

Proiect nr. 214 / 2026
REZISTENȚĂ

**AMENAJARE ȘI MODERNIZARE INCINTĂ ȘCOALA
GIMNAZIALĂ NR. 2 - CORP B, STR. RÂNDUNICII, NR. 6**

**Mun. Hunedoara, str. Rândunicii, nr. 6, C.F. nr. 69637-C1,
județul Hunedoara**

Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

- mai 2026 -

FIȘĂ RESPONSABILITĂȚI

Proiect nr. 214 / 2026

LUCRARE : AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA SCOALA
GIMNAZIALA NR. 2 - CORP B, STR. RANDUNICII, NR. 6
ADRESA: Loc. Hunedoara, str. Randunicii, nr. 6, C.F. nr. 69637-C1,
județul Hunedoara

BENEFICIAR: MUNICIPIUL HUNEDOARA

PROIECTANT: S.C. STRUCTIFORM S.R.L
J20/1277/2017

COLECTIV PROIECTANȚI:

Șef proiect: drd. arh. Draghici Cristina Alexandra
Proiectat arhitectură : arh. Tivadar Sorin.....
Proiectat rezistență : ing. Nita Cristina Cristina.....

Verificator:

Expert:



BORDEROU DE PIESE

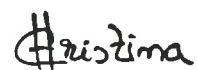
PIESE SCRISE:

1. Fisa de responsabilitati
2. Borderou de piese
3. Memoriu tehnic de rezistență

PIESE DESENATE

- Pl. 01/R – Plan fundatii amfiteatru
Pl. 02/R – Plan fundatii imprejmuire teren de sport

Întocmit:
Ing. Nita Cristina



MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Denumirea proiectului: Amenajare si modernizare incinta Scoala Gimnaziala nr. 2 - Corp B, str. Randunicii, nr. 6

1.2. Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

1.3. Adresa: Municipiul Hunedoara, str. Randunicii, nr. 6, C.F. nr. 69637-C1, jud. Hunedoara

1.4. Proiectant general: S.C. ARHISILV S.R.L.- drd. arh. Draghici Cristina Alexandra

1.5. Proiectant de specialitate-rezistență: S.C. STRUCTIFORM S.R.L.- ing. Nita Cristina

1.6. Nr. proiect: 214/2026

1.7. Data întocmirii: mai 2026

1.8. Faza de proiectare: D.A.L.I.

Acest proiect se refera la amenajarea si modernizarea incintei scolii situate pe amplasamentul mai sus mentionat.

La baza proiectarii au stat urmatoarele elemente:

- planurile de arhitectura, fatadele si sectiunile;
- situatia concreta de pe teren privind terenurile adiacente amplasamentului;
- prescriptiile de specialitate care reglementeaza activitatea de proiectare;
- studiul geotehnic realizat pe amplasament elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.-ing. Ghitoaica Maria;
- raportul expertizei tehnice nr. 19-3 din 27.03.2026 elaborat de ing. Marin George Catalin.

2. DESCRIEREA INTERVENTIILOR PROPUSE (conform expertizei tehnice):

Se propune amenajarea in cadrul curții școlii a unor spații recreative exterioare, concepute pentru a susține activități de recreere, socializare și învățare non-formala în aer liber, adresate elevilor de diferite varste; amenajarea unor locuri de joaca; amenajarea unor spatii recreative outdoor; amenajarea spatiilor verzi si realizarea acceselor pentru persoanele cu dizabilitati.

In cadrul curtii școlii va fi amenajat un amfiteatru educațional exterior, conceput pentru desfașurarea activităților didactice, culturale și recreative in aer liber, oferind un cadru flexibil pentru lecții interactive, prezentari, ateliere sau mici evenimente școlare. Spațiul va fi organizat sub forma unor gradene dispuse semicircular, orientate catre o zona centrala destinata prezentarilor și activităților educaționale.

Zona sportiva include un teren de baschet, realizat pe suprafata din tartan, imprejmuit cu gard metalic, precum si o pista de alergare perimetrala care conecteaza diferitele zone ale incintei.

Materialele propuse pentru realizarea amenajarii sunt:

- pavele din beton pentru alei;
- tartan colorat pentru zonele de joaca si activitati;
- lemn pentru elementele de sedere;
- metal pentru pergole si elemente structurale.

