S.C. S.C.U.A.R. S.R.L.

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, N. 1

STUDIU DE FEZABILITATE

S.F.

Lista de semnături:

Şef Proiect:

Arh. Corneliu Răducan Morega

Arhitectura:

Arh. Corneliu Răducan Morega

Structură:

Ing. Corneliu Răducan Morega

Instalaţii:

Ing. Claudia Dijmărescu

Desenat:

Ing. Dragoş Stănescu Stihi

Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții 4
1.1. Denumirea obiectivului de investiții 4
1.2. Ordonator principal de credite/investitor 4
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) 4
1.4. Beneficiarul investiției 4
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate 4
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții 5
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză 8
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare 8
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor 9
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții 9
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice 10
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții[2)] 14
3.1. Particularități ale amplasamentului: 15
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz); 15
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; 15
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite; 16
e) date climatice și particularități de relief; 16
f) existența unor: 17
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând: 17
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic: 19
3.3. Costurile estimative ale investiției: 46
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz: 46
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției 47
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e) 48

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință 48

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 48

4.3. Situația utilităților și analiza de consum: 48

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: 49

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse; 49

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare; ... 49

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz; 50

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz 50

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții 51

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 51

4.7. Analiza economică[3)], inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate 51

4.8. Analiza de senzitivitate[3)] 51

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 51

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) 53

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor 53

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) 53

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind: 53

a) obținerea si amenajarea terenului; 53

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului; 54

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși; 54

d) probe tehnologice și teste. 65

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții: 65

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general; 65

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice

atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare; 65

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; 66

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni 66

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice 66

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite 69

6. Urbanism, acorduri și avize conforme 69

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire 69

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege 69

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică 70

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților 70

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară 70

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice 70

7. Implementarea investiției 70

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției 70

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare 70

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare 72

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale 74

8. Concluzii și recomandări 74

B. PIESE DESENATE 75

STUDIU DE FEZABILITATE
A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

Universitatea „Constantin Brancusi" din Targu Jiu este o institutie de invatamant superior de interes public, de stat, acreditata, conform Hotararii Guvernului Romaniei nr. 288/01.06.1992. Aceasta functioneaza pe baza principiilor autonomiei universitare si libertatii academice, avand personalitate juridica si caracter nonprofit, si este infiintata in coordonarea Ministerului Educatiei, autoritatea centrala de specialitate.

Construirea unei săli de sport moderne, precum și a unor noi săli destinate recuperării medicale, în cadrul **Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu**, reprezintă un proiect de importanță majoră din multiple perspective, fiecare având un impact semnificativ asupra funcționării și prestigiului instituției. Universitatea **„Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu** oferă programe de studii de licență în domeniul **Educației fizice și sportului** și **Kinetoterapie/Fizioterapie**, precum și programe de masterat în aceste domenii. În plus, toți studenții din cadrul instituției beneficiază de o disciplină de educație fizică și sportivă, care face parte integrantă din planurile de învățământ, asigurând astfel o formare completă și echilibrată.

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10"

Amplasament: municipiul Târgu-Jiu, str. Tineretului, nr. 4, județul Gorj

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ministerul Educatiei si Cercetarii este Ordonator Principal de Credite , UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU este Ordonator secundar de credite .

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU

1.4. Beneficiarul investiției

UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU – ca proprietar al investitiei

Universitatea desfășoară activități didactice în patru facultăți și prin Departamentul pentru pregătirea personalului didactic:

- Facultatea de Științe ale Educației, Drept și Administrație Publică, Târgu-Jiu, Str. Victoriei, Nr. 24;
- Facultatea de Științe Economice, Târgu-Jiu, Str. Tineretului, nr. 4;
- Facultatea de Științe Medicale și Comportamentale, Str. Tineretului, nr.4, Târgu-Jiu;
- Facultatea de Inginerie, Calea Eroilor, nr. 30, Târgu-Jiu;
- Departamentul pentru pregătirea personalului didactic (DPPD), Str. Grivitei, nr.1 Târgu-Jiu.

Cazarea studenților se realizează în căminele universității din Complexul Studențesc Debarcader, str. Tineretului, nr. 4 și Căminul Studențesc din str. Sublocotenent Dumitru Petrescu nr. 2, Târgu-Jiu. Toate spațiile pe care le deține UCB din Târgu-Jiu sunt utilizate în scopul misiunii asumate ca instituție de învățământ superior.

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. SCUAR S.R.L.
Str. Iosif Keber, nr. 1
Municipiul Târgu-Jiu, județul Gorj.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

Universitatea „Constantin Brancusi" din Targu-Jiu (UCB) a fost Infiintata in baza HG nr. 288/01.06.1992 si desfasoara activitati didactice in 4 facultati, respectiv

- Facultatea de Stiinte ale Educatiei, Drept si Administratie Publica,
- Facultatea de Stiinte Economice
- Facultatea de Stiinte Medicale si Comportamentale,
- Facultatea de Inginerie si prin Departamentul pentru pregatirea personalului didactic.

Toate spatiile pe care le detine UCB sunt utilizate in scopul misiunii asumate ca institutie de invatamant superior. Este important de subliniat faptul ca definirea proiectului a tinut cont de urmatoarele aspecte: in cadrul UCB Targu Jiu functioneaza programul de studii de licenta Educatie fizica si sportiva, program de studii ce functioneaza ca program acreditat, programul de studii de licenta Kinetoterapie si Motricitate Speciala, program de studii ce functioneaza ca program acreditat si, programe de studii universitare de masterat in domeniul in domeniul stiinta sportului si educatiei fizice, la Facultatii de Stiinte Medicale si Comportamentale.

Toti studentii din cadrul Universitatii „Constantin Brancusi" de la cele 4 facultati participa activ la disciplina „Educatie fizica si sport" existenta in planurile de invatamant. Disciplina Educatie Fizica si Sport reprezinta o componenta esentiala a formarii studentilor din cadrul UCB Targu-Jiu, contribuind la dezvoltarea abilitatilor motrice, imbunatatirea sanatatii si cresterea calitatii vietii.

Facultatea de Stiinte Medicale si Comportamentale ofera programe de studii la nivel de licenta si masterat precum Educatie Fizica si Sportiva, Kinetoterapie si Motricitate Speciala, Stiinta Motricitatii in Activitati Didactice si de Timp Liber, respectiv Kinetoterapia in Afectiuni Ortopedice si in Traumatologia Sportiva. Dezvoltarea bazei materiale este o prioritate pentru UCB, asa cum rezulta din Planul Strategic 2024-2029 al UCB (Planul_Strategic _UCB_2024-2029.pdf).

Constructia propusa va avea ca destinatie si functiune Infrastructura de sport in Campus Studentesc Debarcader, Construire Sala de Sport si sali de recuperare, amenajare incinta, desfiintare constructii C8,C9,C10. Investitia propusa raspunde nevoii de spatii adecvate salilor de curs prin edificarea unor spatii moderne/Sali de curs, respectiv a unui complex ce va include sali de sport moderne, bine echipate si terenuri

de sport in aer liber devine imperativa pentru desfasurarea corespunzatoare a activitatilor didactice si de cercetare. Constructiile existente ce urmeaza a fi desfiintate sunt degradate, din acest motiv, prin H.G. nr. 719/10.08.2023, constructiile au fost transferate fara a beneficia de amenajari si dotari corespunzatoare actului educational, din domeniul public in domeniul privat al statului, in vederea scoaterii din functiune si a demolarii. Se va acorda o atentie deosebita etapei de demolare in asa fel incat terenul rezultat sa poata fi utilizat pentru realizarea unei Sali de Sport Moderne.

Investitia propusa vizeaza doua etape distincte:

Etapa 1 - Demolarea constructiilor existente, degradate, inutilizabile si pregatirea terenului pentru construirea salii de sport.

Etapa 2 – Construirea salii de sport si amenajarea terenului multisport, amenajari exterioare, dotarea cu utilaje si echipamente cu montaj , respectiv dotari specifice (mobilier, echipament IT, dotari de uz general) .Sala de sport propusa a fi realizata va include spatii adecvate, moderne, dotate corespunzator pentru desfasurarea activitatilor de curs, activitati practice pentru studentii de la toate programele de studii din universitate.

Terenurile de sport realizate prin proiect vor fi utilizate pentru desfasurarea cursurilor pentru studentii Universitatii. Aceasta ar contribui nu doar la optimizarea procesului de invatare, ci si la cresterea performantelor academice si sportive ale studentilor. Un teren multifunctional cu dimensiuni standard, adaptat pentru baschet, volei, handbal si alte sporturi; vestiare moderne si grupuri sanitare ;sali de curs / de recuperare; zone de depozitare pentru echipamente, tribune; dotari moderne, cabinete profesori, teren de sport, spatii tehnice. Terenul exterior va fi un teren multifunctional / multisport ce va avea suprafata sportiva dimensionata pentru handbal (si va cuprinde si tuse pentru baschet, tenis, fotbal) cu suprafata de garda aferenta.Terenul de sport va fi dotat cu cosuri de baschet fixe, prinse de structura imprejmuirii. De asemenea se vor pune la dispozitie suport pentru montarea fileului de tenis, volei a portilor pentru handbal. Terenul multisport se va imprejmui cu un gard si va fi prevazut cu cu stalpi de iluminat. Construirea unei sali de sport si a unei sali de recuperare medicala nu doar ca va imbunatati experienta academica a studentilor, dar va contribui si la sanatatea si bunastarea generala a tuturor celor implicati.

Principalele probleme care justifica investitia: spatiile existente sunt degradate, inutilizabile. Constructiile actuale limiteaza desfasurarea activitatilor de educatie fizica si kinetoterapie.

Sala de sport actuala, in care se desfasoara activitatile practice este de fapt o fosta popicarie, care nu respecta standardele de dimensiune si dotare pentru activitati sportive sau practice adecvate.

Lipsa unei sali adecvate limiteaza posibilitatea de desfasurare a evenimentelor sportive universitare, antrenamentelor si competitiilor interne.

O sala de sport moderna si sali de recuperare medicala sunt esentiale pentru crearea unui mediu educational holistic. Studentii din programele de educatie fizica si kinetoterapie au nevoi practice specifice, iar accesul la facilitati adecvate le permite sa aplice cunostintele teoretice in situatii practice.

Pentru realizarea proiectului nu exista posibilitati de suportare a costurilor de catre Universitate. Desfiintarea constructiilor existente si construirea unei Sali de sport implica un efort financiar foarte mare.

Se doreste accesarea de fonduri europene nerambursabile, fapt pentru care se va depune cerere de finantare pentru Proiect prin Programul regional SVO, Investitii in dezvoltarea infrastructurii educationale pentru invatamant tertiar.

Este necesar sa subliniem ca Universitatea nu are la aceasta data investitii similare in derulare.

In lipsa unei sali de sport moderne, desfasurarea acestor discipline este ingreunata, ceea ce poate afecta atat calitatea pregatirii studentilor, cat si nivelul lor de performanta in domeniul ales. Construirea unei sali de sport si a unei sali de recuperare medicala este o necesitate esentiala pentru o universitate cu programe in educatie fizica si kinetoterapie. Aceasta va imbunatati nu doar experienta educationala a studentilor, ci va influenta pozitiv sanatatea si bunastarea comunitatii universitare si nu numai. Investitia propusa include componente distincte care au fost grupate in activitati de baza si activitati conexe / complementare. Activitatile de baza din proiect includ:

I. Activitati ce vizeaza constructia, dotarea/echiparea modernizarea/reabilitarea si extinderea infrastructurii universitare prin:

a) lucrari de construire infrastructura sportiva. Pregatirea terenului ulterior demolarii si desfiintarii constructiilor existente va constitui o prima etapa in executia lucrarilor.

b) In aceeasi categorie, activitate de baza a proiectului se incadreaza si Dotarea Complexului sportiv nou creat: cu active corporale si active necorporale.

II. Activitati care vizeaza cresterea calitatii si accesului la educatie prin:

-Programe de practica si internship-uri. Workshop-uri de specialitate, seminarii cu experti din domeniu care sa ofere studii de caz, tehnici avansate si noi metode de predare in educatia fizica si kinetoterapie. Activitati de wellness si preventie: proiecte de promovare a unui stil de viata sanatos;

-Formare continua pentru profesionisti: salile ar putea fi folosite si pentru cursuri de formare continua destinate absolventilor in activitati specifice, cum ar fi antrenamentele personalizate sau tehnici avansate de recuperare. .

-Totodata prin integrarea unei infrastructuri specializate, se va imbunatati formarea viitorilor profesionisti din domeniul educatiei fizice si al kinetoterapiei, facilitand un mediu educational adaptat nevoilor actuale ale societatii si ale pietei muncii.

