

EXPERTIZA TEHNICA

2026

Școala gimnazială nr 1 - Corp A, str Trandafirilor nr 10.



BENEFICIAR
UAT Hunedoara
Jud. Hunedoara

P.F.A. Marin George Catalin

Expert Tehnic

Nr. 19-1 din 26.03.2026

EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE PRIVIND

Scoala gimnaziala nr 1 - Corp A, str Trandafirilor nr 10.



I. Date generale.

Hunedoara este un municipiu în județul Hunedoara, format din localitățile componente Hunedoara (reședința) și Răcăștia, și din satele Boș, Groș, Hășdat și Peștișu Mare. Hunedoara este cel mai mare oraș din țară care nu este reședință de județ. În 2011 avea o populație de 60.525 locuitori.

Orașul include cea mai importantă clădire în stil gotic din Transilvania, Castelul Corvinilor, care este strâns legat de familia Huniadei. Castelul a fost distrus de cinci incendii, dar a suferit numeroase reconstrucții din partea autorităților. Pe lângă castel, orașul s-a dezvoltat ca un centru de producție pentru fier și o piață pentru regiunile montane din apropiere. În secolul al XX-lea, populația Hunedorei a crescut la 86.000 de locuitori. Orașul a adăpostit cea mai mare oțelărie din România (până când Galați sa dezvoltat in aceasta ramura), dar activitatea a scăzut treptat după Revoluția Română din 1989 din cauza pierderii pieței. Aceasta a fost o lovitură pentru prosperitatea generală a orașului, care acum își revine prin noi investiții.

Populația este formată dintr-o majoritate românească, maghiari și romi fiind cele mai importante minorități. Orașul conține numeroase parcuri, cu plop și castani care flanchează străzile. Există numeroase atracții turistice, inclusiv un baraj mare cu facilități turistice, situat în munți, la câțiva kilometri de oraș.

Situată în partea centrală a județului Hunedoara, la 220-270 m altitudine, pe valea Cernei, la 19 km de municipiul Deva, Hunedoara ocupă o suprafață de 97 km². În teritoriul administrativ al municipiului sunt cuprinse localitatea Răcăștia și satele aparținătoare Boș, Groș, Hășdat și Peștișu Mare. Zona dispune de infrastructura obișnuită pentru un oraș modern: rețele de energie electrică, termică, gaze naturale și apă, stație de epurare, mijloace de transport în comun, cai de acces rutier și feroviar, telefonie fixă și mobilă, servicii internet.

Este străbătută de drumul județean DJ 687 - Sântăbalin - Hunedoara, drum național care face legătura cu drumul European E68 care străbate țara de la Arad - Deva - Orăștie - Sibiu - Brașov - București și drumuri județene care fac legătura între Hunedoara și Călan, respectiv Hunedoara și Hațeg.

- Relief: deluros-muntos
- Relief antropic: haldă de zgură, carieră de piatră
- Ape: râul Cerna

- Resursele naturale: zăcămintele de piatră, minereuri feroase, lemn, talc, potențial în creșterea animalelor.

II. Expertiza este întocmită cu scopul de a stabili starea tehnică și a recomanda soluțiile tehnice pentru următorul obiectiv:

Nr.	Denumire
1	Alei pietonale, platforme pentru sport și recreere

Suprafetele carosabile analizate se afla în incinta Scolii gimnaziale „nr 1” ce are regimul juridic urmator:

Terenul identificat prin C.F. nr 69648 se afla în proprietatea Municipiul Hunedoara, strada Trandafirilor, nr 10.

Obiectul prezentei teme de proiectare este alcatuit din Școala Școala gimnaziala nr 1 - Corp A, care se regăsește la adresa:

- Jud. Hunedoara, Municipiul Hunedoara, Str. Trandafirilor nr 10.

Imobilul acomodeaza Școala generala Școala gimnaziala nr 1 - Corp A, în regim de înălțime D+P+2 din localitatea Hunedoara.

Imobilul aflat pe terenul identificat prin C.F. nr. 69648, are urmatoarele numere cadastrale și topografice, numar cadastral 69648, iar construcția C1 este înscrisa în CF 69648.

Prin tema de proiectare elaborate de beneficiar, printru prezenta expertiza tehnica apar urmatoarele cerinte.

2. Spații recreative exterioare

În cadrul curții școlii vor fi amenajate spații recreative exterioare, concepute pentru a susține activități de recreere, socializare și învățare non-formala în aer liber, adresate elevilor de diferite vârste. Acestea vor include:

- *spații multifuncționale pentru recreere*

o zone verzi și de relaxare

o spații creative și educative

o zone socializare

o spații de joacă

- *elemente de peisagistica și spații verzi pentru crearea unui mediu plăcut;*
- *iluminat ambiental și de siguranță;*

3. Amenajarea spațiilor verzi

Se vor amenaja:

- Alei pietonale și trotuare realizate din materiale antiderapante, destinate asigurării accesului facil și sigur către cladirile existente.