Incadrarea suprafetelor pietonale se va realiza cu borduri din piatra naturala, dupa caz cu beton de ciment.

Panta suprafetelor pentru scurgerea apelor va rezulta printr-o sistematizare verticala, cu descarcare la canalizarea pluviala si terenul natural.

Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale se vor tine seama de urmatoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafata se va face in conformitate cu situatia existenta (prevederea de rigole acoperite , prefabricate etc., conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 si STAS 10796/3-88), respectiv decolmatarea si reprofilarea dispozitivelor existente care pot fi mentinute pe actualul amplasament, astfel incat apele sa fie colectate rapid de pe platforma si evacuate lateral.

Pentru spatiile verzi se va monta un sistem de irigatie cu aspersoare.

3. OBIECTE:

a)Amfiteatru

Amfiteatrul este alcatuit din gradene de beton armat, pergola metalica si perete de zidarie pe care reazema la un capat grinzile metalice ale pergolei.

Descrierea sistemului structural al gradenelor:

Sistemul de fundare este constituit din:

- fundatii directe, continue, de dimensiuni $B=0,45$ m si $H=1,10$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), formate dintr-un bloc de beton armat prevazut la partea inferioara cu o centura armata cu $6\varnothing 12$, având cota de fundare la -1,20 m.

Elevatiile perimetrare din beton sunt hidroizolate pentru a asigura izolarea necesară împotriva apelor meteorice de infiltrație din teren.

Elevatiile cu rol de substructura sunt proiectate sub forma de centuri continue de beton armat (armate cu $4\varnothing 12$), avand latimea de 25 cm si sunt realizate de la cota -0,10 m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se preteaza pentru fundarea directa, fiind format din umplutura de zgura indesata, avand capacitatea portanta $P_{conv}=250,00$ KPa, conform studiului geotehnic elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

La partea superioara elevatiile gradenelor sunt inchise cu o placa de beton armat.

Accesul pe verticala se realizeaza prin intermediul unor scari de beton armat.

Descrierea sistemului structural al pergolei metalice:

Sistemul de fundare este constituit din:

-fundatii izolate directe F1: alcatuite dintr-un cuzinet de beton armat de dimensiuni $L=0,90$ m si $B=0,80$ m, $H=0,50$ m si un bloc de beton armat de dimensiuni $L=1,40$ m si $B=1,30$ m, $H=0,50$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), având cota de fundare la -1,20 m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se preteaza pentru fundarea directa, fiind format din umplutura de zgura indesata, avand capacitatea portanta $P_{conv}=250,00$ KPa, conform studiului geotehnic elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

Suprastructura:

Structura de rezistență este formată din cadre (stalpi si grinzi) metalice realizate din teava rectangulara. Cadrele sunt legate intre ele prin intermediul unor grinzi metalice. Grinzile metalice reazema la un capat pe un perete de zidarie cu lungimea de 3 m.

Descrierea sistemului structural al peretelui de zidarie:

Sistemul de fundare este constituit din:

- fundatii directe, continue sub ziduri, de dimensiuni $B=0,50$ m si $H=0,95$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), formate dintr-un bloc de beton armat prevazut la partea inferioara cu o centura armata cu $6\varnothing 12$, având cota de fundare la -1,20 m.

Elevatia din beton armat din beton este hidroizolata pentru a asigura izolarea necesară împotriva apelor meteorice de infiltrație din teren.

Elevatia cu rol de substructura este proiectata sub forma de centura continua de beton armat (armata cu $4\varnothing 14$), avand latimea de 30 cm si este realizata de la cota -0,30 m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se pretează pentru fundarea directă, fiind format din umplutura de zgura indesată, având capacitatea portanță $P_{conv}=250,00$ KPa, conform studiului geotehnic elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

Suprastructura:

Structura de rezistență a peretelui este formată din zidărie de blocuri ceramice cu goluri verticale confinată cu stalpisorii și centuri de beton armat monolit.

Stalpisorii de beton armat sunt amplasați la capetele peretelui. Stalpisorii vor fi executați pe toată înălțimea peretelui.

