

Proiect nr. 212 / 2026
REZISTENȚĂ

**AMENAJARE ȘI MODERNIZARE INCINTĂ ȘCOALA
GIMNAZIALĂ NR. 1 - CORP A**

**Loc. Hunedoara, str. Trandafirilor, nr. 10, C.F. nr. 69648,
județul Hunedoara**

Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

- mai 2026 -

FIȘĂ RESPONSABILITĂȚI

Proiect nr. 212 / 2026

LUCRARE : AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA SCOALA
GIMNAZIALA NR. 1 - CORP A

ADRESA: Loc. Hunedoara, str. Trandafirilor, nr. 10, C.F. nr. 69648,
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

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

Întocmit:
Ing. Nita Cristina

Cristina

MEMORIU TEHNIC DE REZISTENȚĂ

1. GENERALITĂȚI

1.1. Denumirea proiectului: Amenajare si modernizare incinta Scoala Gimnaziala nr. 1 - Corp A

1.2. Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

1.3. Adresa: Localitatea Hunedoara, str. Trandafirilor, nr. 10, C.F. nr. 69648, 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: 212/2026

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 nr. 2/2026 elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.-ing. Ghitoaica Maria;
- raportul expertizei tehnice nr. 19-1 din 26.03.2026 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 spatiilor verzi si realizarea acceselor pentru persoanele cu dizabilitati.

Viitoarele amenajari se refera la reconfigurarea si extinderea terenului de joaca si recreere din lateral dreapta si spate sau mai bine zis curtea interioara a scolii.

Zona de joaca se propune spre a fi extinsa, prin completarea cu suprafete elastice din tartan, contribuind la crearea unui spatiu atractiv si stimulat.

Se propune realizarea unui spatiu educational exterior sub forma unui amfiteatru, alcatuit din gradene din beton cu sezut din lemn. Acesta este completat de o pergola cu elemente colorate, care creeaza un joc de lumina si umbra si ofera confort utilizatorilor.

Amfiteatrul continua spre zone de joaca, care este amenajata ca un spatiu interactiv, cu elemente grafice integrate in suprafata de tartan, destinat activitatilor educative si jocului.

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) Gradene

Descrierea sistemului structural:

Sistemul de fundare este constituit din:

- fundații directe, continue, de dimensiuni $B=0,45$ m si $H=1,00$ 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 -1,13 m.
- fundații directe, continue, de dimensiuni $B=0,45$ m si $H=0,90$ 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 -1,13 m.

Elevațiile 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 -0.13 m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se preteaza pentru fundarea directa, fiind format din umplutura de pamant argiloasa, indesata, galbena, avand capacitatea portanta $P_{conv}=280,00$ KPa, conform studiului geotehnic nr. 2/2026 elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

La partea superioara elevatile gradenelor sunt inchise cu o placa de beto armat.

În partile laterale gradelene sunt prevazute cu rampe realizate din beton armat si armate conform planselor de executie.

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

b) Pergola metalica

Descrierea sistemului structural:

Sistemul de fundare este constituit din:

- fundatii izolate directe F1: alcatuite dintr-un cuzinet de beton armat de dimensiuni $L=4,05$ m si $B=0,75$ m, $H=0,50$ m si un bloc de beton armat de dimensiuni $L=4,65$ m si $B=1,35$ m, $H=0,50$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), având cota de fundare la -1,46 m.
- fundatii izolate directe F2: alcatuite din cuzineti de beton armat de dimensiuni $L=0,60$ m si $B=0,50$ m, $H=0,50$ m si un bloc de beton armat de dimensiuni $L=8,10$ m si $B=1,35$ m, $H=0,50$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), având cota de fundare la -1,13 m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se preteaza pentru fundarea directa, fiind format din umplutura de pamant argiloasa, indesata, galbena, avand capacitatea portanta $P_{conv}=280,00$ KPa, conform studiului geotehnic nr. 2/2026 elaborat de S.C. GEOSILV MAIZ S.R.L.

Suprastructura:

Structura de rezistență este formată din cadre transversale (stalpi si grinzi) metalice realizate din teava rectangulara. Cadrele sunt legate intre ele prin intermediul unor grinzi metalice.

c) Stalp de iluminat

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

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

d) Perete de zidarie

Descrierea sistemului structural:

Sistemul de fundare este constituit din:

- fundații directe, continue sub ziduri, de dimensiuni $B=0,50$ m și $H=1,00$ m (cu 10 cm beton de egalizare C8/10), formate dintr-un bloc de beton armat prevăzut la partea inferioară cu o centură armată cu $6\varnothing 12$, având cota de fundare la $-1,25$ m.