O alta categorie de activitati noi ce s-ar putea desfasura in universitate odata cu noua infrastructura realizata:

- ✓ Cursuri interactive de educatie fizica;
- ✓ Ateliere de educatie pentru sanatate: sala de sport ar putea gazdui sesiuni de educatie despre nutritie, stil de viata sanatos si prevenirea accidentelor, promovand o abordare holistica fata de educatie;
- ✓ Programe de recuperare fizica;
- ✓ Activitati extracurriculare: organizarea de competitii sportive, evenimente universitare.

Activitatile propuse a fi realizate prin proiect sunt activitati ce au legatura cu obiectul proiectului si contribuie la realizarea acestuia prin servicii de specialitate:

- proiectare, servicii de consultanta,
- servicii de asistenta tehnica prin proiectant, prin diriginte de santier si prin specialist SSM.
- Proiectul propune activitati de informare si publicitate prin care publicul larg va fi informat asupra contributiei obtinute din partea fondurilor.

Proiectul propus vizeaza o investitie destinata cresterii performantelor institutiilor de invatamant superior de stat- din Regiunea Sud-Vest Oltenia si a relevantei invatamantului universitar tertiar pentru piata muncii regionala, prin cresterea standardului facilitatilor educationale oferite, a calitatii si accesului la educatie. Investitia propusa a fi realizata prin proiect va permite desfasurarea activitatilor practice in conditii optime, facilitand pregatirea studentilor si dezvoltarea cercetarii in domenile Kinetoterapiei si Educatiei Fizice si Sportului. Alegerea locatiei proiectului s-a bazat pe disponibilitatea terenului de realizare a investitiei si pe amplasamentul locatiei in cadrul Campusului Universitar.

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu a fost întocmit un studiu de prefezabilitate privind situația actuală. Prin urmare, prin prezentul studiu de fezabilitate se vor trage și concluziile privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovarii obiectivului de investii si scenariile/optiunile tehnico-economice propuse spre analiză.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Politici: Obiectivul general al al intervenției europene,prin Program Regional îl constituie îmbunătățirea accesului la servicii și favorabile incluziunii și de calitate în educație, formare și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii accesibile, inclusiv prin promovarea rezilienței pentru educația și formarea la distanță și online, precum și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Sprijinirea conservarii patrimoniului local și a educației are ca drept scop stimularea activitatilor de învățământ, precum si mentinerea traditiilor si a mostenirilor spirituale, contribuind astfel la atractivitatea zonelor urbane.

Strategii și instrumente de dezvoltare teritorială: dezvoltare locală - creșterea competitivității arealului în care sunt localizate. Proiectul se aliniază cu **Planul Strategic 2024-2029 al Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu.**

Realizarea investiției derivă din lipsa unei săli de sport și a unei săli de recuperare cu care se confruntă în prezent campusul studențesc.

NOTA: această documentație a fost elaborată în conformitate cu H.G Nr.907/2016 privind etapele de elaborare și continutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Sursa de finanțare: Proiect Programul regional SV Oltenia, Investiții în dezvoltarea infrastructurii educaționale pentru învățământ Terțiar, APELUL DE PROIECTE: PR SV/C1/6/4.2/2024, Cod MYSMIS PRSVO/532/PRSVO_P6/OP4.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Educația Fizică și Sportul reprezintă componente esențiale ale formării studenților în cadrul Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu, contribuind la dezvoltarea abilităților motrice, îmbunătățirea sănătății și creșterea calității vieții. Facultatea de Științe Medicale și Comportamentale oferă programe de studii la nivel de licență și masterat precum Educație Fizică și Sportivă, Kinetoterapie și Motricitate Specială, Știința Motricității în Activități Didactice și de Timp Liber, respectiv Kinetoterapia în Afecțiuni Ortopedice și în Traumatologia Sportivă.

În acest context, necesitatea unei săli de sport moderne și bine echipate devine imperativă pentru desfășurarea corespunzătoare a activităților didactice și de cercetare. Aceasta ar contribui nu doar la optimizarea procesului de învățare, ci și la creșterea performanțelor academice și sportive ale studenților.

Planurile de învățământ pentru programele de licență și masterat includ discipline care necesită spații adecvate pentru desfășurarea activităților practice.

Printre aceste discipline se numără:
- Fundamentele științifice ale jocurilor sportive: Baschet, Fotbal, Handbal, Volei;
- Teoria și practica în sporturi de expresie;
- Teoria și practica în ramuri ale gimnasticii;
- Fitness;
- Expresie corporală și euritmie;
- Activități motrice adaptate;
- Metodica predării jocurilor sportive în școală.

În lipsa unei săli de sport moderne, desfășurarea acestor discipline este îngreunată, ceea ce poate afecta atât calitatea pregătirii studenților, cât și nivelul lor de performanță în domeniul ales.

Construirea unei săli de sport moderne precum și de noi săli de recuperare medicale în cadrul Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu este extrem de importantă din mai multe perspective, fiecare având un impact semnificativ asupra funcționării și reputației instituției. În Universitatea „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu se derulează programul de studii de licență Educație fizică și sportivă, programul de studii de licență Kinetoterapie și Motricitate Specială, programe de masterat în domeniu, iar toti studenții din cadrul Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu participa activ la disciplina de educație fizică și sportivă existentă în planurile de învățământ.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Educația, reprezentând o prioritate națională, constituie factorul de bază în transmiterea și crearea de noi valori culturale și general-umane, de reproducere și de dezvoltare a capitalului uman, de realizare a idealului și a obiectivelor educaționale, de formare a conștiinței și identității naționale, de promovare a

aspirațiilor de integrare European și are un rol primordial în crearea premiselor pentru dezvoltarea umană durabilă și edificarea unei societăți bazate pe cunoaștere. Calitatea educației determină în mare măsură calitatea vieții și creează oportunități pentru realizarea în volum deplin a capabilităților fiecărui cetățean. Acest deziderat nu se poate realiza însă fără o infrastructură adecvată/corespunzătoare ciclurilor educaționale. Infrastructura educațională este esențială pentru educație, dezvoltarea timpurie a copiilor, pentru construirea de abilități sociale și a capacității de integrare socială. Intervențiile la nivelul învățământului au ca scop creșterea atractivității învățământului studențesc, creare unor condiții ale infrastructurii școlare accesibile și de calitate pentru toți copiii.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu, reprezintă un proiect de importanță majoră din multiple perspective, fiecare având un impact semnificativ asupra funcționării și prestigiului instituției. Universitatea „Constantin Brâncuși" din Târgu Jiu oferă programe de studii de licență în domeniul Educației fizice și sportului și Kinetoterapie /Fizioterapie, precum și programe de masterat în aceste domenii. În plus, toți studenții din cadrul instituției beneficiază de o disciplină de educație fizică și sportivă, care face parte integrantă din planurile de învățământ, asigurând astfel o formare completă și echilibrată.

Obiectivul specific al investitiei vizeaza dotarea constructiei la nivelul tuturor standardelor aplicabile la momentul actual, inclusiv eficientizarea consumurilor de energie electrica si aducerea constructiei la nivelul cerintelor in vigoare.

Obiectivul general al investiției - consta in dezvoltarea unei infrastructuri moderne si eficiente care sa faciliteze desfasurarea de activitati fizice si sportive, programe de recuperare si terapii, contribuind la imbunatatirea sanatatii si bunastarii fizice si emotionale a comunitatii, prin promovarea unui stil de viata activ si prin accesibilizarea serviciilor de reabilitare si educatie fizica pentru mediul academic.

Acest obiectiv se va atinge prin desfiintarea constructiilor existente aflate intr-un stadiu avansat de degradare si inlocuirea acestora cu o sala de sport si spatii de invatare pentru toti studentii universitatii.

In acelasi timp, vor fi modernizate terenurile de sport in aer liber precum si incinta campusului universitar din proximitatea acestor terenuri.

Asadar scopul proiectului vizeaza imbunatatirea conditiilor de invatare si practica a studentilor cu accent pe spatiile educationale pentru discipline precum:

- Fundamentele stiintifice ale jocurilor sportive: Baschet, Fotbal, Handbal, Volei;
- Teoria si practica in sporturi de expresie;
- Teoria si practica in ramuri ale gimnasticii;
- Fitness;
- Expresie corporala si euritmie;
- Activitati motrice adaptate;

- Metodica predarii jocurilor sportive in scoala.
- Bazele generale ale kinetoterapiei;
- Masurare si evaluare in kinetoterapie;
- Tehnici de manevrare a bolnavului;
- Kinetoterapia in afectiunile cardio-respiratorii;
- Masaj si tehnici complementare;
- Kinetoterapia in geriatrie-gerontologie.

Obiectivul general al proiectului se incadreaza in Obiectivul de politica 4 – O Europa mai sociala si mai favorabila incluziunii, prin implementarea Pilonului European al drepturilor sociale. Obiectivul a fost formulat pe baza Nevoilor de investitii in invatamantul superior din municipiul Targu Jiu si din regiunea SVO, precum si in conformitate cu Planul Strategic 2024-2029 al UCB (Planul_Strategic _UCB_2024-2029.pdf). Investitia propusa vizeaza in principal calitatea, relevanta si eficienta educatiei, precum si promovarea invatamantului centrat pe student si a activitatilor pe grupe si subgrupe. Interventia propusa prin proiect se incadreaza in investitiile ce pot fi finantate prin Prioritatea 6 – "Educatie moderna si incluziva".

Prin realizarea proiectului se va oferi posibilitatea diminuarii deficientelor majore ale sistemului educational si ale pietei muncii, asa cum au fost semnalate si in cadrul Raportului de Tara.

Prin intermediul proiectului propus spre finantare se vor desfiinta constructiile C8, C9, C10, constructii cu grad avansat de degradare, improprii pentru a fi utilizate ca spatii de studiu si inlocuirea acestora cu constructii nou, moderne atractive, adecvate procesului de invatare.

Proiectul propus aduce multiple beneficii UCB prin:

- Imbunatatirea calitatii actului educational prin crearea unui mediu propice pentru desfasurarea cursurilor practice din domeniul educatiei fizice, sportului si kinetoterapiei.
- Stimularea performantei sportive prin imbunatatirea accesului studentiilor la conditii optime pentru antrenamente si competitii universitare.
- Cresterea atractivitatii universitatii prin realizarea unei infrastructura sportive moderna care ar putea atrage un numar mai mare de studenti interesati de programele de studii oferite.
- Promovarea unui stil de viata sanatos dat fiind faptul ca toti studentii universitatii ar beneficia de un spatiu adecvat pentru cursuri si activitati sportive.

• Dezvoltarea cercetarii in domeniul Educatiei Fizice si Sportului si Kinetoterapiei, intrucat o sala de sport echipata modern ar facilita desfasurarea studiilor si experimentelor practice necesare in cadrul cercetarii stiintifice.

O astfel de investitie contribuie la imbunatatirea calitatii educatiei, stimuleaza imbunatatirea performantele academice si sportive ale studentilor consolideaza pozitia universitatii ca institutie de invatamant superior de referinta in domeniul educatiei fizice si kinetoterapiei.

Obiectivul general si scopul proiectului a fost definit pe baza nevoii de spatii adecvate pentru programele de licenta si masterat ale Universitatii care includ discipline ce necesita spatii educationale si terenuri de sport in aer liber pentru desfasurarea activitatilor practice.

Printre aceste discipline se numara:

• Fundamentele stiintifice ale jocurilor sportive:

- Baschet,
- Fotbal,
- Handbal,
- Volei;

• Teoria si practica in sporturi de expresie;

• Teoria si practica in ramuri ale gimnasticii;

• Fitness;

• Expresie corporala si euritmie;

• Activitati motrice adaptate;

• Metodica predarii jocurilor sportive in scoala.

De asemenea, obiectivul a fost formulat pe baza **Nevoilor de investiții în învățământul superior** din municipiul Târgu Jiu și din regiunea Sud-Vest Oltenia (SVO), în scopul de a răspunde cerințelor actuale ale educației moderne și ale infrastructurii universitare. Proiectul se aliniază și cu **Planul Strategic 2024-2029 al Universității „Constantin Brâncuși"**, care urmărește să îmbunătățească condițiile de învățare, să promoveze inovația și incluziunea în educație și să susțină dezvoltarea infrastructurii educaționale, contribuind astfel la formarea unui mediu educațional de înaltă calitate, accesibil și incluziv.

Obiectivele specific prin care se ating rezultatele dorite sunt:

OS.1. Desfiintarea bazei sportive existente aflate intr-o stare avansata de degradare. Aceasta baza este neutilizabila si constituie un pericol pentru studenti. Constructiile existente (C8, C9, C10) sunt

constructii foarte vechi si degradate, ce nu pot fi utilizate sau reabilitate. Desfiintarea acestor constructii este confirmata prin "Raportul de expertiza tehnica privind desfiintarea constructiilor C5, C8, C9 si C10, 2 rezervoare de motorina din municipiul targu Jiu, str. Tineretului nr.4, CF/ Nr. Cad 40961, jud Gorj, inregistrat sub nr. 259/2022" si prin HG nr.718/2023.