Centura de beton armat este dispusă la partea superioară a peretelui. Armarea longitudinală a centurii este 4 Ø14, iar cea a stalpisorilor este 4 Ø16.

Blocurile ceramice din care se va realiza peretele trebuie să îndeplinească următoarele caracteristici conform (P100-1/2013 – 8.2.1.(3)):

- Volumul golurilor $\leq 50\%$ din volumul brut;
- Volumul fiecăruia din golurile multiple $\leq 2\%$;
- Volumul total de goluri de manipulare $\leq 12,5\%$;
- Grosimea peretilor exteriori: $11 \text{ mm} \leq t_e < 15 \text{ mm}$;
- Grosimea peretilor interiori: $6 \text{ mm} \leq t_i < 10 \text{ mm}$;
- Aria unui singur gol $\leq 1200 \text{ mm}^2$;
- Peretii verticali interiori sunt realizați continuu pe toată lungimea elementului;
- Normal pe fața rostului orizontal: $f_k > 1,70 \text{ N/mm}^2$ (P100-1/2013 – 8.2.4 (1));
- Paralel cu fața rostului orizontal, în planul peretelui: $f_{kh} > 0,425 \text{ N/mm}^2$ (P100-1/2013 – 8.2.4 (2));
- Mortar M5 (CR6 – 2013 – 3.2.2 (1)).

Rosturile verticale și orizontale ale zidăriei vor fi umplute complet cu mortar, conform P100-1/2013 cap. 8.2.3.(2). Elementele pentru zidărie cu legături mecanice de tip "nut și feder/lamba și uluc" indiferent de valoarea accelerației seismice de proiectare ag la amplasamente seismice de proiectare, se vor folosi numai pentru realizarea peretilor nestructurali, conform P100-1/2013 cap. 8.2.3.(4).

Elementele infrastructurii din beton armat monolit se vor executa din beton de clasă C20/25-CEM II/A-S 32.5 N-CI 0,2%-D16-S3; egalizarile se vor executa din beton de clasă C8/10-CEM II/A-S 32.5N-CI 0,2%-D32 – S3; iar elementele suprastructurii se vor realiza din beton de clasă C20/25-CEM II/A-S 32.5N-CI 0,2%-D16-S3 și se va utiliza oțel beton de calitatea OB37, BST 500 S ($f_{yk}=500$ MPa, cat. C, alungire minimă 7%) conform detaliilor și specificațiilor din planșele de execuție.

c) Împrejmuire teren de sport

Descrierea sistemului structural:

Sistemul de fundare este constituit din:

-fundatii izolate directe: alcătuite dintr-un bloc de beton de dimensiuni $L=0,60$ m și $B=0,60$ m, $H=1,10$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), având cota de fundare la -1,10.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se pretează pentru fundarea directă, fiind format din umplutura de zgura indesată, având capacitatea portanță $P_{conv}=250,00$ KPa, conform studiului geotehnic elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

Suprastructura:

Structura de rezistență este formată din stalpi realizați din teava metalică rectangulară legați între ei prin intermediul unor grinzi metalice.

d) Stalp de iluminat

Sistemul de fundare este constituit din fundatii izolate sub stalpi din beton armat.

Proiect nr. 214/2026

Denumirea lucrării: AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA
SCOALA GIMNAZIALA NR. 2 - CORP B,
STR. RANDUNICII, NR. 6

Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

Faza: D.A.L.I.

Structura de rezistenta si prinderile stalpului in fundatie se vor executa conform fiselor tehnice ale stalpului.

e)Banci de beton

Sistemul de fundare este constituit din fundatii continue din beton .

Structura de rezistenta este realizata dintr-o elevatie de beton armat.

Conform Normativului P100/2013 constructiile sunt amplasate intr-o zona seismica in care perioada de control (colt) a spectrului de raspuns este $T_c=0,7s$ si valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru cutremur avand $TNCR=100ani$ (ULS) este $a_g=0,10g$.

Clasa de importanta si expunere la cutremur a constructiilor este III -Conform P100-1/2013 - Clădiri de tip curent, avand coeficientul de importanta la cutremur $\gamma_I=1.00$.

Din punct de vedere al incarcării cu zapada, conform „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor” CR1-1-3-2012, valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol este $S_k = 1.5 \text{ kN/m}^2$.