Elevația perimetrală din beton armat este hidroizolată pentru a asigura izolarea necesară împotriva apelor meteorice de infiltrație din teren.

Elevația cu rol de substructură este proiectată sub forma de centură continuă de beton armat (armată cu $4\varnothing 14$), având lățimea de 25 cm și este realizată de la cota $-0,25$ m.

În urma cercetărilor efectuate pe teren rezultă că terenul de fundare se pretează pentru fundarea directă, fiind format din umplutura de pământ argilosoasă, indusată, galbenă, având capacitatea portantă $P_{conv}=280,00$ kPa, conform studiului geotehnic nr. 2/2026 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 confinate cu stalpșori și centuri de beton armat monolit.

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

Centura de beton armat este dispusă la partea superioară a peretelui. Armarea longitudinală a centurii este $4\varnothing 14$, iar cea a stalpșorilor este $4\varnothing 14$.

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; egalizările se vor executa din beton de clasă C8/10-CEM II/A-S 32,5 N-CI 0,2%-D32 – S3; iar elementele suprastructurii se vor realiza din beton de clasă C20/25-CEM II/A-S 32,5 N-CI 0,2%-D16-S3 și se va utiliza oțel beton de calitatea OB37, BST 500 S ($f_{yk}=500\text{ MPa}$, cat. C, alungire minimă 7%) conform detaliilor și specificațiilor din planșele de execuție.

Conform Normativului P100/2013 construcțiile sunt amplasate într-o zonă seismică în care perioada de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c=0,7\text{ s}$ și valoarea de vârf a accelerației terenului pentru cutremur având $T_{NCR}=100\text{ ani}$ (ULS) este $a_g=0,10g$.

Clasa de importanță și expunere la cutremur a construcțiilor este III -Conform P100-1/2013 - Clădiri de tip curent, având coeficientul de importanță la cutremur $\gamma=1,00$.

Din punct de vedere al încărcării cu zapadă, conform „Cod de proiectare . Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” CR1-1-3-2012, valoarea caracteristică a încărcării din zapadă pe sol este $S_k = 1,5\text{ kN/m}^2$.

Proiect nr. 212/2026

Denumirea lucrării: AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA
SCOALA GIMNAZIALA NR. 1 - CORP A

Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA

Faza: D.A.L.I.

Din punct de vedere al acțiunii vântului conform „Cod de proiectare .Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor . Acțiunea vântului” CR1-1-4-2012, valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului $q_b = 0.4$ 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 persoană 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 golurilor de trecere ale acestora. Golurile de trecere se vor poziționa înainte de turnarea elementelor din beton simplu sau armat. În cazul în care golurile de trecere se vor practica ulterior turnării elementelor din beton, acestea se vor executa în mod obligatoriu cu utilaj rotopercutor.

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.