OS.2 Construirea unui complex educational /sportiv care sa includa spatii destinate activitatilor educationale pentru toti studentii. Pe terenul rezultat din desfiintarea acestor constructii C8, C9 si C10, se va edifica sala de sport impreuna cu spatiile adiacente destinate vestiarelor, salilor de recuperare si altor spatii administrative. Complexul propus vizeaza atat o sala de sport cu sali de curs/recuperare cat si amenajarea terenurilor de sport existente, in vederea desfasurarii activitatilor in aer liber. Acest obiectiv vizeaza construirea unei sali de sport moderne care sa permita desfasurarea orelor de curs in conditii optime, constructie ce va fi realizata pe amplasamentul ce va rezulta din demolarea constructiilor existente, aflate intr-o faza de degradare avansata. Acest obiectiv include si asigurarea cu utilitati, pe langa lucrarile de constructii si instalatii. Deasemenea construirea complexului sportiv include procurare si montare de utilaje si echipamente cu montaj, specifice functionarii unei baze sportive moderne.

OS.3 Dotarea corespunzatoare a constructiei realizate si crearea de conditii moderne de dezvoltare a abilitatilor motrice, imbunatatire a calitatii actului educational, in special pentru studentii care frecventeaza cursurile Facultatii de Stiinte Medicale si Comportamentale care ofera programe de studii de nivel licenta si masterat in domeniul de studii Educatie Fizica si Sportiva si domeniul de studii Kinetoterapie. Dotarile propuse vor fi utilizate la discipline precum:

- Fundamentele stiintifice ale jocurilor sportive: Baschet, Fotbal, Handbal, Volei
- Teoria si practica in sporturi de expresie
- Teoria si practica in ramuri ale gimnasticii
- Fitness
- Expresie corporala si euritmie
- Activitati motrice adaptate
- Metodica predarii jocurilor sportive in scoala.

O atentie deosebita va fi acordata dotarii spatiilor pentru programul de studii Kinetoterapie si Motricitate Speciala care include discipline precum: Bazele generale ale kinetoterapiei;Masurare si evaluare in kinetoterapie; Tehnici de manevrare a bolnavului; Kinetoterapia in afectiunile cardio-respiratorii; Masaj si tehnici complementare; Kinetoterapia in geriatrie-gerontologie.

OS. 4. Amenajari exterioare si dotari care sa contribuie la spatii exterioare destinate miscarii in aer liber. Acest obiectiv vizeaza amenajarea terenurilor de sport in aer liber si amenajarea spatiilor exterioare bazei sportive.

OS. 5. Cresterea calitatii actului educational si accesului la educatie, sprijinirea cursurilor existente prin imbunatatirea continutului si adaptarea la cerintele pietei. Acest obiectiv are impact asupra activitatii educative pe termen lung a UCB. Obiectivul vizeaza:

- Imbunatatirea calitatii educatiei, o sala de sport adecvata este esentiala pentru pregatirea practica a studentilor din programul de educatie fizica si kinetoterapie, cat si pentru toti studentii universitatii. Acestia au nevoie de un spatiu dedicat, dotat corespunzator, pentru a desfasura cursuri practice, ateliere si seminarii, contribuind astfel la formarea competentelor necesare in domeniu;

- Promovarea sanatatii fizice: un spatiu dedicat sportului si recuperarii medicale contribuie la promovarea unui stil de viata sanatos in randul studentilor. Ori de cate ori studentii au acces la facilitati sportive, este mai probabil sa participe la activitati fizice regulate si sa adopte obiceiuri sanatoase de viata;

- Sprijin pentru studentii cu nevoi speciale: o sala de recuperare medicala bine echipata este cruciala pentru studentii care se recupereaza dupa accidentari sau care au conditii medicale speciale. Acestia beneficiaza de tratamente si suport pentru a-si mentine nivelul de activitate fizica si pentru a se reintegra in viata normala;

- Integrarea studentilor din diverse facultati: avand in vedere ca disciplina de educatie fizica si sportiva este parte integranta a curriculumului pentru studenti din toate facultatile, o sala de sport bine dotata ar facilita participarea acestora la activitati sportive, contribuind la crearea unui spirit de comunitate si colaborare in randul studentilor;

- Contributia la cercetare si dezvoltare: o sala de recuperare medicala poate servi ca un laborator practic pentru cercetarea in domeniul kinetoterapiei, oferind studentilor si cadrelor didactice oportunitati pentru a dezvolta noi tehnici si metode de tratament;

- Promovarea competitiilor sportive: o sala de sport moderna ar putea gazdui competitii interne si externe, contribuind astfel la cresterea vizibilitatii institutiei de invatamant superior si la influentarea pozitiva a imaginii acesteia;

- Beneficii pentru comunitatea locala: odata ce sala este disponibila, nu doar studentii vor beneficia de aceste facilitati, ci si comunitatea din jur, ceea ce ar putea crea un parteneriat intre universitate si locuitori, promovand sportul si un stil de viata activ.

Realizarea proiectului de investitie este pe deplin justificata, iar intreprinderea demersurilor pentru executarea lucrarilor este oportuna

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții[2)]

[2)] În cazul în care anterior prezentului studiu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate, se vor prezenta minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice dintre cele selectate ca fezabile la faza

studiu de prefezabilitate.

Scenariul 1: *Sală sport și săli de recuperare*: construcția clădirii cu fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare, structura metalică, învelitoare tip șarpantă; *Teren multisport*: suprafața de joc va fi acoperită cu gazon sintetic și va fi marcată corespunzător fiecărei suprafețe de joc; *amenajare incintă:* spații verzi, alei pietonale, carosabile+parcări;

Scenariul 2: *Sală sport și săli de recuperare*: construcția clădirii cu fundații continue și grinzi de echilibrare, zidărie portantă, învelitoare tip terasă; *Teren multisport*: suprafața de joc va fi acoperită cu gazon sintetic și va fi marcată corespunzător fiecărei suprafețe de joc; *amenajare incintă:* spații verzi, alei pietonale, carosabile+parcări;

Realizarea analizei scenariilor tehnico-economice și stabilirea celei mai potrivite alternative pentru realizarea proiectului o vom face ținând cont de un grup de criterii atât de natură economică, cât și tehnică și legislativă.

Pentru fiecare scenariu/opțiune tehnico-economic(ă) se vor prezenta:

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);

Amplasamentul este identificat prin C.F. nr. 40961, suprafața teren 53957,00 mp și este situat în intravilanul municipiului Târgu-Jiu.

Regimul juridic:
Drept de proprietate: Satul Român.
Drept de administrare: Ministerul Învățământului prin Universitatea „Constantin Brâncuși''.
Regimul economic:
Folosința actuală: curți construcții.
Destinația terenului conform PUG: UTR 5 – zonă amenajări sportive și instituții publice, servicii.
Regimul tehnic:
Suprafața terenului: 53957,00 mp;
Utilități existente: toate rețelele tehnico-edilitare.
Acces pietonal și auto: din str. Tineretului.
Regimul de înălțime admis: P.....P+2.
P.O.T. maxim admis: 30%
C.U.T. maxim admis: 0,3....0,9

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

- la nord - SC ROBUR SA
- la sud - str. Tineretului;
- la est - nr. cad. 7457; Municipiul Târgu-Jiu;
- la vest - SC HIDROCONSTRUCȚIA S.A.;

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite;

- la nord - Fațadă lateral dreapta;
- la sud - Fațadă secundară;
- la est - Fațadă principală;
- la vest - Fațadă lateral stânga;

Față de punctele cardinale, cladirea este orientata pe teren pe directia EV-NS, cu accesul principal amplasat pe latura E. De asememena, constructia nu are influență asupra vecinătăților si nu influenteaza negativ alte constructii.

d) surse de poluare existente în zonă;

În zonă nu au fost identificate surse de poluare

e) date climatice și particularități de relief;

Clima zona cercetată are o clima temperat-continentala, cu caracteristicile:

- temperatura medie anuala +10,2oC
- temperatura minima absoluta -31,0 oC
- temperatura maxima absoluta +40,6 oC

Treapta morfologica nordica a Depresiunii Getice, a dealurilor subcarpatice getice si a podisului Mehedinți bordeaza, pe o latime de 15 - 30 km, rama sudica a Carpatilor Meridionali (limita nordica urmând, în bazinul Jiului, aliniamentul Novaci - Licurici - Tismana - Baia de Arama – Ponoarele. Între vaile celor doi afluenti majori ai Jiului, respectiv Motrul si Gilortul, Subcarpatii Getici au înaltimi reduse, culmile lor atingând maximum +400– +450m nMN (dealurile Branului, Bumbestilor, Câlnicului). Între aceste dealuri se remarca o larga depresiune dezvoltata, de asemenea, dinspre VSV spre NNE pe cca. 40 km distantă si pe o latime de maximum 10 km (Depresiunea Târgu Jiu - Câmpu Mare), pe suprafata careia terenul coboara Ia cote cuprinse în general între +170 - +200 m nMN.

La sud de subunitatea morfologica a dealurilor getice se extinde banda reprezentând treapta morfologica a Platformei Piemontane Getice. În sectorul delimitat de cursurile Motrului si Gilortului, aceasta banda atinge o latime de cca. 40 km si constituie subunitatea morfologica a platformei Jiului. Delimitarea dintre subunitatea morfologica a dealurilor getice si Platforma Jiului urmeaza aliniamentul Târgu Carbunesti - Bâlteni – Câlnic. Aceasta platforma piemontana este pozitionata Ia altitudini cuprinse între + 300 - + 400 m nMN (izolat depasind aceasta cota), dar teritoriul ei este fragmentat de culoarul Jiului care o traverseaza meridian si de cursurile unor afluenti ai acestuia. Vaile respective coboara sub altitudinea de + 200 m nMN, iar local, sub cea de +150 m. Culoarul Jiului, cu larga dezvoltare pe acest sector (atingând latimi de cca. 3 - 4 km, include, în unele perimetre, în afara de lunca Jiului si unul sau doua nivele de terasa. Afluentii din acest sector al Jiului au lunci dezvoltate pe maximum 600 - 800 m latime.

Treapta morfologica sudica a Depresiunii Getice reprezinta o subunitate caracterizata prin aspect colinar si altitudini reduse, care descresc pe directia NNW - SSE de la altitudini apropiate de + 300 m nMN la aproximativ +160 - 170 m nMN. Aceastã treapta face tranzitia de la Depresiunea Getica la Câmpia Româna si se prezinta sub forma unei benzi cu latime de 30 - 40 km, învecinata spre nord cu platforma Jiului pe aliniamentul Dragasani - Velesti - Filiasi - Strehaia, iar spre sud cu câmpiile Bailestilor si Caracalului pe aliniamentul Bals – Radovanu - Plenita.

Din punct de vedere geologic, cele doua unitati morfologice, Depresiunea Getica si Carpatii Meridionali, reprezinta sectoare cu structura geologica foarte deosebita.

Depresiunea Getica, ce ocupa partea sudica a regiunii, este alcatuita din depozite neogene cu o

structura relativ simpla. Spre nord, zona muntoasa prezinta o structura geologica foarte complicata. in cea mai mare parte, aceasta zona cuprinde formatiunile cristalinului danubian, alcatuit din sisturi cristaline (seria de Lainici-Paius) străbatute de masive de granite si granitoide. Acest cristalin suporta seria de Tulisa (Paleozoicmetamorfozat) peste care se dispun depozite de vârsta permiana si mezozoica.

În partea de est ca si în partea de nord vest este reprezentata si unitatea sariata (Pânza getica), alcatuita din roci cu un metamorfism avansat. Sub forma unui petec de acoperire izolat, apar sisturile cristaline de la Valari, care apartin tot domeniului getic.

O a treia unitate reprezentată în regiune este pânza de Severin, alcatuita din strate de Sinaia, care apare în partea estica, în regiunea Târgu Carbunesti.

f) existența unor:

- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Conform Certificatului de Urbanism Nr.269 din 28.02.2025, în zona există toate rețelele tehnico-edilitare, la care se vor executa branșamente pentru obiectivul de investiție, după obținerea Autorizatiei de Construire.

- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Nu este cazul. Pe amplasament sau în zona imediat invecinată nu există monumente istorice.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Nu este cazul. Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu sunt terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de aparare, ordine publică și siguranță națională

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:

(i) date privind zonarea seismică;

Date privind zonarea seismică în conformitate cu normativul PI 00-1/2013, zona se încadrează în urmatoarele condiții seismice.

-acceleratia de vârf - ag = 0,15g
-perioada de colt -Tc = 0,70 s

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice;

Prin investigațiile efectuate s-a pus în evidentă că structura terenului de fundare este alcatuită dintr-un strat de sol vegetal de 0,30 m, sub care se dezvoltă un strat de praf nisipos până la adâncimea de -1 si un strat de pietrișuri nisipoase și pietrișuri de terasă, cu intercalații de nisip mijlociu, cenușiu cu lentile de argilă cenușie vânătă.