Din punct de vedere al actiunii vantului conform „Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor . Actiunea vantului” CR1-1-4-2012, valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului $q_b = 0.4 \text{ kPa}$.

4. OBLIGAȚII ȘI RĂSPUNDERI ALE INVESTITORULUI ȘI EXECUTANTULUI

- să anunțe cu 30 de zile înainte începerii lucrărilor Primaria și Inspectia în Construcții;
- investitorul să aibă angajați tehnici autorizați în scopul obținerii unui nivel minim necesar pentru asigurarea calității lucrărilor executate;
- să convoace în vederea verificării lucrărilor ajunse în faze determinate ale execuției, conform programului anexat, a factorilor care trebuie să participe la recepție;
- să utilizeze produse și materiale certificate precum și gestionarea probelor master;
- asistența tehnică a lucrărilor de execuție va fi asigurată de beneficiar, printr-o persoana atestată în execuție de MLPTL.

Orice modificări ulterioare la această clădire se vor putea executa doar cu acordul preliminar al proiectantului inițial al construcției.

Planșele de execuție ale prezentului proiect se vor corela în mod obligatoriu cu planșele de instalații electrice, sanitare, încălzire în vederea practicării gurilor de trecere ale acestora. Gurile de trecere se vor poziționa înainte de turnarea elementelor din beton simplu sau armat. În cazul în care gurile de trecere se vor practica ulterior turnării elementelor din beton, acestea se vor executa în mod obligatoriu cu utilaj rototocator.

Lucrările de construcții se încadrează în sistemele curente, preluate în normativele și legislația construcțiilor, inclusiv de protecția muncii.

Proiectul de desfășurare al lucrărilor sub aspectul tehnologic face parte din documentația pe care o elaborează firma de construcții în cadrul fazei de organizare și detalii de execuție.

Cerința de verificare a proiectului este cerința "A".

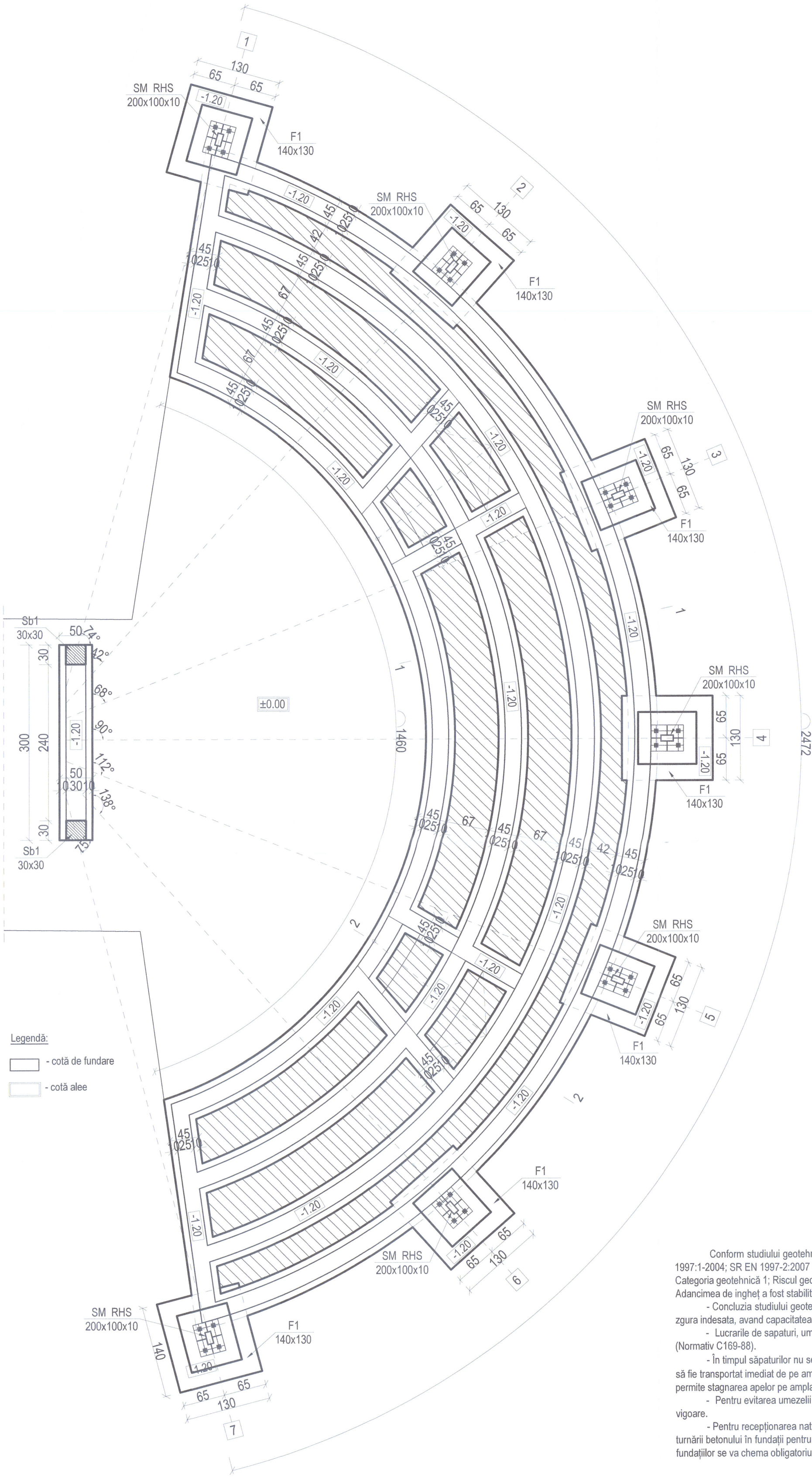
Pe tot timpul execuției lucrărilor, care face obiectul prezentului proiect, se vor respecta prevederile din normele de tehnica securității și protecția muncii.



