ±20 mm
Dimensiune teren marcat	24,00 x 12,00 m; abatere ±10 mm
Cota contur	±10 mm față de proiect, fără contrapante
Panta	1,00%; abatere locală ±0,20 puncte procentuale

Caracteristică	Limită de acceptare
Planeitate suport gazon	maximum 6 mm la dreptar de 3,00 m
Planeitate suprafață finisată	maximum 10 mm la dreptar de 3,00 m
Grosime balast	minimum 20 cm după compactare
Grosime piatră spartă	minimum 8 cm după compactare
Grosime nisip	2 cm, fără utilizare pentru corecții majore
Înălțime împrejmuire	6,00 m conform proiectului

18. LUCRĂRI NECONFORME

O lucrare este neconformă când materialul, geometria, performanța, aspectul sau documentele nu respectă proiectul. Executantul o marchează, oprește acoperirea/utilizarea și emite raport de neconformitate. Remedierea se face numai după acceptarea soluției.

Nu sunt admise ca remedieri: acoperirea zonelor moi cu agregat suplimentar fără decopertare, umplerea corărilor și trapantelor numai cu nisip, lipirea locală a unui gazon ud sau contaminat, mascarea ruginii prin vopsea, tăierea elementelor structurale ori ancorarea porților în suport insuficient.

19. RECEPȚIE, GARANȚII ȘI DOCUMENTE DE PREDARE

- procese-verbale de trasare, lucrări ascunse și faze de control;
- rapoarte de compactare, portanță, grosimi, cote și planeitate;
- documentele de calitate pentru agregate, geotextil, gazon, plase, porți și iluminat;
- raportul de instalare a gazonului, situația loturilor și cantitățile de umplere;
- probe de drenaj și măsurători luminotehnice;
- documentele instalației electrice și buletinele PRAM;
- instrucțiunile de exploatare și întreținere;
- garanțiile și planul conform cu execuția.

Garanția minimă pentru sistemul de gazon este de 5 ani în condițiile de utilizare și întreținere declarate, fără a limita răspunderea legală pentru vicii. Pentru montaj, plase, feronerie și refaceri se aplică termenul contractual și legislația privind calitatea în construcții.

20. REGLEMENTĂRI APLICABILE

- Legea nr. 10/1995; Legea nr. 50/1991; H.G. nr. 766/1997; H.G. nr. 907/2016; H.G. nr. 273/1994;
- Legea nr. 319/2006 și H.G. nr. 300/2006;
- SR EN 15330-1, SR EN 749, SR EN 12193, SR EN ISO 1461 și SR EN 1090-2, edițiile în vigoare;
- standardele de produs pentru agregate, geotextile, adezivi, materiale de umplere și echipamentele acceptate;
- fișele tehnice și instrucțiunile producătorilor, condițiile autorizației și avizelor.

Cerințele prezentului caiet sunt minime. Dacă standardul, avizul, documentația produsului sau reglementarea în vigoare impune o cerință mai severă, aceasta prevalează.

Calitate	Nume și prenume	Semnătură
Arhitect	[REDACTED]	[REDACTED] 5617

CAIET DE SARCINI – REZISTENȚĂ

Fundații, structură metalică, porți și ancoraje

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

1. OBIECT ȘI DOMENIU

Caietul stabilește condițiile tehnice pentru execuția și recepția fundațiilor F1, pieselor înglobate, structurii metalice a împrejmuirii, porții duble de acces, plaselor, cuzinețelor și ancorajelor porților de minifotbal, precum și a prinderilor structurale pentru proiectoare.

Prevederile sunt obligatorii pentru executant, furnizori și montatori și se aplică împreună cu planșele R01–R05, memoriul de rezistență, planșele A03–A06, procedurile de execuție aprobate și programul de control al calității.

2. RESPONSABILITĂȚI ȘI DOCUMENTE DE EXECUȚIE

- executantul desemnează responsabil tehnic cu execuția autorizat și personal calificat pentru beton, sudare, ridicare și montaj;
- înaintea fabricației se întocmesc desene de atelier, liste de materiale, proceduri de sudare și plan de control;
- înaintea betonării se întocmește planul de turnare și se confirmă toate pozițiile fundațiilor și pieselor înglobate;
- înaintea montajului proiectoarelor se transmit fișele lor tehnice și desenele consolelor;
- orice neconcordanță se raportează în scris; executantul nu adaptează structural soluția în șantier fără dispoziție;
- lucrările ascunse nu se acoperă înainte de verificare și proces-verbal.