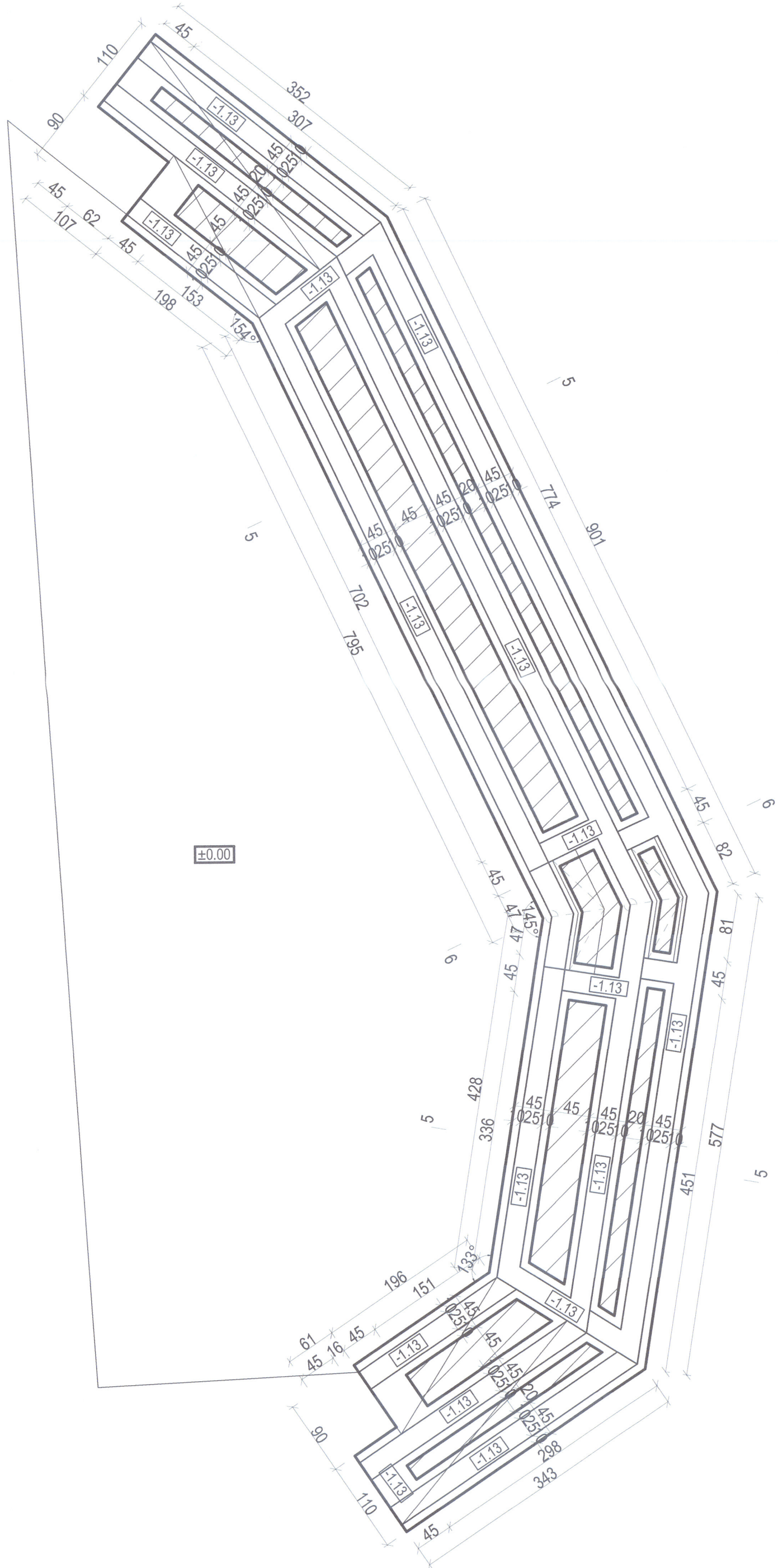
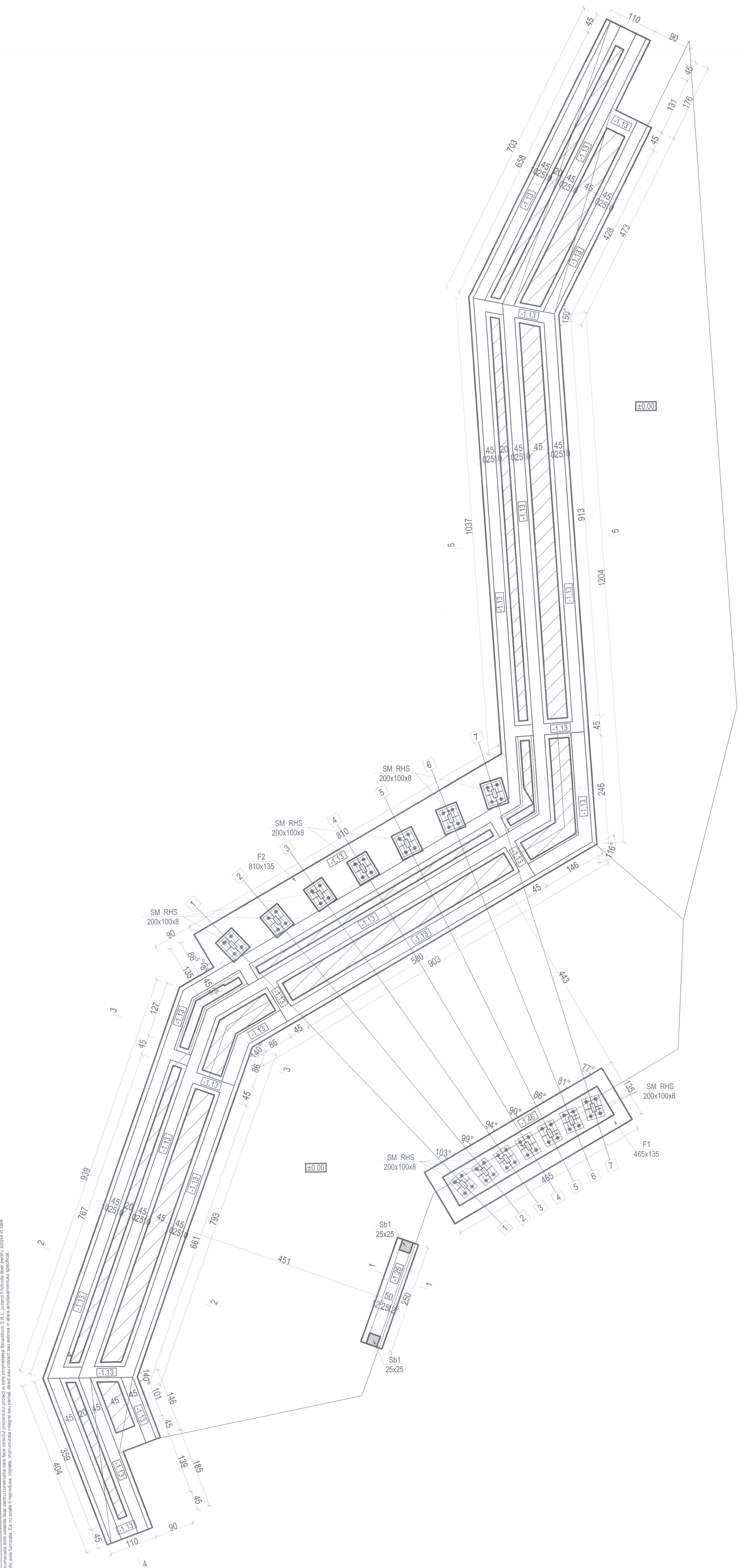
Cerința de verificare a proiectului este cerința "A".