Întocmit:
Ing. Nita Cristina

Cristina

Plan fundatii amfiteatru
Scara 1:50



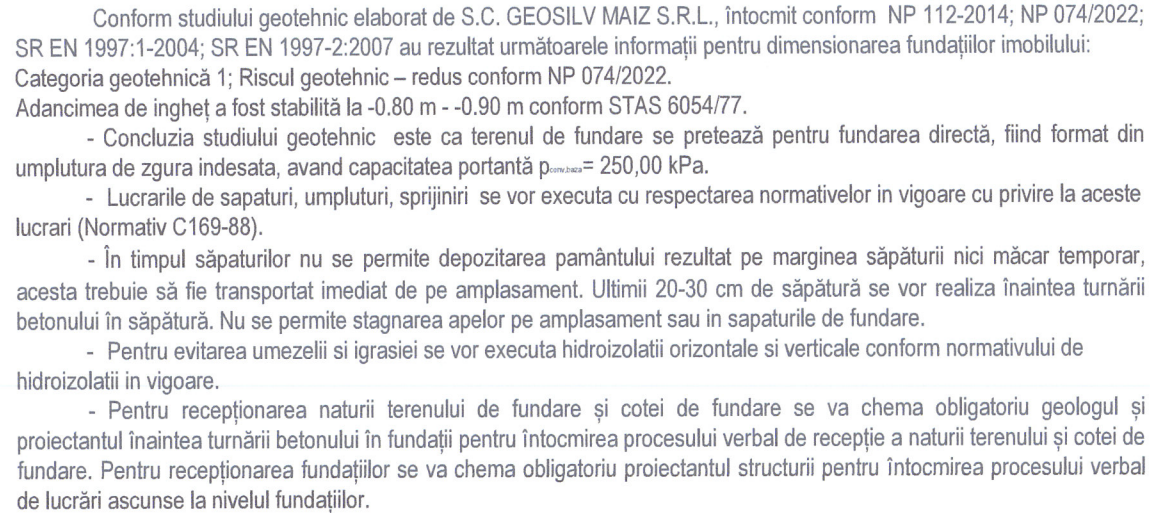
Conform studiului geotehnic elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L., întocmit conform NP 112-2014; NP 074/2022; SR EN 1997-1-2004; SR EN 1997-2-2007 au rezultat următoarele informații pentru dimensionarea fundațiilor imobilului:
Categoriza geotehnică 1; Riscul geotehnic – redus conform NP 074/2022.
Adancimea de îngheț a fost stabilită la -0.80 m - -0.90 m conform STAS 6054/77.
- Concluzia studiului geotehnic este ca terenul de fundare se pretează pentru fundarea directă, fiind format din umplutura de zgura indesata, avand capacitatea portantă $p_{med}=250,00$ kPa.
- Lucrarile de sapaturi, umpluturi, sprijiniri se vor executa cu respectarea normativelor in vigoare cu privire la aceste lucrari (Normativ C169-88).
- În timpul săpăturilor nu se permite depozitarea pamântului rezultat pe marginea săpăturii nici măcar temporar, acesta trebuie să fie transportat imediat de pe amplasament. Ultimii 20-30 cm de săpătură se vor realiza înaintea turnării betonului în săpătură. Nu se permite stagnarea apelor pe amplasament sau in sapaturile de fundare.
- Pentru evitarea umezelii si igrasiei se vor executa hidroizolatii orizontale si verticale conform normativului de hidroizolatii in vigoare.
- Pentru recepționarea naturii terenului de fundare și cotei de fundare se va chema obligatoriu geologul și proiectantul înaintea turnării betonului în fundații pentru întocmirea procesului verbal de recepție a naturii terenului și cotei de fundare. Pentru recepționarea fundațiilor se va chema obligatoriu proiectantul structurii pentru întocmirea procesului verbal de lucrări ascunse la nivelul fundațiilor.