Calculul terenului de fundare a fost efectuat conforrn STAS 3300/2-85 determinindu-se: - presiunea conventionala - 650 kPa la adâncimea de 1,20 m.

Din cauza unor posibile variații de facies pe orizontală sau pe verticală, nepuse în evidență de forajul efectuat, se recomandă o presiune convențională de 250 kPa, în ipoteza unor fundații directe continui sau izolate.

Adâncimea maximă de îngheț este de 0,80 m iar din punct de vedere seismic zona de calcul este ag

= 0,15 g si o valoare a perioadei de colt Tc = 0,7s; intensitatea seismica de calcul VIII, scara MSK, cu o pauza de revenire de 125 ani.

(iii) date geologice generale;

Sub aspect topografic, zona în care este amplasată construcția corespunde unei terase, zonă care are o panta de 0,5 - 1 grad si care prezintă stabilitate din punct de vedere geologic. Amplasamentul este un teren plat, fără accidente vizibile.

Sectorul superior al bazinului hidrografic al Jiului, care include teritoriul municipiului Târgu Jiu, este pozitionat în unitatea geomorfologică a Depresiunii Getice. Unitate de tranzitie de la sectorul montan la extremitatea vestică a câmpiei Române, Depresiunea Getică este constituită din trei trepte morfologice distincte, extinse sub forma unor benzi dinspre VSV spre NNE.

(iv) date geotehnice obținute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fișe complexe cu rezultatele determinărilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandările pentru fundare și consolidări, hărți de zonare geotehnică, arhive accesibile, după caz;

Forajele executate au evidențiat urmatoarele stratificații:

Stratificația terenului de fundare este relativ uniformă până la adâncimile și cotele corespunzătoare tălpii excavației, concluzie la care s-a ajuns pe baza urmăririi succesiunii stratelor întâlnite.

Tinând seama de tipul de fundații ce se pretează a fi executate la acest tip de obiectiv (fundații izolate), rezultă că apare ca probabilă posibilitatea fundării directe a obiectivului la un nivel apropiat de adâncimea Df = -1 ,20 — 1,50 m, cu baza fundației plasată la nivelul stratului de bolovănișuri și pietrișuri.

În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, practic "în uscat" (eventual, cu epuismente moderate de apă meteorică).

Sistemul de fundare directă a obiectivului în condițiile formulate mai sus, pe fundații izolate include următoarele elemente esențiale - săpătura generală, deschisă și - fundația propriu-zisă.

(v) încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Obiectivul se încadreaza în urmatoarele zone de risc, conform Planului de amenajare a teritoriului national — Sectiunea V — Zone de risc . cutremur : grad VII MSK — conform Anexa 3 inundatii : inundatii posibile pe cursuri de apă — conform Anexa 4 alunecari de teren : risc inexistent — conform Anexa 7.

(vi) caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Precipitatiile medii anuale au valoarea de 753 mm si reprezinta media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartitia precipitatiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna 161,6 mm
- primavara 193,7 mm
- vara 209,3 mm
- toamna 188,4 mm

Sunt considerate "cu precipitatii" toate zilele în care apa cazuta sub forma de ploaie, lapovita, grindina, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezinta determinarea marimii si directiei vânturilor. Astfel putem concluziona ca directia predominanta a vânturilor este cea nordica (14%) si nord-estica (6,8%).

Calmul înregistreaza valoarea procentuală de 53,2 0/0, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1 ,6 - 3,2 m/s.

Reteaua hidrografica este formata din râul Jiu, care în zona are o adâncime a talvegului de pâna la 3,0 m fata de maluri.

În zona studiată sunt strate acvifere, unul începând de la adâncimea de 1,5 m în pietrișurile de terasă, care este un nivel freatic permanent cu o direcție de curgere spre sud si vest, si care se găsește la 1,5 - 10 m de suprafata terenului. Acest acvifer se găseste si în fântânile din zonă. Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa nu prezintă agresivitate fată de metale si betoane.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:
- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;

SITUAȚIA EXISTENTĂ

Conform Planul de Amplasament și Delimitare a Imobilului, înscris în Cartea Funciară pentru informare cu nr. cad. 40961, pe terenul cu suprafața de 53957,00 mp se regăsesc 13 construcții, și anume:

- C1 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 54,00 mp;
- C2 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 139,00 mp;
- C3 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 53,00 mp;
- C4 – construcție administrativ socială, regim de înălțime D+P+3, suprafața construită = 722,00; suprafață desfășurată = 3141,00 mp;
- C5 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 46,00 mp;
- C6 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 416,00 mp;
- C7 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 22,00 mp;
- C8 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 324,00 mp;
- C9 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 643,00 mp;
- C10 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 1040,00 mp;
- C11 – spații de învățământ, regim de înălțime D+P+4, suprafața construită = 1679,00; suprafață desfășurată = 6732,00 mp;
- C12 – zid de sprijin, suprafața construită/desfăurată = 37,00 mp;
- C13 – bazin incendiu, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată=85,00 mp;

Suprafață construită, totală = 5260,00 mp
Suprafață desfăurată, totală =15401,00 mp
Construcțiile C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C11,C12,C13 nu fac obiectul prezentei documentații;

SITUAȚIA PROPUSĂ

Lucrarile realizate prin această documentație se refera la - **Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10.**

- **Desființarea construcțiilor C8,C9, C10.**

Descrierea structurii, a materialelor constituent:
Corp C8 – anexă (casă pompe + boiler + tunele + rezervoare)
Sistem constructiv:
- Fundații continue;
- Planșee beton armat;

- Zidărie+cadre;
- Acoperișul este tip terasă;

Finisaje: la exterior: tencuieli fin dișcuire; la interior: zugrăveli var;
Regim de înălțime parter
Suprafața construită/desfășurată = 324,00 mp;
Corp C9 – anexă (vestiare + cabină juriu)
Sistem constructiv:
- Fundații continue;
- Planșee beton armat;
- Zidărie+cadre;
- Acoperișul este tip terasă;

Finisaje: la exterior: tencuieli fin dișcuire; la interior: zugrăveli var;
Regim de înălțime parter
Suprafața construită/desfășurată = 643,00 mp;
Corp C10 – anexă (bazin înot)
Sistem constructiv:
-diafragmă beton armat;
Suprafața construită/desfășurată = 1040,00 mp
Suprafață construită / Suprafață desfășurată: C8,C9, C10
Suprafață construită, demolată = 2007,00 mp
Suprafață desfășurată, demolată = 2007,00 mp

Descrierea lucărilor care fac obiectul lucrărilor de desființare.

- lucrările de desființare ce formează obiectul prezentei documentații se bazează pe demontarea tuturor elementelor ce constituie construcția și se propun a se efectua în etape, după cum urmează :

Desființarea se face cu respectarea prevederilor "Normativului privind postutilizarea ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcției" - indicativ NP-035/99 aprobat cu Ordinul MLPAT nr.82/N/05.10.1999., care conține reguli generale, prevederi și procedee tehnologice privind demolarea parțiala sau totală a ansamblurilor, subansamblurilor și elementelor componente ale construcțiilor.

Procedeele de demolare vor fi cele conținute în cap. 2.2., 2.3., 2.4. respectiv demolare cu:
- unelte manuale;
- aparate și utilaje mecanice;

Toate lucrarile de dezafectare la hotar vor fi efectuate manual sau cu scule mecanice adecvate; se interzice folosirea picamerelor sau sau demolarea prin lovire cu bilă și prăbușirea pereților pe proprietatea vecină.

Nu se admit prabușiri necontrolate ale elementelor și ale subansamblurilor pe timpul lucrărilor de demolare.

Contactul dinamic al materialelor rezultate din demolare cu terenul poate conduce la vibrații și disconfort la imobilele învecinate.

Debranșarea de la utilități și golirea instalațiilor interioare purtătoare de apă va preceda atacarea lucrărilor.

Lucrările de spargeri, demolări, desfaceri, desființări de elemente de construcții din beton, zidărie,

se vor executa în conformitate cu prevederile specifice din normativul NP 035-99, respectiv:

- Capitolul 6 Tehnologii de demolare a clădirilor cu structura tip A (Beton) pct. 6.2. Tehnologia Combinată cu recuperare parțiala;
- Capitolul 7 Tehnologii de demolare a clădirilor cu structura tip B (Zidărie) pct. 7.1. Tehnologia "bucată cu bucată" cu recuperare maximă;
- Capitolul 9: Tehnologii de demolare a clădirilor cu structura tip D (Lemn) pct. 7.1. Tehnologia "bucată cu bucată". Se vor respecta și prevederile pertinente din normativul NP 55-88.

Etapele demolării vor fi:

Etapa I. Desfacerea manuală a învelitorii și evacuarea materialelor rezultate;

Toate materialele din această etapă vor fi coborâte la sol cu ajutorul unor scripeți (palane), special montați pentru această operațiune, pe un esafodaj exterior clădirii.

Etapa II. Desfacerea pereților de la parter, manual pe 1.00 m de la limita proprietății și mecanic (ciocane pneumatice) în restul perimetrului și evacuarea lor. Evacuarea molozului rezultat se va face manual.

Etapa III. Eliminarea elementelor de sub cota curții se va face la hotar pe tronsoane de maxim 1 m lățime similar subfundărilor; săparea fiecărui plot va fi urmată de plombarea gropii cu pământ compactat. Realizarea acestei sistematizari verticale a terenului la hotar constituie o măsura de post-utilizare, menită a proteja proprietățile învecinate.

La evacuare se va proceda la sortarea riguroasă a materialelor rezultate din desfiintare și masuri de manipulare - depozitare adecvate.

Se vor respecta prevederile normativului NP 035-99 referitoare la: recuperarea, valorificarea sau reintegrarea în natura a materialelor (CAP. 10).

Executantul va respecta cu strictețe ordinea propusă a lucrărilor. Totodată el își va lua toate măsurile de protecția muncii pe care le crede necesare desfășurării în deplină siguranță a lucrării, atât în ceea ce privește prevenirea accidentelor muncitorilor cât și a prevenirii accidentelor tehnice din zona limitrofă lucrărilor de demolare

În conformitate cu Capitolul 13 din normativul NP 035-99, declanșarea și realizarea activităților de demolare, desfacere, desființare de elemente structurale/nestructurale, vor fi însoțite de luarea tuturor măsurilor de protecție și de tehnica securității muncii.

În conformitate cu Capitolul 14 din normativul NP 035-99 pe durata execuției lucrărilor de intervenție se vor respecta, normele în vigoare privind protecția la acțiunea focului, prevenirea și stingerea incendiilor.

Se atrage o dată în plus atenția că e absolut necesar ca execuția acestor lucrări specifice va fi încredințată de beneficiar unor persoane fizice sau juridice specializate, care vor indica procedeul de lucru, succesiunea operațiilor, fișa tehnologică, etc.

Prin proiectarea tehnologică și de detaliu se va asigura evitarea de accidente tehnice pe durata execuției. Tehnologia de execuție propusă este accesibilă, toate procedeele tehnologice fiind omologate și aflate în practică curentă. Lucrările nu prezinta soluții tehnologice noi, necunoscute sau neutilizate în țară.

Din acest motiv nu se consideră necesar un plan tehnologic, urmând că acesta să fie detaliat de comun acord cu executantul lucrării funcție de dotarea tehnică a acestuia.

Se vor menține vibrațiile în limitele impuse prin normele tehnice în vigoare.

Personalul ce va opera pe zona de hotar va fi corespunzator instruit și supravegheat tehnic.

Prin sistematizare verticală se va evita stagnarea apelor meteorice la limita cu proprietățile vecine.

Lucrările propuse spre execuție (în condițiile respectării cu strictețe a etapelor și cerințelor formulate la punctul anterior) nu sunt de natură a modifica în vreun sens gradul de asigurare (atât la forțe verticale cât și la forțe orizontale, inclusiv acțiunea seismică) al clădirilor și proprietăților învecinate, care ulterior execuției rămâne neschimbat față de situația anterioară execuției

Prin dezafectarea clădirilor se urmărește eliberarea terenului ocupat în prezent în vederea realizării unor noi construcții: *infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă.*

Deci lucrările propuse nu afectează în sens negativ rezistența și stabilitatea construcțiilor existente ce se mențin.

Deșeurile rezultate din lucrările de demolare vor fi: moloz, beton, cărămidă, metal.

Deșeurile rezultate din lucrările de demolare vor fi depozitate selectiv în vederea recuperării celor ce pot fi valorificate prin societăți autorizate, sau în vederea depozitarii definitive a deșeurilor ce nu pot fi valorificate .

Deșeurile din construcții se vor depozita pe amplasamentul specificat de primărie.