Desenele de atelier nu modifică proiectul. Ele dezvoltă geometria îmbinărilor, găurile tehnologice pentru zincare, ordinea de asamblare și identificarea pieselor. Acceptarea desenelor de atelier nu exonerează executantul de răspunderea pentru cote, compatibilitate și calitate.

3. TRASAREA STRUCTURALĂ

Se trasează 30 de poziții de stâlp/fundație pe conturul amenajării de 28,00 × 14,00 m, conform axelor. Pozițiile celor șase stâlpi cu proiectoare, poarta dublă și porțile sportive se marchează distinct. Se verifică distanța față de limitele cadastrale.

Reperele de cotă și axele se mențin pe toată durata lucrărilor. Înaintea săpăturilor se întocmește proces-verbal de trasare, iar înaintea betonării se face o reverificare independentă a diagonalelor, interaxelor și cotelor.

4. SĂPĂTURI PENTRU FUNDAȚII

Săpăturile F1 au dimensiunile necesare realizării fundațiilor de 70 × 70 × 100 cm și se coboară cu baza la minimum -1,20 m. Săpătura se execută cu pereți stabili și fund orizontal. Ultimii 20 cm se îndepărtează imediat înaintea recepției terenului.

Săpăturile se păstrează uscate. Apa se evacuează fără antrenarea terenului de fundare. Betonarea pe pământ afânat, noroi, gheață sau apă este interzisă. Dacă apar umpluturi ori teren moale, se extinde excavația numai pe baza soluției proiectantului și geotehnicianului.

Excavațiile se protejează împotriva căderii persoanelor și sunt sprijinite/taluzate după caz. Depozitarea pământului se face la o distanță care nu suprasolicită marginea. Rețelele întâlnite se tratează conform avizelor, fără mutare neautorizată.

5. RECEPȚIA TERENULUI DE FUNDARE

Recepția terenului este fază de control înaintea oricărei betonări. Executantul asigură accesul în fiecare săpătură și prezintă trasarea, cotele și documentația geotehnică. Se verifică natura terenului, uniformitatea, stabilitatea și absența apei.

Control	Criteriu
Număr și poziții	30 fundații; axe și interaxe conform proiectului
Cota bazei	minimum -1,20 m, în teren bun de fundare
Dimensiuni	permit fundația 70 x 70 x 100 cm fără reducere
Starea fundului	neafânat, neinundat, neînghețat, fără material organic
Concordanță geotehnică	confirmată prin proces-verbal; neconcordanțele soluționate în scris

6. BETON PENTRU FUNDAȚII ȘI CUZINETE

6.1. Specificație

Parametru	Cerință
Clasa de rezistență	C25/30
Clasa de expunere	XC2
Clasa de cloruri	Cl 0,20
Dimensiunea maximă a agregatului	Dmax 16 mm
Consistența	stabilită de producător pentru punerea în operă; nu se adaugă apă pe șantier
Producere și conformitate	NE 012/1-2022 și SR EN 206, ediția în vigoare
Execuție	NE 012/2-2022

Comanda betonului va reproduce complet specificația. Fiecare transport este însoțit de bon cu ora încărcării, clasa, consistența, cantitatea și aditivii. Transporturile neidentificabile, segregate sau cu timp depășit se refuză.

6.2. Punere în operă

Înainte de turnare se curăță săpătura, se verifică piesele înglobate și se umezește moderat suportul fără apă liberă. Betonul se descarcă aproape de poziția finală, fără cădere liberă excesivă și fără deplasarea pieselor. Compactarea se face mecanic, în straturi, evitând contactul prelungit al vibratorului cu profilele.

Suprafața superioară se aduce la cota proiectată și se formează astfel încât să nu rețină apă. Betonul se protejează imediat împotriva uscării, ploii, înghețului și șocurilor. Montajul stâlpilor și solicitarea ancorelor sunt permise numai după atingerea rezistenței necesare.

6.3. Controlul betonului

Se verifică consistența la livrare și se prelevează epruvete conform planului de control și NE 012. Pentru lucrările de volum redus se realizează cel puțin un set de epruvete pentru fiecare zi de betonare și clasă, fără a reduce frecvența impusă de normativ sau laborator.