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



Întocmit:
Ing. Nita Cristina

Cristina



Conform studiului geotehnic nr. 2 / 2026 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: Categoria geotehnică 1; Riscul geotehnic – redus conform NP 074/2022. Adâncimea 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 pământ argilosoasă, indusată, galbenă având capacitatea portantă $p_{adm} = 280,00 \text{ kPa}$.
- Lucrările de săpat, umpluturi, sprijiniri se vor executa cu respectarea normativelor în vigoare cu privire la aceste lucrări (Normativ C 169-89).
- În timpul săpăturilor nu se permite depozitarea pământului 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 în săpăturile de fundare.
- Pentru evitarea umezelii și îgrășiei se vor executa hidroizolații orizontale și verticale conform normativului de hidroizolații în vigoare.
- Pentru recepționarea naturii terenului de fundare și cotei de fundare se va chema obligatoriu geologul și proiectantul înainte de turnarea 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 III/A - S 32,5N - C10,2% - D32 - S3.
Infrastructura: C20/25 - CEM III/A - S 32,5N - C10,2% - D16 - S3.
Suprastructura: C20/25 - CEM III/A - S 32,5N - C10,2% - D16 - S3.
Otel: B500 S, fyk=500 MPa, cat. C, alungire minimă 7%, C837.
- STNB.

Legenda:
□ - colț de fundare



S.C. STRUCTIFORM S.R.L. Com. Crisior, str. Calea Motilor, nr. 9, jud. Hunedoara tel: 0756050370, e-mail: cristina.nita@outlook.com PROIECT NR. 212/ 2026		Beneficiar: MUNICIPIUL HUNEDOARA	Faza: D.A.L.I.
SEF PROIECT: arh. Draghici Cristina		Loc: AMENAJARE SI MODERNIZARE INCINTA SCOALA GIMNAZIALA NR. 1 - CORP A	Scara: 1:50
PROIECTAT ing. Nita Cristina		Date: mai 2026	Nr. planșă: 01/R
INTOCMIT ing. Nita Cristina		Plan fundatii	