Procente de ocupare - Coeficient de utilizare

Procentul de ocupare al terenului (POT) existent este de 9,74 % iar cel rezultat ca urmare a demolării va fi 6,02 %.

Coeficientul de utilizare al terenului (CUT) existent este de 0,28 iar cel rezultat ca urmare a demolării va fi 0,24.

- **Construire sală de sport și săli de recuperare**

Dimensiuni maxime în plan 33,65 m x 45,63 m
-Suprafață construită, parter = 1535,60 mp
-Suprafață construită, etaj = 421,80 mp
Suprafață construită desfășurată, parter+etaj = 1948,40 mp
-Suprafață utilă, parter = 1114,00 mp
-Suprafață utilă, etaj = 309,61 mp
Suprafață utilă, parter+etaj = 1423,61 mp

- **Construire teren multisport**

Dimensiunime maxime în plan 42,00 m x 22,00 m
-Suprafață construită 924,00 mp
-Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Bilanțul teritorial – suprafață totală, suprafață construită (clădiri, accese), suprafață spații verzi, număr locuri de parcare (dacă este cazul).

- Suprafață construită, existentă+propusă = 4788,60 mp	8,87%
- Suprafață desfășurată, existentă+propusă = 15341,80	
- Suprafață spații verzi, propusă = 2793,15 mp	5,18 %
- Suprafață parcare 38 locuri, propusă = 957,73 mp	1,78 %
- Suprafață trotuar, pavaje, propusă = 1282,86 mp	2,38 %
- Suprafață amenajată teren sport, propusă = 924,00 mp	1,71 %

- Suprafețe existente, spații verzi+alei = 43210,66 mp 80,08%
- Suprafață teren 53957,00 mp 100%

Procente de ocupare - Coeficient de utilizare

Procentul de ocupare al terenului (POT) existent 6,02 %; (POT) propus 8,87 %.

Coeficientul de utilizare al terenului (CUT) existent 0,24; (CUT) propus va fi 0,28.

- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;

Obiectul prezentului studiu de fezabilitate este acela de a analiza variantele existente și de a selecta cea mai bună opțiune astfel încât să fie posibilă construcția unei clădiri în care să funcționeze - *Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă*, și să îndeplinească normativele de proiectare în vigoare. De asemenea, au fost analizate scenarii care să permită realizarea condițiilor impuse prin tema de proiectare, respectiv asigurarea următoarelor funcțiuni: **la parter**: holuri circulție, spații depozitare, 3 săli recuperare, 2 vestiare+grupuri sanitare, 2 grupuri sanitare, 1 grup sanitar persoane cu dizabilități, cabinet propfesor, prim ajutor, sala de sport; **la etaj:** hol circulație, TEG, CT, cameră ventilație, atelier mecanic, 2 grupuri sanitare, 1 sală recuperare, zona tribună (100 locuri).

De asemenea se va construi un teren sport, terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii.

De asemenea se vor realiza bransamentele la retele de utilitati, amenajare alei pietonale, auto+locuri de parcare, în incinta proprietății. Având în vedere aspectele menționate anterior au fost analizate două scenarii posibile de realizat, ambele conducând la realizarea obiectivelor propuse prin tema de proiectare:

Scenariul 1: *Sală sport și săli de recuperare*: construcția clădirii cu fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare, structura metalică, învelitoare tip șarpantă; *Teren multisport*: suprafața de joc va fi acoperită cu gazon sintetic și va fi marcată corespunzător fiecărei suprafețe de joc; *amenajare incintă:* spații verzi, alei pietonale, carosabile+parcări;

Scenariul 2: *Sală sport și săli de recuperare*: construcția clădirii cu fundații continue și grinzi de echilibrare, zidărie portantă, învelitoare tip terasă; *Teren multisport*: suprafața de joc va fi acoperită cu gazon sintetic și va fi marcată corespunzător fiecărei suprafețe de joc; *amenajare incintă:* spații verzi, alei pietonale, carosabile+parcări;

Realizarea analizei scenariilor tehnico-economice și stabilirea celei mai potrivite alternative pentru realizarea proiectului o vom face ținând cont de un grup de criterii atât de natură economică, cât și tehnică și legislativă.

În continuare sunt descrise din punct de vedere tehnic soluțiile privind lucrările de care conduc la realizarea noii construcții pe toate specialitățile, fiind detaliate separat pe scenarii doar acolo unde se impune, majoritatea capitolelor fiind aceleași pentru ambele scenarii (diferă doar structura de rezistență de la sala de sport și săli de recuparare).

SCENARII PROPUSE

SCENARIUL 1 - RECOMANDAT	SCENARIUL 2 - NERCOMANDAT
Amenajări exterioare	
- Pe conturul exterior al construcției se vor realiza hidorizolații și trotuare în vederea îndepărtării apelor pluviale de elevația construcției. - Se vor amenaja spații verzi. - Se vor realiza alei pietonale, auto+parcări Suprafață spații verzi = 2793,15 mp Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp	Pe conturul exterior al construcției se vor realiza hidorizolații și trotuare în vederea îndepărtării apelor pluviale de elevația construcției. - Se vor amenaja spații verzi. - Se vor realiza alei pietonale, auto+parcări Suprafață spații verzi = 2793,15 mp Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp
Sală sport și săli de recuperare	
Sistem constructiv	
- Fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare; - Închideri exterioare se vor realiza cu panouri termoizolante tip sandwich, 10 cm grosime; panouri termoizolante vor fi montate pe profile metalice 100x100x3 mm și vor fi placate cu aluminiu compozit. - Compartimentarile interioare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică. - Șarpantă metalică realizată cu pane Z 250-2.5, profile 100x100x4 mm, profile 150 x 100 x 4mm, profile 150 x 150 x 4mm; - Acoperisul. Cladirea va fi prevăzută cu acoperiș în două ape. Invelitoarea va fi realizată din panouri metalice termoizolante, cu miezul din spumă poliuretanică. Fața exterioară a panoului va fi din folie hidroizolantă pe bază de bitum. La nivelul învelitoarei se vor realiza trape de desfumare. Panta acoperișului va fi de 6%. La nivelul acoperișului se vor monta panouri fotovoltaice și kit panouri solare +boiler cu doua serpentine - Tâmplăria exterioară, în zonele vitrate se	- Fundații continue și grinzi de echilibrare, izolate și grinzi de echilibrare; - Închideri exterioare: zidărie portantă. Pereții exteriori vor fi prevăzuți cu termoizolație, vată minerală bazaltică: - Compartimentarile interioare se vor realiza din zidărie. - Învelitoare tip terasă; -Învelitoarea va fi realizată cu membrană hidroizolantă. La nivelul acoperișului se vor monta panouri fotovoltaice și kit panouri solare +boiler cu doua serpentine - Tâmplăria exterioară, în zonele vitrate se

prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -1 .4 W/m2K, low-e. - Tâmplaria interioară va fi din metal. Înălțimea minimă a construcției 10,05 m, iar cea maximă 12,00 m Regim de înălțime parter + etaj Finisaje: Pardoseli: *Suprafața sportivă:* parchet masiv; Infrastructura compusa din doua straturi de placaj (2x12 mm); Strat de contact: parchet masiv de artar de aproximativ 20 mm grosime, finisat prin slefuire, matuire, tratare cu grund si lac. Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru: handbal, baschet, volei) cu suprafața de gardă aferentă. Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet mobile. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de volei a porților pentru handbal. Zona de primire, holuri, circulații, vestiare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante. *Grupurile sanitare*: pardoseli din materiale ceramice antiderapante și tratate împotriva microorganismelor. *Spații tehnice*: pardoseli din materiale ceramice antiderapante. Compartimentari interioare Pereții de compartimentare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică. Vopsitoriile vor fi realizate din vopsea lavabila de culoare alba. In zona de parter si grupuri sanitare de la etaj, compartimentarile interioare se vor realiza din pereti de gips-carton montati pe structura metalica. Compartimentari exterioare Inchiderile exterioare se vor realiza din panouri termoizolante tip sandwich, placate cu aluminiu compozit.	prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -1 .4 W/m2K, low-e. - Tâmplaria interioară va fi din metal. Înălțimea minimă a construcției 10,05 m, iar cea maximă 12,00 m Regim de înălțime parter + etaj Finisaje: Pardoseli: *Suprafața sportivă:* parchet masiv; Infrastructura compusa din doua straturi de placaj (2x12 mm); Strat de contact: parchet masiv de artar de aproximativ 20 mm grosime, finisat prin slefuire, matuire, tratare cu grund si lac. Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru: handbal, baschet, volei) cu suprafața de gardă aferentă. Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet mobile. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de volei a porților pentru handbal. Zona de primire, holuri, circulații, vestiare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante. *Grupurile sanitare*: pardoseli din materiale ceramice antiderapante și tratate împotriva microorganismelor. *Spații tehnice*: pardoseli din materiale ceramice antiderapante. Compartimentari interioare Pereții de compartimentare se vor realiza din zidărie. Vopsitoriile vor fi realizate din vopsea lavabila de culoare alba In zona de parter si grupuri sanitare de la etaj, compartimentarile interioare se vor realiza din pereti din zidărie Compartimentari exterioare Inchiderile exterioare se vor realiza din zidărie, cu tencuială decorativă, prevăzută cu termoizolație

Acestea se vor monta vertical pe o structura special prevazuta pentru montarea lor. Acestea vor fi de 100mm grosime si vor avea 2 fete din table cutata, iar miezul va fi din spuma poliuretaica, clasa de combustibilitate minima impusa prin scenariul la foc Tavane Tavanele se vor realiza din gips carton, cu zone de plafon in sistem casetat pentru o facila pozare a traseelor de instalatii si un acces usor la acestea. Stratul final va fi de vopsea lavabila de culoare alba sau vopsea lucioasa (in zonele de regrupare si in zona de primire). Tâmplărie În zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e. Tâmplaria interioară va fi metalica. Scari si balustrade Scara interioara realizată din beton armat,finisajul pardoselii din gresie. Balustrada scării va fi realizata din sticlă securizată. Parapetul zonei de tribuna din structura metalica vopsita alba si panouri de plexiglass sau sticlă securizată. Scara exterioara va avea finisajul din piatra naturala, granit fiamat. Balustrada rampei pentru persoane cu dizabilități va fi realizata din profile metal	Tavane Tavanele se vor realiza din gips carton, cu zone de plafon in sistem casetat pentru o facila pozare a traseelor de instalatii si un acces usor la acestea. Stratul final va fi de vopsea lavabila de culoare alba sau vopsea lucioasa (in zonele de regrupare si in zona de primire). Tâmplărie În zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e. Tâmplaria interioară va fi metalica. Scari si balustrade Scara interioara realizată din beton armat,finisajul pardoselii din gresie. Balustrada scării va fi realizata din sticlă securizată. Parapetul zonei de tribuna din structura metalica vopsita alba si panouri de plexiglass sau sticlă securizată. Scara exterioara va avea finisajul din piatra naturala, granit fiamat. Balustrada rampei pentru persoane cu dizabilități va fi realizata din profile metal
Teren multifuncțional	
Sistem constructiv	
- Teren compactat proctor 98% - Balast compactat 20-25 cm proctor 98% - Placă de beton slab armată, plasă STNB ϕ6 100x100 - Gazon sintetic Dimensiunime maxime în plan 42,00 m x	- Teren compactat proctor 98% - Balast compactat 20-25 cm proctor 98% - Placă de beton slab armată, plasă STNB ϕ6 100x100 - Gazon sintetic Dimensiunime maxime în plan 42,00 m x 22,00