Rezultatele neconforme se tratează prin evaluare tehnică; nu se demolează și nu se acceptă automat. Până la decizie, elementele afectate nu se încarcă și nu se acoperă.

7. PIESE ÎNGLOBATE ȘI PRAZNURI

Ansamblul fiecărei fundații cuprinde profilele P5 și P7 și praznurile/elementele transversale din B500C Ø14. Piesele se fabrică pe șablon, cu axa comună și orientarea corectă față de latura împrejuririi. Oțelul este curat, fără ulei, vopsea ori rugină exfoliantă în zona de aderență.

Piesele se fixează de șabloane rigide, independente de pereții săpăturii. Înainte și imediat după betonare se controlează centrul, cota, orientarea și verticalitatea. Nu se corectează după întărire prin lovire, încălzire sau îndoire.

Sudurile și găurile necesare se execută înaintea protecției anticorozive. Porțiunile înglobate se pregătesc în conformitate cu detaliul și procedura aprobată, fără acoperiri care împiedică aderența acolo unde proiectul se bazează pe aceasta.

8. OȚELURI ȘI PRODUSE METALICE

Produs	Calitate
TV 100 × 50 × 4; TV 90 × 40 × 4; TV 30 × 30 × 3 – împrejmuire	S355JRH, conform SR EN 10219-1/-2
Platbande și bare pline – împrejmuire	S355JR
TV 30 × 30 × 3 – poartă și rigidizări porți	S235JRH
Platbandă 40 × 4 și bară Ø6 – poartă	S235JR
Praznuri / bare locale	B500C
Șuruburi și elemente de fixare	clasă și geometrie conform desenele/ETA; zincate sau inoxidabile după expunere

Produsele sunt noi, drepte și fără defecte. Fiecare lot este însoțit de certificat de inspecție 3.1, cu numărul șarjei și proprietățile declarate. Identitatea materialului se păstrează prin marcarea pieselor până la includerea în ansamblu.

Nu se acceptă profile cu grosime redusă, oțel de altă clasă, țevi sudate necertificate, coroziune profundă, îndoiri locale ori laminări. Substituțiile se aprobă numai după verificarea secțiunii și a materialului.

9. DEBITARE, GĂURIRE ȘI PRELUCRARE

Debitarea se face mecanic sau termic controlat, cu margini drepte și fără creștături. Bavurile și muchiile ascuțite se îndepărtează. Colțurile accesibile se rotunjesc. Găurile se execută prin găurire; perforarea prin ardere este interzisă pentru îmbinări solicitate.

Profilele tubulare se prevăd cu găuri de aerisire și drenaj dimensionate și amplasate împreună cu zincatorul, fără reducerea necontrolată a secțiunii. Capacele finale se montează după zincare sau se proiectează astfel încât să nu blocheze evacuarea apei.

După prelucrare, piesele se verifică dimensional. Abaterea lungimii pentru elemente până la 6 m este maximum ±3 mm, dacă SR EN 1090-2 ori desenul nu impune mai sever. Piesele care necesită forțare la asamblare se corectează în atelier.

10. SUDARE

10.1. Cerințe generale

Sudarea se execută în condițiile SR EN 1090-2, EXC2. Procedurile de sudare sunt calificate, iar sudorii sunt autorizați pentru procesul, materialul și poziția utilizate. Materialele de adaos sunt compatibile cu metalul de bază și sunt depozitate uscat.

Suprafețele se curăță de rugină, zinc, vopsea, ulei și umezeală. Piesele se fixează în dispozitive care limitează deformațiile. Ordinea cordoanelor reduce tensiunile și încovoierea. Sudarea la temperaturi sau vânt nepermise de procedură este interzisă.

10.2. Calitate și control

Nivelul de calitate este C conform SR EN ISO 5817. Controlul vizual se efectuează pe 100% din suduri de personal competent, înainte de zincare. Se verifică dimensiunea, continuitatea, racordarea, fisurile, porii deschiși, craterele, stropii și deformarea.

Fisurile și lipsa de topire nu se acceptă. Remedierea se face prin îndepărtarea completă a defectului, resudare conform procedurii și recontrol. Acoperirea cu zinc nu se utilizează pentru mascarea defectelor.

11. PROTECȚIA PRIN ZINCARE TERMICĂ

După finalizarea fabricației și controlul sudurilor, elementele se zincă termic conform SR EN ISO 1461. Pregătirea, decaparea, găurile tehnologice, manipularea și suspendarea se stabilesc astfel încât acoperirea să fie continuă și piesele să nu se deformeze.