- sisteme de iluminat și drenaj corespunzătoare;

- sistem de supraveghere video;

Pentru spațiile verzi se va avea în vedere:

- Plantarea se va face prin integrarea spațiilor în locurile de joacă

- Spațiile verzi de tip gazon vor fi create pentru trafic intens și se vor prevedea instalații de irigație centralizate și automatizate

4. Accesul persoanelor cu dizabilități

Proiectul va asigura accesibilitatea universală prin:

- rampe de acces cu pante conforme normativelor;

- semnalistică specifică și suprafețe tactile unde este necesar.

Finisajele exterioare vor fi durabile, antiderapante, rezistente la intemperii și uzură, adecvate traficului pietonal intens și utilizării de către copii:

- aleile și platformele vor fi realizate din dale/pavaje permeabile sau semi-permeabile, cupante corespunzătoare pentru scurgerea apelor;

- zonele de joacă vor fi prevăzute cu suprafețe elastice de protecție;

- amfiteatrul exterior va avea finisaje rezistente la uzură, cu muchii protejate și trepte bine definite;

- mobilierul exterior va fi realizat din materiale rezistente (metal tratat, lemn protejat, beton prefabricat).

Dotarea curții va asigura desfășurarea activităților educaționale, recreative și sportive:

- echipamente pentru spațiul de joacă, conforme cu standardele de siguranță;

- banchi, mese, coșuri de gunoi și mobilier urban;

- dotări pentru amfiteatrul exterior (instalații de sonorizare, prize tehnice)

- elemente de orientare și semnalizare;

- corpuri de iluminat eficiente energetic.

II. Analiza stării de viabilitate a obiectivului expertizat.

II.a. Generalități.

Starea de degradare actuală a suprafețelor carosabile auto și pietonale se face prin

In prezent aceste suprafete su structuri rutiere diverse si anume:

- Structuri rutiere, flexibile cu materiale de uzura sintetice sau pamant inierbat;
- Structuri rutiere rigide cu dale din beton de ciment.

Starea de degradare a suprafetelor carosabile are drept factori, actiunea combinata a factorilor de mediu si a traficului pietonal care au dus la uzuri a suprafetei de tartan in cazul terenului de joaca sau ale betonului de ciment la aleile carosabile prin crapaturi , macinarea la suprafata a betonului, tasari etc. Starea actuala a suprafetelor carosabile nu este compatibila cu criteriile de siguranta a traficului pietonal.

II.b. Caracteristici tehnice ale suprafetei analizate.

Nr.	Obiectiv	Dimensiuni in plan cca.(m)	Tip structura
1	Teren de joaca	20 x 15	Pamant inierbat si material sintetic
2	Alee pietonala	153	Beton de ciment
3	Parcare auto	23 x 18	Beton de ciment
4	Teren de fotbal	44 x 25	Material sintetic
5	Pista de alergari	108 x 5	Beton de ciment

Amenajarile ce se vor face sunt legate de primele doua pozitii din tabelul de mai sus.

II.c. Evaluare stării de degradare.

Evaluarea stării de degradare exprimata prin indicele de degradare (ID) are la baza investigarea defecţiunilor suprafetelor carosabile amejajate.

In ceea ce priveste terenul de joaca, acesta este in prezent amanajat cu material sintetic ca uzura (tartan) asezat pe o fundatie granulata si terenul din amplasament. Suprafata de joaca este incadrata cu borduri si este conectata la aleea principala cu o alee din beton de ciment. In general starea de degradare este incadrata la calificativul de „Buna”. Inre suprafata de joaca si limita de proprietate delimitata cu gard este zona verde. Gazonul este neantretinut.

Aleea de acces catre salile interioare ale scolii construita pentru elevi este din beton de ciment si conecteaza intrarea din spate a scolii la strada Trandafirilor. Starea de degradare actuala este incadrata la calificativul de „mediocra”.

In spatele scolii exista o curte interioara care in prezent nu este amenajata este la nivel de pamant inierbat.

Terenul de fotbal, pista de alergari si parcare interioara auto sunt intr-o stare buna in prezent.

II.d. Traficul.

Traficul desfășurat are destinatie activitati scolare si sportive este exclusiv pietonal.

III. Geologia, hidrologia, morfologia terenului.

a. Geomorfologia.

Din punct de vedere geologic terenul cercetat se incadreaza in culoarul Cernei, ce face legatura cu culoarul Muresului Culoarul este delimitat in partea estica de Muntii Sebesului ,ce apartin Carpatilor Meridionali,in partea vestica Muntii Poiana Rusca, in nord de seria epimetamorfica de Rapolt.