22,00 m -Suprafață construită 924,00 mp -Suprafață amenajată (utilă) 898,56 m Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă. Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de tenis, volei a porților pentru handbal. Terenul multisport se va împrejmui cu un gard având următorul sistem constructiv: -Fundații continue, izolate, beton clasa C16/20; -Stâlpi profil metalic 60x60x3mm; -Rigidăzări metalice 30x20x3 mm; - Plasă împletită până la 4 m, de la 4 m până la 6 m înălțime se va realiza cu plasă polietilenă HD tip țesută eco verde. Terenul multisport va fi prevăzut cu stâlpi de iluminat având următorul sistem constructiv: - Fundații izolate, beton C12/15; - Tijă OL-Zn M22x100 mm;	m -Suprafață construită 924,00 mp -Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de tenis, volei a porților pentru handbal. Terenul multisport se va împrejmui cu un gard având următorul sistem constructiv: -Fundații continue, izolate, beton clasa C16/20; -Stâlpi profil metalic 60x60x3mm; -Rigidăzări metalice 30x20x3 mm; - Plasă împletită până la 4 m, de la 4 m până la 6 m înălțime se va realiza cu plasă polietilenă HD tip țesută eco verde. Terenul multisport va fi prevăzut cu stâlpi de iluminat având următorul sistem constructiv: - Fundații izolate, beton C12/15; Tijă OL-Zn M22x100 mm;
Instalații	
Instalatii curenti slabi Sistemul de detectie si avertizare din acest proiect permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei in caz de incendiu.Detectorii folositi utilizeaza diferite principii de operare ajungandu-se astfel la un procent mare de precizie a detectiei si un procent scazut de alarme false. Pentru acest obiectiv, centrala detectie incendiu este de tip adresabila echipata cu 1 micromodul de bucla.Montajul detectorilor de fum, butoanele de incendiu, sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislatia si cerintele clientului,	**Instalatii curenti slabi** Sistemul de detectie si avertizare din acest proiect permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei in caz de incendiu.Detectorii folositi utilizeaza diferite principii de operare ajungandu-se astfel la un procent mare de precizie a detectiei si un procent scazut de alarme false. Pentru acest obiectiv, centrala detectie incendiu este de tip adresabila echipata cu 1 micromodul de bucla.Montajul detectorilor de fum, butoanele de incendiu, sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislatia si cerintele clientului,

dupa cum urmeaza: - se vor monta detectoare optice de fum sub si in tavanului fals, detectoare multicriteriale de fum si temperatura in spatiile tehnice. In camera centralei termice se va prevedea un detector de gaz, iar in caz de avarii se va intrerupe alimentarea cu gaz metan. Se vor monta butoane de semnalizare incendiu, iar pentru avertizare se vor monta sirene de avertizare de interior si exterior. Distanta maxima dintre orice punct al cladirii si un buton manual de incendiu nu trebuie sa depaseasca 30 m. Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie in situatiile de alarma contacte fara potential pentru controlarea sistemului de evacuare a fumului de incendiu / instalatie de ventilatie sub presiune. In caz de incendiu, alarma este semnalizata prin intermediul unor sirene de interior si exterior. Sistemul de detectie incendiu este organizat pe bucle de detectie,cablarea este realizata cu cablu JY(ST)Y 1x2x0.8. ETHERNET: Permite pana la 31 de utilizatori cum ar fi centrale, display, panouri de semnalizare,terminale inteligente, combinate intr-o retea non-ierarhica care acopera cativa km.Alerte cum ar fi: alarme, defectiuni sau alte evenimente pot fi accesibile tuturor utilizatorilor din orice punct al ETHERNET-ului. Programarea este transmisa direct la sistemul de alarmare. Toti parametrii care definesc modul de functionare al sistemului de detectie incendiu sunt definiti cu ajutorul programului	dupa cum urmeaza: - se vor monta detectoare optice de fum sub si in tavanului fals, detectoare multicriteriale de fum si temperatura in spatiile tehnice. In camera centralei termice se va prevedea un detector de gaz, iar in caz de avarii se va intrerupe alimentarea cu gaz metan. Se vor monta butoane de semnalizare incendiu, iar pentru avertizare se vor monta sirene de avertizare de interior si exterior. Distanta maxima dintre orice punct al cladirii si un buton manual de incendiu nu trebuie sa depaseasca 30 m. Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie in situatiile de alarma contacte fara potential pentru controlarea sistemului de evacuare a fumului de incendiu / instalatie de ventilatie sub presiune. In caz de incendiu, alarma este semnalizata prin intermediul unor sirene de interior si exterior. Sistemul de detectie incendiu este organizat pe bucle de detectie,cablarea este realizata cu cablu JY(ST)Y 1x2x0.8. ETHERNET: Permite pana la 31 de utilizatori cum ar fi centrale, display, panouri de semnalizare,terminale inteligente, combinate intr-o retea non-ierarhica care acopera cativa km.Alerte cum ar fi: alarme, defectiuni sau alte evenimente pot fi accesibile tuturor utilizatorilor din orice punct al ETHERNET-ului. Programarea este transmisa direct la sistemul de alarmare. Toti parametrii care definesc modul de functionare al sistemului de detectie incendiu sunt definiti cu ajutorul programului

software pus la dispozitie de producatorul centralei. Programarea se efectueaza dupa conectarea detectoarelor in bucla si citirea efectiva a configuratiei obtinute. Cu ajutorul software-ului este posibila efectuarea de operatii de service; astfel, se vor putea citi informatii actuale privind starea detectoarelor, numarul de ore de functionare, de alarme, etc. Programarea si rezultatul citirilor ocazionate de lucrarile de service se pot salva si tipari in functie de necesitati. Configuratie in retea ETHERNET cu pana la 31 de centrale. Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu functie de autotestare, se adapteaza automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.	software pus la dispozitie de producatorul centralei. Programarea se efectueaza dupa conectarea detectoarelor in bucla si citirea efectiva a configuratiei obtinute. Cu ajutorul software-ului este posibila efectuarea de operatii de service; astfel, se vor putea citi informatii actuale privind starea detectoarelor, numarul de ore de functionare, de alarme, etc. Programarea si rezultatul citirilor ocazionate de lucrarile de service se pot salva si tipari in functie de necesitati. Configuratie in retea ETHERNET cu pana la 31 de centrale. Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu functie de autotestare, se adapteaza automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.
Instalatie TVCI Se va prevedea sistemul DVR (DIGITAL VIDEO RECORDER) care este un sistem de inregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camere video color amplasate in locurile care necesita supraveghere (interior, exterior).Vizualizarea imaginilor se realizeaza pe monitorul sistemului, existand posibilitatea configurarii modului de afisare (numarul camerelor afisate simultan , full screen, "switch" intre camere). Sistemul se comune din: - sisteme de inregistrare video digitala (DVR); - monitoare color; - camere video color fixe de interior; - camere video color fixe de exterior; - UPS. Pentru transmiterea semnalului video se utilizeaza	**Instalatie TVCI** Se va prevedea sistemul DVR (DIGITAL VIDEO RECORDER) care este un sistem de inregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camere video color amplasate in locurile care necesita supraveghere (interior, exterior).Vizualizarea imaginilor se realizeaza pe monitorul sistemului, existand posibilitatea configurarii modului de afisare (numarul camerelor afisate simultan , full screen, "switch" intre camere). Sistemul se comune din: - sisteme de inregistrare video digitala (DVR); - monitoare color; - camere video color fixe de interior; - camere video color fixe de exterior; - UPS. Pentru transmiterea semnalului video se utilizeaza

cablu tip FTP 4x2x0,5 cat 5e.Alimentarea camerelor video se face cu cablu N2XH 3x2,5. DVR-ul si camere video sunt alimentate dintr-un UPS care asigura o autonomie de 30 minute dupa caderea retelei electrice.	cablu tip FTP 4x2x0,5 cat 5e.Alimentarea camerelor video se face cu cablu N2XH 3x2,5. DVR-ul si camere video sunt alimentate dintr-un UPS care asigura o autonomie de 30 minute dupa caderea retelei electrice.
Instalatii de sonorizare	**Instalatii de sonorizare**
Se va prevedea un sistem cu functiuni multiple:	Se va prevedea un sistem cu functiuni multiple:
- alarma vocala in diferite limbi internationale.	- alarma vocala in diferite limbi internationale.
- cautare de persoane.	- cautare de persoane.
- muzica ambientala.	- muzica ambientala.
Sistemul va fi echipat cu o alimentare dubla pentru asigurarea functionalitatea in cazul caderilor de tensiune, pentru transmiterea mesajelor antipanica.Sistemul trebuie sa permita interconectarea cu alte sisteme de detectie pentru situatii de urgenta.	Sistemul va fi echipat cu o alimentare dubla pentru asigurarea functionalitatea in cazul caderilor de tensiune, pentru transmiterea mesajelor antipanica.Sistemul trebuie sa permita interconectarea cu alte sisteme de detectie pentru situatii de urgenta.
Sistemul este alcatuit dintr-o unitate centrala (rack sonorizare) si difuzoare dispuse uniform in spatiile comune.	Sistemul este alcatuit dintr-o unitate centrala (rack sonorizare) si difuzoare dispuse uniform in spatiile comune.
Centrala de sonorizare va cuprinde:	Centrala de sonorizare va cuprinde:
- Baza microfonica;	- Baza microfonica;
- Modul cu MP3 CD player si AM / FM tuner;	- Modul cu MP3 CD player si AM / FM tuner;
-Amplificatoare	-Amplificatoare
- UPS	- UPS
Echipamentele se vor monta intr-un rack-ul principal. Instalatia se va realiza cu cablu JEH(St)E30 2x2x0,8.	Echipamentele se vor monta intr-un rack-ul principal. Instalatia se va realiza cu cablu JEH(St)E30 2x2x0,8.
Sistemul de voce date	**Sistemul de voce date**
Se va prevedea un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura buna admininstrare a retelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat(telefon,calculator, imprimanta, etc.),	Se va prevedea un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura buna admininstrare a retelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat(telefon,calculator, imprimanta, etc.),

reconfigurarea retelei fara a fi necesara recablarea. RACK-ul central se va plasa la parter . Cablarea intre prizele de date voce si rack s-a realizat cu cablu FTP 4x2x0,5 cat 5e. **Instalatii termoventilatie** Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului se prevede o instalatie de incalzire cu radiatoare din otel, montate la parapet, pentru zona de sali de recuperare,vestiare si grupuri sanitare,etc. iar pentru terenul de sport si tribuna se prevede o instalatie de incalzire in pardoseala si o instalatie de incalzire cu echipament tip RoofTop.Ca agent termic se foloseste apa calda preparata centralizat, la parametrii 80/60 °C,preparat in centrala termica. Distributia la corpurile de incalzire se va realiza din teava de cupru, izolata, protejata in tub din polietilena gofrata si montate in sapa. Fiecare corp de incalzire este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat.Sistemele de distributie sunt de tip ramificat, bitubulare, cu distributie verticala de la centrala termica si distributie ramificata in plafonul fals realizandu-se coborari la fiecare sistem distribuitor-colector.Distributia agentului termic prin plafonul fals se va realiza din teava de cupru rigida la bara ,iar distributia prin sapa se va face din teava de cupru la colac. Fiecare radiator se prevede, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur racord cu reglaj, de asemenea vor fi prevazuti si robineti de aerisire si robineti de golire.Distantele intre echipamente, perete si pardoseala vor fi in conformitate cu STAS 1797/82, de preferinta la 5 cm de perete si 12 cm de pardoseala. Montarea lor se va face dupa probarea lor prealabila la o presiune de 4,5 bar si se va realiza cu ajutorul consolelor si sustinatoarelor de perete.	reconfigurarea retelei fara a fi necesara recablarea. RACK-ul central se va plasa la parter . Cablarea intre prizele de date voce si rack s-a realizat cu cablu FTP 4x2x0,5 cat 5e. **Instalatii termoventilatie** Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului se prevede o instalatie de incalzire cu radiatoare din otel, montate la parapet, pentru zona de sali de recuperare,vestiare si grupuri sanitare,etc. iar pentru terenul de sport si tribuna se prevede o instalatie de incalzire in pardoseala si o instalatie de incalzire cu echipament tip RoofTop.Ca agent termic se foloseste apa calda preparata centralizat, la parametrii 80/60 °C,preparat in centrala termica. Distributia la corpurile de incalzire se va realiza din teava de cupru, izolata, protejata in tub din polietilena gofrata si montate in sapa. Fiecare corp de incalzire este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat.Sistemele de distributie sunt de tip ramificat, bitubulare, cu distributie verticala de la centrala termica si distributie ramificata in plafonul fals realizandu-se coborari la fiecare sistem distribuitor-colector.Distributia agentului termic prin plafonul fals se va realiza din teava de cupru rigida la bara ,iar distributia prin sapa se va face din teava de cupru la colac. Fiecare radiator se prevede, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur racord cu reglaj, de asemenea vor fi prevazuti si robineti de aerisire si robineti de golire.Distantele intre echipamente, perete si pardoseala vor fi in conformitate cu STAS 1797/82, de preferinta la 5 cm de perete si 12 cm de pardoseala. Montarea lor se va face dupa probarea lor prealabila la o presiune de 4,5 bar si se va realiza cu ajutorul consolelor si sustinatoarelor de perete.