Aspectul trebuie să fie uniform și funcțional. Nu se admit zone neacoperite, exfolieri, incluziuni periculoase, acumulări care împiedică asamblarea, ace de zinc sau muchii tăioase. Grosimea se verifică pe lot și se înscrie în raportul zincatorului.

Reparațiile locale sunt permise numai în limitele standardului, cu produse bogate în zinc și pregătirea completă a metalului. Suprafața reparată trebuie să atingă protecția echivalentă cerută. Deteriorările extinse impun refacerea sau înlocuirea piesei.

12. FABRICAȚIA ȘI MONTAJUL STĂLPILOR ȘI RIGLELOR

Stâlpii P1 – TV 100 × 50 × 4 mm, L = 6.000 mm – se livrează marcați și protejați împotriva lovirii. Riglele P2/P3/P4 – TV 30 × 30 × 3 mm – sunt prefabricate modular. Piese P5/P7/P6 se execută conform detaliilor și se probează prin asamblare.

Fundațiile și piesele înglobate se verifică înaintea montajului. Stâlpii se ridică cu chingi textile și se sprijină pe două direcții. După reglarea verticalității se montează riglele în ordine simetrică. Sprijinirile se retrag numai după stabilizarea unui tronson complet.

Îmbinările mecanice se strâng cu scule calibrate, la cuplul indicat. Șuruburile autoforante se montează perpendicular, fără suprastrângere și fără rotire în gol. Fixările deteriorate se înlocuiesc; nu se mută în găuri alăturate fără accept.

13. TOLERANȚE DE MONTAJ

Element	Toleranță maximă
Poziția axului fundației	±10 mm
Cota piesei înglobate	±5 mm
Verticalitatea stâlpului	H/500 și maximum 10 mm
Interax stâlpi	±5 mm local; fără acumulare pe tronson
Nivel rigle corespondente	±5 mm
Înălțimea împrejmuirii	conform cotei 6,00 m; abatere ±10 mm
Planaritatea cadrului porții	fără torsionare; abatere maximum 5 mm

Toleranțele nu justifică reducerea gabaritului de joc, blocarea porții ori tensionarea neuniformă a plasei. Abaterile peste limită se remediază prin demontare și re poziționare, nu prin deformarea forțată a elementelor.

14. POARTA DUBLĂ DE ACCES

Poarta se fabrică din profile TV 30 × 30 × 3 mm, S235JRH, cu platbandă 40 × 4 mm și bară Ø6 mm S235JR. Dimensiunea totală este 2,97 × 1,98 m, două foi de aproximativ 1,48 m. Înaintea zincării se face proba de montaj în rama simulată.

Se montează patru balamale sau numărul indicat de detaliu, trei zăvoare cu arc, inele pentru lacăt și opritoare. Axele balamalelor sunt coaxiale. Sudurile feroneriei se execută înainte de zincare. Piese mobile rămân funcționale după zincare și sunt unse cu produs compatibil.

La montaj se controlează deschiderea spre exterior, jocurile, verticalitatea și blocarea în ambele poziții. Se efectuează 20 de cicluri complete fără gripare, lovire sau deformare. Stâlpii porții nu trebuie să prezinte deplasări vizibile.

15. PLASA METALICĂ ȘI FIXĂRILE

Plasa metalică respectă cerințele caietului de arhitectură și se fixează de structura recepționată. Fixările nu gău-resc aleatoriu profilele și sunt amplasate conform desenelor de atelier aprobate. Pasul maxim este 250 mm, dacă verificarea sistemului nu impune mai mic.

Tensionarea se face treptat, pe tronsoane opuse, fără încovoierea stâlpilor și riglelor. După 48 de ore se reverifică tensiunea și fixările. Muchiile, capetele de sârmă și șuruburile sunt orientate în afara zonei de joc.

16. CUZINEȚI ȘI ANCORE PENTRU PORȚILE SPORTIVE

Cuzineții locali se trasează în pozițiile ramelor laterale ale celor două porți. Betonul este C25/30- χ C2. Suprafața superioară se integrează sub stratificația terenului și nu creează zone rigide expuse utilizatorilor.