Zona colinara a Muntilor Poiana Rusca este alcatuita din formatiuni sedimentare ,fiind formate din depozite glaciare -pietrisuri,peste care sunt dispuse formatiuni Sarmatiene-Volhinian,bessarabian,formate din calcare,gresii,pietrisuri si nisipuri.

b. Structura litologica a amplasamentului.

Terenul cercetat (incinta Scoala Gimnaziala nr.1 ,corp A, str. Trandafirilor , nr.10 scoala P+2E) ,CF 69648 ,se incadreaza din punct de vedere geomorfologic in zona de versant ,in cartier M7, ce se dezvolta intre strada Trandafirilor si strada Viorele.

Din punct de vedere topografic terenul prezinta cota cuprinsa intre 262,30285,00.

Pentru verificarea stratificatiei terenului pe amplasament au fost executate doua sondaje geotehnice , care au pus in evidenta urmatoarea stratificatie :

S1 partea stanga zona parcare si teren sport			
Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
Cm	0,60	0,60m	Umplutura de pamant argilosa,cafenie indesata
-0,60	-4,60	4,00m	Praf argilos ,cafeniu, vartos
			Apa subterana nu apare

S2 executat in spate spre strada Viorele			
Cota Strat		Grosime strat	Descriere litologica
de la	la		
Ctn	-1.60	1.60m	Umplutura de pamant argiloasa-galbena, indesata
-1,60	-2,80	1,20m	Argila galbena , varloasa
			Apa subterana apare la 2,10m

c. Adancimea de inghet si conditii hidrologice.

Adancimea de inghet in complexul rutier se stabileste conform STAS 1709/1-2/90 si reprezinta nivelul cel mai coborit de la suprafata drumului la care apa interstitiala se se transforma in gheata in timpul iernii.

Adancima de inghet in complexul rutier Z crt. se considera egala cu adancimea de inghet in pamintul de fundatie Z, in conditiile de porozitate si umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adincimii de inghet ΔZ

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

unde : Z este adancimea de inghet in pamantul de fundatie

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

H_{st} -grosimea structurii rutiere

H_e -grosimea echivalenta de calcul la inghet a structurii rutiere

Adancimea de inghet Z se determina in functie de :

- indicele de inghet , 375; 5/30
- tipul climatic II,
- conditiile hidrogeologice-defavorabile
- tipul paminturilor P4 ;(curba 5)
- Adancimea de inghet $Z_{Crt.} = 0,75 \text{ cm}$

d. Clima.

• Conform indicativ CR 114-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor -zona se caracterizeaza prin : $U_{ref}=31 \text{ m/s}$; $q_{ref}=0,4 \text{ kPa}$

• Conform indicativ CR 113-2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapzii asupra constructiilor" zona este caracterizata prin - $S_o.k=1,5 \text{ kN/m}^2$

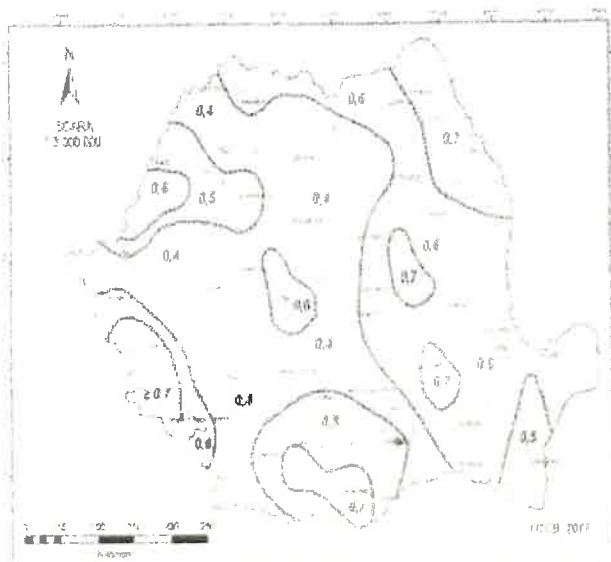


Figura 2.1. Zona de valori ale riscului de pierdere a vieții și a rănilor, în funcție de perioada de revenire (IMR = 225 ani)
NOTA: Pentru amplitudinea de 0.10g, riscul de pierdere a vieții și rănilor este de 0.10g, conform SR 11100/1-93.

b. Seismicitate.

Conform SR 11100/1-93 referitor la macrozonarea seismică a teritoriului României, zona investigată se situează în zona seismică 7_1 (scara MSK) cu perioada de revenire de un cutremur la 50 ani. Potrivit Normativului P 100-1/2006 privind proiectarea antiseismică a construcțiilor, pentru cutremure având un interval de recurență (IMR) = 225, zona de valori ale vârfului a accelerației terenului atinge valoarea $a_g = 0,10g$. Din punct de vedere al zonării perioadei de colt, aceasta este $T_b = 0.7$ s.