Pentru incalzire, agentul termic utilizat, este apa calda cu parametrii 80/60°C,preparata cu un cazan in condensatie , pe gaz , de capacitate 350kW.	Pentru incalzire, agentul termic utilizat, este apa calda cu parametrii 80/60°C,preparata cu un cazan in condensatie , pe gaz , de capacitate 350kW.
Sursa de caldura produce agent termic pentru incalzire centrala si prepararea apei calde menajere..	Sursa de caldura produce agent termic pentru incalzire centrala si prepararea apei calde menajere..
Apa calda menajera se va produce utilizand doua boilere cu serpentina dubla	Apa calda menajera se va produce utilizand doua boilere cu serpentina dubla
racordate si la 4 panouri solare cu cate 30 tuburi amplasate pe acoperis.	racordate si la 4 panouri solare cu cate 30 tuburi amplasate pe acoperis.
Principalele echipamente din componenta C.T. sunt urmatoarele:	Principalele echipamente din componenta C.T. sunt urmatoarele:
- 1 cazan de pardoseala pe gaz in condensatie Qn=350 kW;	- 1 cazan de pardoseala pe gaz in condensatie Qn=350 kW;
- 3 vase de expansiune;	- 3 vase de expansiune;
- Statie de dedurizare;	- Statie de dedurizare;
- butelie de egalizare a presiunii Dn200;	- butelie de egalizare a presiunii Dn200;
- 2 boilere bivalente cu capacitate 500 litri fiecare.	- 2 boilere bivalente cu capacitate 500 litri fiecare.
Climatizarea terenului de sport si a tribunei se va realiza cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop, functionand in detenta directa si avand baterie cu apa calda de la cazan, pentru incalzirea aerului.	Climatizarea terenului de sport si a tribunei se va realiza cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop, functionand in detenta directa si avand baterie cu apa calda de la cazan, pentru incalzirea aerului.
Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare montate pe perete,respectiv aparate de aer conditionat.	Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare montate pe perete,respectiv aparate de aer conditionat.
Pentru zona de teren de sport si tribuna, se adopta si o solutie de incalzire in pardoseala.Pentru aceasta se vor monta sisteme distribuitor-colector care vor asigura distributia agentului termic catre serpentinele montate in pardoseala.	Pentru zona de teren de sport si tribuna, se adopta si o solutie de incalzire in pardoseala.Pentru aceasta se vor monta sisteme distribuitor-colector care vor asigura distributia agentului termic catre serpentinele montate in pardoseala.
Reglarea temperaturii agentului termic la parametri 45/35 °C se va face prin	Reglarea temperaturii agentului termic la parametri 45/35 °C se va face prin
intermediul unui kit de reglare, montat pe	intermediul unui kit de reglare, montat pe

distribuitor-colector. Kit-ul de reglare contine pompa de circulatie cu termostat imersat pentru limitarea temperaturii, ventil termostatat,ventil pentru reglarea debitului pe retur, racord cu termometru si ventil de aerisire si racord cu robinet de umplere/golire. Pe fiecare circuit, se prevede, pe tur, cate o pompa de circulatie ce asigura distributia agentului termic produs de sursa de caldura in instalatia pe care o deserveste. Pompele utilizate in centrala termica sunt pompe simple, cu convertizor de frecventa si vor fi montate pe conducta. In caz de pana de curent, pentru protectia cazanului, pompa de circulatie a cazanului si cele de alimentare radiatoare si incalzire in pardoseala vor fi alimentate si de la un UPS. Incalzirea restului spatiilor se realizeaza si prin intermediul corpurilor statice alimentate cu apa calda 80°C/60°C. Alimentarea radiatoarelor se face in sistem distribuitor-colector, cu circuite in sistem bitubular cu tevi ingropate in sapa, confectionare din cupru. Instalatia va fi protejata impotriva cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132 prin: - asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apa provenit din dilatare ca urmare a cresterii temperaturii cu vase de expansiune cu membrana elastica racordate pe retur. - Limitarea presiunii agentului termic la 4 bar prin montarea pe cazan pe conducta de tur,sau direct pe cazan a cate doua supape de presiune care deschid la 4bar. - Evacuarea excesului de apa/vapori prin purjarea acestuia prin supapele de presiune de pe cazane si	distribuitor-colector. Kit-ul de reglare contine pompa de circulatie cu termostat imersat pentru limitarea temperaturii, ventil termostatat,ventil pentru reglarea debitului pe retur, racord cu termometru si ventil de aerisire si racord cu robinet de umplere/golire. Pe fiecare circuit, se prevede, pe tur, cate o pompa de circulatie ce asigura distributia agentului termic produs de sursa de caldura in instalatia pe care o deserveste. Pompele utilizate in centrala termica sunt pompe simple, cu convertizor de frecventa si vor fi montate pe conducta. In caz de pana de curent, pentru protectia cazanului, pompa de circulatie a cazanului si cele de alimentare radiatoare si incalzire in pardoseala vor fi alimentate si de la un UPS. Incalzirea restului spatiilor se realizeaza si prin intermediul corpurilor statice alimentate cu apa calda 80°C/60°C. Alimentarea radiatoarelor se face in sistem distribuitor-colector, cu circuite in sistem bitubular cu tevi ingropate in sapa, confectionare din cupru. Instalatia va fi protejata impotriva cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132 prin: - asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apa provenit din dilatare ca urmare a cresterii temperaturii cu vase de expansiune cu membrana elastica racordate pe retur. - Limitarea presiunii agentului termic la 4 bar prin montarea pe cazan pe conducta de tur,sau direct pe cazan a cate doua supape de presiune care deschid la 4bar. - Evacuarea excesului de apa/vapori prin purjarea acestuia prin supapele de presiune de pe cazane si

vasul de expansiune - Limitarea temperaturii maxime prin termostatul cazanului Protejarea cazanului impotriva lipsei de apa prin intreruperea functionarii arzatorului la detectarea lipsei de apa din cazan. Alimentarea cu apa se va face de la statia de dedurizare racordata la instalatia de apa ce deserveste imobilul, printr-un racord flexibil demontabil. Microclimatul pe terenul de sport si in zona de tribuna va fi asigurat cu aer cald sau racit in fuctie de anotimp tratat centralizat cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop. Pentru asigurarea necesarului aerului proaspat pentru sportivi si spectatori, Roof-top-urile sunt echipate cu o camera de amestec unde se aspira aer prospat in proportie de c.c.a 30% din debitul vehiculat. Rooftop-ul este echipat cu o baterie de incalzire functionand cu apa calda 80/60°C, furnizata de centrala termica care asigura necesarul de incalzire in perioada de iarna si o baterie de racire ce functioneaza in detenta directa cu freon . Introducerea aerului tratat se face printr-o retea de distributie din tubulatura rectangulara izolata tip ALP la care sunt racordate tubulaturi circulare textile. Agregatul de climatizare se va amplasa intr-un spatiu tehnic special prevazut la etaj . Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare de perete. Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a prevazut o instalatie de ventilare compusa din	vasul de expansiune - Limitarea temperaturii maxime prin termostatul cazanului Protejarea cazanului impotriva lipsei de apa prin intreruperea functionarii arzatorului la detectarea lipsei de apa din cazan. Alimentarea cu apa se va face de la statia de dedurizare racordata la instalatia de apa ce deserveste imobilul, printr-un racord flexibil demontabil. Microclimatul pe terenul de sport si in zona de tribuna va fi asigurat cu aer cald sau racit in fuctie de anotimp tratat centralizat cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop. Pentru asigurarea necesarului aerului proaspat pentru sportivi si spectatori, Roof-top-urile sunt echipate cu o camera de amestec unde se aspira aer prospat in proportie de c.c.a 30% din debitul vehiculat. Rooftop-ul este echipat cu o baterie de incalzire functionand cu apa calda 80/60°C, furnizata de centrala termica care asigura necesarul de incalzire in perioada de iarna si o baterie de racire ce functioneaza in detenta directa cu freon . Introducerea aerului tratat se face printr-o retea de distributie din tubulatura rectangulara izolata tip ALP la care sunt racordate tubulaturi circulare textile. Agregatul de climatizare se va amplasa intr-un spatiu tehnic special prevazut la etaj . Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare de perete. Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a prevazut o instalatie de ventilare compusa din

asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor (cu rooftop — 30% aer poaspat) si evacuarea mecanica a aerului viciat din grupurile sanitare, vestiare si de pe holuri. Evacuarea aerului viciat se va face pe acoperis,canalele de evacuare fiind pevazute cu piese de protectie antiinterperii. **Instalatia de desfumare** : Desfumarea salii de sport se va face natural organizat prin ochiuri mobile si trape actionate electric de catre centrala de semnalizare si avertizare la incendiu. **Instalatii electrice** Prezenta documentatie trateaza urmatoarele categorii de instalatii aferente obiectivului: — alimentarea cu energie electrica: — distributia energiei electrice; — iluminat interior, normal si de siguranta: — iluminat exterior: — prize 230/400V, forta: — masuri de protectie impotriva electrocutarii. Consumul de energie electrica se efectueaza prin urmatoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura audio-video. In cazul in care alimentarea cu energie electrica din sursa de baza (reteaua de distributie de joasa tensiune zonala) se intrerupe, va fi prevazut un grup electrogene de interventie cu puterea instalata de 33 kVA/400V-50Hz pentru consumatorii vitali (echipamentele si utilajele din statia de pompare incendiu, iluminat de siguranta). Energia electrica consumata va fi contorizata in cadrul blocului de masura si protectie trifazat	asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor (cu rooftop — 30% aer poaspat) si evacuarea mecanica a aerului viciat din grupurile sanitare, vestiare si de pe holuri. Evacuarea aerului viciat se va face pe acoperis,canalele de evacuare fiind pevazute cu piese de protectie antiinterperii. **Instalatia de desfumare** : Desfumarea salii de sport se va face natural organizat prin ochiuri mobile si trape actionate electric de catre centrala de semnalizare si avertizare la incendiu. **Instalatii electrice** Prezenta documentatie trateaza urmatoarele categorii de instalatii aferente obiectivului: — alimentarea cu energie electrica: — distributia energiei electrice; — iluminat interior, normal si de siguranta: — iluminat exterior: — prize 230/400V, forta: — masuri de protectie impotriva electrocutarii. Consumul de energie electrica se efectueaza prin urmatoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura audio-video. In cazul in care alimentarea cu energie electrica din sursa de baza (reteaua de distributie de joasa tensiune zonala) se intrerupe, va fi prevazut un grup electrogene de interventie cu puterea instalata de 33 kVA/400V-50Hz pentru consumatorii vitali (echipamentele si utilajele din statia de pompare incendiu, iluminat de siguranta). Energia electrica consumata va fi contorizata in cadrul blocului de masura si protectie trifazat

amplasat la limita de proprietate. Alimentarea cu energie electrica se va face de la BMPT-ul care va fi montat de furnizorul de energiei electrica la limita proprietatii. Din cadrul tabloului general T.G se alimenteaza urmatoarele tablouri electrice secundare : - tablou lumina si prize parter TE; - tablou centrala termica TCT ; - tablou climatizare TVent ; - tablou statie pompare incendiu TSPI Pentru consumatorii cu rol la incendiu s-a prevazut un grup electrogen de 33kVA/, montat la exterior , complet echipat , carcasat, cu panou de automatizare , sistem de esapament si sistem de introducere aer proaspat. Autonomia grupului electrogen:trebuie sa fie de 8h de functionare continua. Pentru alimentarea statiei de pompare pentru incendiu s-a prevazut un tablou electric TSPI, prevazut cu alimentare din doua surse, pe doua cai, dupa cum urmeaza: - Sursa de baza este reprezentata de BMPT (din SEN) - Sursa de rezerva este reprezentata de grupul electrogen de 33kVA Bazinul de incendiu este existent in incinta. Toate cablurile folosite la distributia energiei electrice vor avea tensiunea nominala Un de minim 1kV. Distributia circuitelor electrice se realizeaza cu cablu din cupru cu intarzierea propagarii focului, fara halogen, tip N2XH. **Iluminat interior-exterior, normal si de**	amplasat la limita de proprietate. Alimentarea cu energie electrica se va face de la BMPT-ul care va fi montat de furnizorul de energiei electrica la limita proprietatii. Din cadrul tabloului general T.G se alimenteaza urmatoarele tablouri electrice secundare : - tablou lumina si prize parter TE; - tablou centrala termica TCT ; - tablou climatizare TVent ; - tablou statie pompare incendiu TSPI Pentru consumatorii cu rol la incendiu s-a prevazut un grup electrogen de 33kVA/, montat la exterior , complet echipat , carcasat, cu panou de automatizare , sistem de esapament si sistem de introducere aer proaspat. Autonomia grupului electrogen:trebuie sa fie de 8h de functionare continua. Pentru alimentarea statiei de pompare pentru incendiu s-a prevazut un tablou electric TSPI, prevazut cu alimentare din doua surse, pe doua cai, dupa cum urmeaza: - Sursa de baza este reprezentata de BMPT (din SEN) - Sursa de rezerva este reprezentata de grupul electrogen de 33kVA Bazinul de incendiu este existent in incinta. Toate cablurile folosite la distributia energiei electrice vor avea tensiunea nominala Un de minim 1kV. Distributia circuitelor electrice se realizeaza cu cablu din cupru cu intarzierea propagarii focului, fara halogen, tip N2XH. **Iluminat interior-exterior, normal si de**