Ancorele sunt mecanice M12 $\times$ 280 mm, cămașă nominală D16 mm, zincate sau cu protecție echivalentă și cu ETA pentru beton fisurat. Înaintea achiziției se verifică din ETA: betonul suport, adâncimea efectivă, distanța la margine, interaxul, grosimea suportului, cuplul și condițiile de montaj.

Forajul este perpendicular și are diametrul/adâncimea sistemului. Curățarea se face prin succesiunea suflare-periere-suflare ori metoda ETA. Ancora nu se montează într-o gaură umedă sau deteriorată dacă ETA nu permite. Cheia dinamometrică este calibrată.

Fiecare ancoră se marchează după strângere. La recepție se efectuează controlul cuplului și, dacă proiectantul ori producătorul o cere, încercări de smulgere pe un eșantion. Orice ancoră care se rotește, pierde cuplul sau produce fisuri se înlocuiește pe baza unei soluții aprobate.

17. CONSOLELE PROIECTORILOR

Consolele se fabrică din oțel cu protecție anticorozivă și sunt compatibile cu stâlpul. Fixarea se face mecanic, prin piese care distribuie efortul și nu strivește peretele profilului. Sudarea ulterioară pe stâlpul zincat este interzisă.

Executantul prezintă masa proiectorului, aria frontală/laterală, centrul de greutate și brațul consolei. Dacă valorile depășesc produsul avut în vedere, montajul se suspendă până la reverificare. Cablurile nu sunt utilizate ca rețineră mecanică.

18. CONTROLUL CALITĂȚII ȘI DOCUMENTE

Lot / lucrare	Control și document
Teren de fundare	proces-verbal, cota, confirmare geotehnică
Beton	bonuri, consistență, epruvete, rezultate la 28 zile, registru de betonare
Oțel	certIFICATE 3.1, marcaj și trasabilitate
Sudare	WPS/WPQR, calificări sudori, raport control vizual și remedieri
Zincare	certificat, raport grosime/aspect, evidența reparațiilor
Montaj	proces-verbal axe/cote/verticalitate, strângeri și stabilitate
Portă	probă 20 cicluri, control feronerie și opritoare
Ancore porți	ETA, lot, adâncime, curățare, cuplu, proces-verbal stabilitate
Proiectoare	fișe, console, confirmare structurală și montaj

19. NECONFORMITĂȚI ȘI REMEDIERI

Orice neconformitate structurală se raportează înaintea continuării. Piesa sau lucrarea se identifică și se izolează. Soluția poate fi acceptare justificată, remediere controlată sau înlocuire, exclusiv pe baza deciziei proiectantului și, după caz, a verficatorului.

Sunt interzise: completarea fundațiilor subdimensionate cu mortar fără legătură proiectată, îndoirea la cald a pieselor înglobate, găurile suplimentare în stâlpi, sudurile de șantier neaprobate, reducerea grosimii prin șlefuire, mascarea fisurilor, reutilizarea ancorelor sau fixarea porților în beton fisurat fără evaluare.

20. MĂSURI DE SECURITATE LA EXECUȚIE

- săpăturile se delimitează și se mențin stabile; accesul se face sigur;
- elementele de 6 m se ridică cu plan de ridicare și chingi verificate;
- stâlpii sunt sprijiniți provizoriu până la stabilizarea tronsonului;
- montajul la înălțime se execută de pe platforme și cu protecție anticădere;
- sudarea se face cu permis de lucru cu foc, ecrane și stingătoare;
- lucrările se opresc la vânt puternic, furtună, vizibilitate redusă ori îngheț;
- publicul nu are acces în zona lucrărilor.

21. RECEPȚIE ȘI URMĂRIRE ÎN EXPLOATARE

Recepția structurală include verificarea documentelor, inspecția tuturor fundațiilor vizibile, verticalitatea stâlpilor, continuitatea rigtelor și plaselor, funcționarea porții, stabilitatea porților sportive și prinderile proiectoarelor. Se remediază orice muchie, element slăbit, coroziune sau deformare.

Administratorul efectuează inspecții lunare vizuale, anuale tehnice și extraordinare după vânt puternic ori impact. Elementele nesigure se scot imediat din exploatare. Rezultatele se consemnează și se păstrează în cartea tehnică.