IV. Concluzii

Suprafetele carosabile analizate in prezenta expertiza tehnica apartin Scolii nr. 1 corp A si au destinatii de acces la salile de curs, de recreere (teren de joaca) activitati sportive si anume teren de fotbal si pista de alergari. Scoala dispune si de o parcare interioara pentru profesori si tehnicieni.

Terenul de joaca este amenajat cu tartan (material cuciucat sintetic) si se prezinta intr-o stare buna. Suprafata de joaca este mobilata cu mobilier de joaca specific, topogane, leagane, etc.

- Accesul catre curtea interioara a scolii se face prin alei betonate.

Terenul neamenajat este la nivel de pamant inierbat si este la un anumit procent de neamenajare. Cateva imagini relevante sunt prezentate in anexa la prezenta expertiza tehnica.



Viitoare amenajări se referă la reconfigurarea și extinderea terenului de joacă și recreere din lateral dreapta și spate sau mai bine zis curte interioară școală.

Recomandări generale.

Amenajarea propusă introduce o serie de intervenții menite să îmbunătățească funcționalitatea și calitatea spațiului exterior existent.

Zona de joacă se propune să fie extinsă, prin completarea cu suprafețe elastice din tartan tratate grafic, contribuind la crearea unui spațiu atractiv și stimulativ.

Se propune realizarea unui spațiu educațional exterior sub forma unui amfiteatru, alcătuit din gradene din beton cu sezut din lemn. Acesta este completat de o pergolă cu elemente colorate, care creează un joc de lumină și umbră și oferă confort utilizatorilor.

Amfiteatrul continuă spre zone de joacă, unde este amenajată ca un spațiu interactiv, cu elemente grafice integrate în suprafața de tartan, destinat activităților educative și jocului.

Plafonurile existente sunt integrate în noua compoziție, inclusiv zona de mese (ping-pong sau alte activități), care este amplasată într-un spațiu accesibil și bine conectat.

Circulațiile pietonale propuse se conectează de cele existente și asigură un traseu coerent.

7. Materiale și finisaje

Materialele propuse sunt:

- pavele din beton pentru aleile propuse
- tartan colorat pentru zonele de joacă și activități
- lemn pentru elementele de sedere
- metal pentru pergole și elemente structurale

V. Recomandări cu caracter particular

Soluția I.

Structuri cu pavele din beton de ciment

- 6-8 cm pavele din beton de ciment
- 5 cm nisip de poza
- 12 cm fundație de piatră spartă
- 10 cm fundație de balast

Structuri cu material sintetic

- 4 cm Tartan colorat
- 15 cm fundație de piatră spartă



- 15 cm fundatie de balast

Spatiul verde

- rulou gazon
- 3-5 cm strat de nisip
- 30 cm pamant vegetal

Solutia II.

cu pavele din beton de ciment

- 6 -8 cm pavele din beton de ciment
- 5 cm nisip de poza
- 12 cm strat din balast stabilizat cu ciment
- 10 cm fundatie de balast

Structuri cu material sintetic

- 4 cm Tartan colorat
- 10 cm strat de beton de ciment C20/25
- 10 cm fundatie de balast

Spatiul verde

- Insemanare seminte gazon
- Nisip 3-5 cm
- Pamant vegetal 30 cm

Solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnico economic, tinand cont si de recomandarile beneficiarului.

Pentru ambele solutii sunt valabile urmatoarele:

- 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.



VII. Reglementari tehnice in vigoare.

Prezenta expertiza are la baza studiul geotehnic si măsurători si relevee efectuate la fata locului de către expert cat si următoarele reglementari tehnice :

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;
- Ordonanța de urgenta a Guvernului nr. 98/2016 privind achizițiile locale, cu modificările si completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității in construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor si a construcțiilor;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- AND 550 din 1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide;
- PD 177-2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții pentru structuri rutiere suple si semirigide.
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor";
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea "Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitățile rurale".
- NP 116-2004 - "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi";
- AND 605-2016 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera

- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principii pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 12620 Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- SR 1848-1:2011 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor locale
- Ghid UEFA privind calitatea terenului, întreținerea terenului cu gazon natural ediția 2018.

Prezentă expertiza a fost întocmită în conformitate cu Legea 177/2015 pentru completarea Legii 10/1995 privind Calitatea în Construcții și a Hotărârii Nr. 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

Prezenta expertiza are valabilitate 2 ani de la redactare, daca nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale , care pot modifica datele prezente.

Expert Tehnic

Dr. Ing. Marin George Catalin