Materiale:
Beton-egalizare: C8/10 -CEM I/IIA - S 32.5N - Cl 0,2% - D32 - S3.
-infrastructura : C20/25 -CEM I/IIA - S 32.5N - Cl 0,2% - D16 - S3.
-suprastructura: C20/25 -CEM I/IIA - S 32.5N - Cl 0,2% - D16 - S3.
Otel: -BST 500 S, fyk=500 MPa, cat. C, alungire minima 7%; OB37.
-STNB.

S.C. STRUCTIFORM S.R.L. Com. Criscior, str. Calea Motilor, nr. 11, jud. Hunedoara tel.: 0756050370, e-mail: cristina.nita@outlook.com PROIECT NR. 214/ 2026			Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA		Faza: D.T.A.C.
SEF PROIECT ing. Draghici Cristina			Lucrare: AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA SCOALA GIMNAZIALA NR. 2 - CORP B, STR. RANDUNICII, NR. 6 Mun. Hunedoara, str. Randunicii, nr. 6, C.F. nr. 69637-C1, jud. Hunedoara		Scara: 1:50
PROIECTAT ing. Nita Cristina			Data: mai 2026	Plan fundatii amfiteatru	
INTOCMIT ing. Nita Cristina			Nr. plansa: 01/R		

Prezenta documentatie este valabila doar pentru constructia care face obiectul prezentului proiect si este proprietatea Structiform S.R.L., putand fi folosita doar pentru scopul in care in mod specific este furnizata. Ea nu poate fi reprodusa, copiată, imprimată integral sau parțial, direct sau indirect sau extrasa in afara amplasamentului specificat.

1749



Materiale:
Beton:-egalizare: C8/10 -CEM III/A - S 32.5N - CI 0,2% - D32 - S3.
 -infrastructura : C20/25 -CEM III/A - S 32.5N - CI 0,2% - D16 - S3.
 -suprastructura: C20/25 -CEM III/A - S 32.5N - CI 0,2% - D16 - S3.
Otel:-BST 500 S, fyk=500 MPa, cat. C, alungire minima 7%; OB37.
 -STNB.

S.C. STRUCTIFORM S.R.L. Com. Criscior, str. Calea Motilor, nr. 11, jud. Hunedoara tel.: 0756050370, e-mail: cristina.nita@outlook.com PROIECT NR. 214/ 2026			Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA Faza: D.T.A.C.	
SEF PROIECT: drd. arh. Draghici Cristina			Lucrare: AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA SCOALA GIMNAZIALA NR. 2 - CORP B, STR. RANDUNICII, NR. 6 Mun. Hunedoara, str. Randunicii, nr. 6, C.F. nr. 69637-C1, jud. Hunedoara Scara: 1:50	
PROIECTAT: ing. Nita Cristina			Data: mai 2026	
INTOCMIT: ing. Nita Cristina			Plan fundatii teren de sport Nr. plansa: 02/R	