22. REGLEMENTĂRI DE REFERINȚĂ

- Legea nr. 10/1995; H.G. nr. 766/1997; H.G. nr. 273/1994; H.G. nr. 907/2016;
- CR 0-2012; P100-1/2013 completat în 2019; CR 1-1-3/2012; CR 1-1-4/2012; NP 112-2014;
- NE 012/1-2022; NE 012/2-2022; SR EN 206;
- SR EN 1992, SR EN 1993 și anexele naționale;
- SR EN 1090-2; SR EN 10219; SR EN ISO 5817; SR EN ISO 9606-1;
- SR EN ISO 1461; SR EN ISO 14713;
- SR EN 1992-4 și ETA a ancorelor; SR EN 749;
- Legea nr. 319/2006 și H.G. nr. 300/2006, în edițiile/formele în vigoare.

Lista este completată de standardele de produs și procedurile acceptate. Cerința mai severă dintre proiect, standard, ETA, aviz și instrucțiunea producătorului prevalează.

Calitate	Nume și prenume	Semnătură
Inginer proiectant rezistență	Ing. [REDACTED]	[REDACTED]



PROGRAM DE URMĂRIRE ȘI CONTROL AL CALITĂȚII

Program minimal de faze de control – arhitectură și rezistență

AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU

1. DATE GENERALE

Element	Date
Beneficiar / investitor	COMUNA LIMANU, JUDEȚUL CONSTANȚA; sediu: sat Limanu, comuna Limanu, Str. Castanului nr. 32, Județul Constanța
Proiectant general	ATLAS SPORT S.R.L.; CUI RO31806715; J26/617/2013; Str. Voinicilor nr. 62, Târgu Mureș
Proiectant de specialitate	S.C. BB GRAPHISTRUCT S.R.L.; CUI RO37521342; J38/463/2017; Str. Independenței nr. 8, Horezu, județul Vâlcea
Număr proiect	74/2026
Faza de proiectare	P.T.
Titlul investiției	AMENAJARE TEREN MINI - FOTBAL, ÎN LOCALITATEA LIMANU
Amplasament	sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, comuna Limanu, județul Constanța, C.F. nr. 110342, nr. cadastral 110342
Act de urbanism	Certificatul de urbanism nr. 152 din 30.07.2026, emis de Primăria Comunei Limanu
Data documentației	August 2026

Programul este stabilit de proiectant pentru lucrările de arhitectură și rezistență aferente obiectivului. El completează controlul permanent al executantului și supravegherea dirigintei de șantier; nu înlocuiește planul calității, procedurile tehnice, programul instalațiilor electrice ori verificările impuse de reglementările speciale.

2. TEMEI ȘI REGULI DE APLICARE

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. nr. 766/1997 privind regulamentele calității în construcții;
- procedura privind controlul de stat în faze de execuție determinante, indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul nr. 1370/2014;
- NE 012/1-2022 și NE 012/2-2022 pentru lucrările din beton;
- H.G. nr. 273/1994 privind recepția construcțiilor;
- proiectul nr. 74/2026, caietele de sarcini și procedurile tehnice acceptate.

Executantul convoacă în scris participanții cu minimum cinci zile lucrătoare înainte. Inspectoratul Județean în Construcții se convoacă în termenul prevăzut de procedură numai pentru fazele pe care le reține în programul avizat. Faza convocată nu se depășește și lucrarea nu se acoperă până la consemnarea acceptului.

Pentru reducerea numărului de convocări, controalele compatibile sunt grupate în trei faze. Această grupare este valabilă numai dacă executantul prezintă toate lucrările pregătite și toate documentele intermediare cerute. Lipsa unei verificări interne sau a unui rezultat de laborator conduce la neacceptarea fazei, nu la eliminarea controlului.

3. COD PARTICIPANȚI

Cod	Participant / rol
B	Beneficiarul, prin dirigintele de șantier autorizat
E	Executantul, prin responsabilul tehnic cu execuția autorizat și șeful de șantier

Cod	Participant / rol
PA	Proiectantul specialității arhitectură
PR	Proiectantul specialității rezistență
G	Specialistul geotehnician – numai la recepția terenului de fundare
I	Inspectoratul Județean în Construcții – numai dacă faza este reținută în programul avizat

4. PROGRAMUL FAZELOR DE CONTROL

Nr.	Momentul controlului	Verificări minime	Document	Participanți
1	Înainte de betonarea tuturor fundațiilor F1 și a cuzinetelor porților	Trasarea și existența tuturor celor 30 de poziții F1; axele și cotele; dimensiunile săpăturilor; natura și starea terenului; lipsa apei/înghețului/umpluturilor; poziția, orientarea și stabilitatea P5/P7/praznurilor; poziția și alcătuirea cuzinetelor; specificația betonului C25/30-XC2.	Proces-verbal de recepție a terenului de fundare și proces-verbal de lucrări ce devin ascunse/fază de control; relevu de trasare.	B, E, PR, G; I numai dacă este reținută
2	După executarea infrastructurii granulare și a lucrărilor îngropate, înainte de nisipul și gazonului	Procese-verbale interne pentru teren compactat, geotextil și fiecare strat; grosime balast 20 cm și piatră spartă 8 cm; rapoarte de compactare/portanță; cote, coamă, pante 1%, planeitate și permeabilitate; protejarea fundațiilor; documentele instalațiilor îngropate înainte de acoperire.	Proces-verbal de fază de control; centralizator PVLA și rapoarte de laborator; relevu de cote/pante.	B, E, PA; I numai dacă este reținută
3	La finalul montajului, înainte de recepția la terminarea lucrărilor	30 de stâlpi, verticalitate și H=6,00 m; rigle, zincare, fixări și tensionarea plaselor; funcționarea porții; ancorarea și stabilitatea porților de joc; integritatea gazonului și marcajelor; lipsa băștiiilor; poziția proiectoarelor; documentele de calitate și cartea tehnică.	Proces-verbal de control final al proiectantului; liste de verificare; procese-verbale de probe și măsurători; documente pentru cartea tehnică.	B, E, PA, PR; I numai dacă este reținută

5. CONTROALE INTERNE OBLIGATORII ÎNTRE FAZELE CONVOCATE

Următoarele controale sunt efectuate și consemnate de E și B, fără convocarea repetată a proiectantului, cu excepția unei neconformități ori a unei solicitări exprese. Documentele se prezintă la faza grupată următoare:

Lucrare	Control intern / document
Trasare	proces-verbal și relevu cu axe, cote și diagonale
Beton	bonuri, consistență, epruvete, registru de betonare, tratament și rezultate
Structură metalică	certIFICATE 3.1, control suduri, geometrie, certificat zincare
Teren și umpluturi	compactare, cote, proces-verbal de lucrări ascunse
Geotextil	produs, suprapuneri, continuitate, fotografii și PVLA înainte de acoperire
Balast și piatră spartă	loturi, grosimi, compactare/portanță, cote și PVLA pentru fiecare strat
Instalații îngropate	poziții, protecții, prize/legături, probe și PVLA prin programul electric
Nisip și gazon	planeitate, documente sistem, rosturi, marcaje, cantități de umplere
Ancore porți	ETA, adâncime, curățare, cuplu, marcaj și probă de stabilitate
Iluminat	măsurători luminotehnice, electrice și PRAM prin specialitatea electrică

6. CONDIȚII DE ACCEPTARE A FAZELOR

- zonă este sigură și accesibilă pentru control;
- lucrările sunt finalizate până la limita fazei, curate și vizibile;
- documentele de trasabilitate, procesele-verbale și rezultatele încercărilor sunt complete;



AMPLASAMENT STUDIAT

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/ EXPERTIZA NR./ DATA
PROIECTANT GENERAL: Atlas Sport SRL OF. RD 3180675 1.26/67/2013 Str. Vălcăreț, Nr. 62, Târgu Mureș Tel/Fax: 0265312923, 0345760018 Email: office@atlassport.ro ATLAS SPORT constructii sportive				PR. nr.
PROIECTANT DE SPECIALITATE: BB GRAPHISTRUCT SRL C.U. 137521342 J38M63/2017 str. Independenței nr. 8, oraș Morești, jud. Vâlcea tel. mobil 0743281702 adnan.udiasa@outlook.com BB GRAPHISTRUCT SRL				74/2026
COMUNA LIMANU, JUDETUL CONSTANTA adresa: sat Limanu, com. Limanu, Str. Castanului 32, jud. Constanta				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	SCARA	Faza
SEF PROIECT			1:2000	P.T.
PROIECTAT			DATA	PI. nr.
DESENAT			08.2026	A00
AMENAJARE TEREN MINI-FOTBAL IN LOCALITATEA LIMANU				
Amplasament: jud. Constanta, comuna Limanu, sat Limanu, Parc Limanu Trup 2, C.F. 110342, Nr. CAD 110342				
Titlu planșă:				
PLAN DE INCADRARE IN ZONA				