siguranta	**siguranta**
Nivelul de iluminat obtinut in fiecare incapere este in concordanta cu normele in vigoare impuse in cadrul normativului NP 061-2002 "NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT ARTIFICIAL DIN CLADIRI" astfel :	Nivelul de iluminat obtinut in fiecare incapere este in concordanta cu normele in vigoare impuse in cadrul normativului NP 061-2002 "NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT ARTIFICIAL DIN CLADIRI" astfel :
- Sali de sport si bazine de inot : 300 Ix	- Sali de sport si bazine de inot : 300 Ix
Iluminatul de Siguranta pentru cladire consta in:	Iluminatul de Siguranta pentru cladire consta in:
a) iluminat de securitate pentru evacuare - realizat cu corpuri de iluminat tip	a) iluminat de securitate pentru evacuare - realizat cu corpuri de iluminat tip
luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED, tip PERMANENT,montaj aparent/suspendat, marcat conform locului de montaj, IP 20.	luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED, tip PERMANENT,montaj aparent/suspendat, marcat conform locului de montaj, IP 20.
Corpurile de iluminat pentru evacuare se prevad , dupa cum urmeaza:	Corpurile de iluminat pentru evacuare se prevad , dupa cum urmeaza:
- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct:	- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct:
- langa orice alta schimbare de nivel:	- langa orice alta schimbare de nivel:
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;	- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;	- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;	- la fiecare schimbare de directie;
- in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;	- in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;
-langa fiecare post de prim ajutor:	-langa fiecare post de prim ajutor:
-langa fiecare echipament de interventie impotrica incendiului;	-langa fiecare echipament de interventie impotrica incendiului;
De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.	De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.
Iluminatul de Securitate pentru marcarea hidrantilor:iluminat tip luminobloc - 1h	Iluminatul de Securitate pentru marcarea hidrantilor:iluminat tip luminobloc - 1h

autonomie, echipat cu sursa LED, tip permanent Iluminatul de securitate impotriva panicii - realizat cu corpuri tip LED echipate cu kit de emergenta 1h, aceste corpuri fac parte din cadrul iluminatului normal. Iiluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului - realizat cu iluminat tip LED echipate cu kit de emergenta 3h, aceste corpuri fac parte din iluminatul normal. lluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se prevede in incaperea tabloului general, in statia de pompare pentru incendiu, in dispecerat si in camera centralei termice. Instalatiile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH. Toate circuitele de prize se vor proteja cu intrerupatoare diferentiale 30mA , realizand o protective sporita atat la socuri electrice cat si la prevenirea incendiilor. Circuitele de prize se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH. Circuitele (forta , luminat si prize) sunt protejate la scurtcircuit si acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau tetrapolare dupa caz. **Instalatia de protectie si impamintare** Schema de legare la pamant pentru aceasta instalatie va fi TNC - cu 4 conductoare si sistemul TNS cu 5 conductoare conform descrierii din 5.1.6. CENELEC , HD 224 , 17/11. Mentiunea TNC-S inseamna ca la aceasta instalatie exista conductoare comuna PEN(TNC) si conductoare	autonomie, echipat cu sursa LED, tip permanent Iluminatul de securitate impotriva panicii - realizat cu corpuri tip LED echipate cu kit de emergenta 1h, aceste corpuri fac parte din cadrul iluminatului normal. Iiluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului - realizat cu iluminat tip LED echipate cu kit de emergenta 3h, aceste corpuri fac parte din iluminatul normal. lluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se prevede in incaperea tabloului general, in statia de pompare pentru incendiu, in dispecerat si in camera centralei termice. Instalatiile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH. Toate circuitele de prize se vor proteja cu intrerupatoare diferentiale 30mA , realizand o protective sporita atat la socuri electrice cat si la prevenirea incendiilor. Circuitele de prize se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH. Circuitele (forta , luminat si prize) sunt protejate la scurtcircuit si acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau tetrapolare dupa caz. **Instalatia de protectie si impamintare** Schema de legare la pamant pentru aceasta instalatie va fi TNC - cu 4 conductoare si sistemul TNS cu 5 conductoare conform descrierii din 5.1.6. CENELEC , HD 224 , 17/11. Mentiunea TNC-S inseamna ca la aceasta instalatie exista conductoare comuna PEN(TNC) si conductoare

independente PE+N(TNS). Priza de pamant va fi naturala si se realizeaza prin dispunera in fundatia Cladirii a unei platbande OLZn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului pe tot conturul subsolului.Priza de pamant este formata din platbanda OL Zn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului (la 10 cm sub nivelul fetei superioare a radierului) Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 1 ohm. La priza de pamant se vor lega carcasele tablourilor electrice . In spatiile tehnice (centrala termica) se vor realiza centuri interioare cu platbanda OLZn 25x4 ,dispuse la inaltimea de 0,3 m fata de cota pardoselii finite. La acesta priza de pamant sunt legate toate echipamentele metalice. Instalatia de paratrasnet se compune dintr-un dispozitiv electronic tip PDA, amplasarea lui se realizeaza pe invelitoarea.Priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet este comuna cu priza de pamant pentru tensiunj accidentale de atingere si are o rezistenta a prizei de pamant pentru paratrasnet mai mica de 1 Ohm. **Instalati sanitare** Alimentarea cu apa rece a salii de sport se va face de la reteaua de incintă, prin intermediul unui bransament de apa cu țeavă PEHD 63 mm. **Instalatii de alimentare cu apa rece si apa calda** Alimentarea cu apa rece se va asigura de la reteaua de incinta. Prepararea de apa calda se face cu ajutorul a doua boilere bivalente de capacitate 500l fiecare alimentate cu agent termic de la centrala termica si de la panouri solare.	independente PE+N(TNS). Priza de pamant va fi naturala si se realizeaza prin dispunera in fundatia Cladirii a unei platbande OLZn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului pe tot conturul subsolului.Priza de pamant este formata din platbanda OL Zn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului (la 10 cm sub nivelul fetei superioare a radierului) Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 1 ohm. La priza de pamant se vor lega carcasele tablourilor electrice . In spatiile tehnice (centrala termica) se vor realiza centuri interioare cu platbanda OLZn 25x4 ,dispuse la inaltimea de 0,3 m fata de cota pardoselii finite. La acesta priza de pamant sunt legate toate echipamentele metalice. Instalatia de paratrasnet se compune dintr-un dispozitiv electronic tip PDA, amplasarea lui se realizeaza pe invelitoarea.Priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet este comuna cu priza de pamant pentru tensiunj accidentale de atingere si are o rezistenta a prizei de pamant pentru paratrasnet mai mica de 1 Ohm. **Instalati sanitare** Alimentarea cu apa rece a salii de sport se va face de la reteaua de incintă, prin intermediul unui bransament de apa cu țeavă PEHD 63 mm. **Instalatii de alimentare cu apa rece si apa calda** Alimentarea cu apa rece se va asigura de la reteaua de incinta. Prepararea de apa calda se face cu ajutorul a doua boilere bivalente de capacitate 500l fiecare alimentate cu agent termic de la centrala termica si de la panouri solare.

Pentru economia de combustibil si apa calda, pentru asigurarea imediata a apei calde la obiectele sanitare se prevede instalatie de recirculare.	Pentru economia de combustibil si apa calda, pentru asigurarea imediata a apei calde la obiectele sanitare se prevede instalatie de recirculare.
Apa calda menajera, astfel preparata, se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa in paralel cu cele de apa rece.	Apa calda menajera, astfel preparata, se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor conducte care se vor amplasa in paralel cu cele de apa rece.
Baile si grupurile sanitare se prevad complet echipate cu obiecte sanitare si accesorii.	Baile si grupurile sanitare se prevad complet echipate cu obiecte sanitare si accesorii.
Obiectele sanitare se prevad cu sisteme de sustinere pentru amplasarea pe pereti.	Obiectele sanitare se prevad cu sisteme de sustinere pentru amplasarea pe pereti.
Conducta exterioara din PEHD, sa va monta pe un pat de nisip de 10 cm, la o adancime mai mare decat adancimea de inghet, respectiv 1,0m distanta masurata de la generatoarea superioara a conductei la cota terenului amenajat.	Conducta exterioara din PEHD, sa va monta pe un pat de nisip de 10 cm, la o adancime mai mare decat adancimea de inghet, respectiv 1,0m distanta masurata de la generatoarea superioara a conductei la cota terenului amenajat.
Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti si bride.	Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti si bride.
Contorizarea apei reci se va face in caminul de bransament aflat la limita proprietatii.	Contorizarea apei reci se va face in caminul de bransament aflat la limita proprietatii.
Instalatii de canalizare menajera si pluviala	**Instalatii de canalizare menajera si pluviala**
Evacuarea apelor pluviale se face prin reteaua de santuri stradale.	Evacuarea apelor pluviale se face prin reteaua de santuri stradale.
Apele uzate menajere vor deversa la canalizarea de incinta existenta.	Apele uzate menajere vor deversa la canalizarea de incinta existenta.
Din cadrul obiectivului se vor evacua urmatoarele categorii de ape uzate:	Din cadrul obiectivului se vor evacua urmatoarele categorii de ape uzate:
- ape uzate menajere provenite din functionarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor;	- ape uzate menajere provenite din functionarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor;
-ape pluviale de pe acoperisul cladirii si de la parcarea exterioara;	-ape pluviale de pe acoperisul cladirii si de la parcarea exterioara;
-ape de condens provenite de la aparatele de aer conditionat	-ape de condens provenite de la aparatele de aer conditionat
Apele pluviale vor fi colectate de pe acoperis si de	Apele pluviale vor fi colectate de pe acoperis si de

pe aleile carosabile si dirijate spre reteaua de santuri stradala prin reteaua pluviala sau prin rigole realizate pe marginea drumului de acces la sala de sport.	pe aleile carosabile si dirijate spre reteaua de santuri stradala prin reteaua pluviala sau prin rigole realizate pe marginea drumului de acces la sala de sport.
Condensul provenit de la aparatele de aer conditionat se va prelua prin conducte din PP-R si se va dirija catre sifoanele lavoarelor sau catre coloane separate de condens. Racordarea acestor conducte la sistemul de canalizare se va face obligatoriu prin sifonare.	Condensul provenit de la aparatele de aer conditionat se va prelua prin conducte din PP-R si se va dirija catre sifoanele lavoarelor sau catre coloane separate de condens. Racordarea acestor conducte la sistemul de canalizare se va face obligatoriu prin sifonare.
Instalatiile se executa din :	Instalatiile se executa din :
- pentru instalatiile interioare supraterane de canalizare menajera si pluviala: tuburi si piese de legatura din polipropilena imbinate cu mufa si garnitura de cauciuc - PP	- pentru instalatiile interioare supraterane de canalizare menajera si pluviala: tuburi si piese de legatura din polipropilena imbinate cu mufa si garnitura de cauciuc - PP
-pentru instalatiile interioare ingropate si exterioare de canalizare menajera si pluviala - tuburi si piese de legatura din PVC-KG.	-pentru instalatiile interioare ingropate si exterioare de canalizare menajera si pluviala - tuburi si piese de legatura din PVC-KG.
Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor	**Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor**
Instalatii de hidranti interiori	**Instalatii de hidranti interiori**
In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu", indicativ	In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu", indicativ
P118/2-2013 art. 4.1, lit. (b) ,pentru Sali aglomerate, se prevad instalatii de hidranti interiori dupa cum urmeazi:	P118/2-2013 art. 4.1, lit. (b) ,pentru Sali aglomerate, se prevad instalatii de hidranti interiori dupa cum urmeazi:
- Instalatii de tip apa — apa pentru protejarea salii de sport aglomerate	- Instalatii de tip apa — apa pentru protejarea salii de sport aglomerate
Se prevad hidranti interiori cu urmatoarele caracteristici:	Se prevad hidranti interiori cu urmatoarele caracteristici:
- Debitul specific minim al unui jet: 2,1l/s	- Debitul specific minim al unui jet: 2,1l/s
- Numarul de jeturi in functiune simultana: -2	- Numarul de jeturi in functiune simultana: -2
Lungimea minima a jetului compact: 6.0 m	Lungimea minima a jetului compact: 6.0 m

- Debitul de calcul al instalatiei:4.2 1/s Pentru compartimentul de incendiu suprateran debitul de calcul este QHi=4,20l/s . Timpul teoretic de funcfionare a instalatiei de hidranti interiori este de 10 minute,conform prevederilor normativului P118/2-2013 art.4.35 lit.(d). Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta , ingropate in pamant. **Instalatii de hidranti exteriori** In conformitate cu cerintele P118/2-2013 alin. b), pentru sali aglomerate, se vor prevedea hidranti pentru stingerea din exterior a incendiilor. Pentru un volum al cladirii supraterane cuprins intre 10001mc si 15000 mc conform P118/2-2013, anexa 7,debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 10l/s. Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta,amplasate ingropate in pamant. Grupul de pompare va fi format din 2 pompe, din care 1 activa si una de rezerva cu debitul de 36.0 mc/h fiecare si inaltimea de pompare de 46.4 m.	- Debitul de calcul al instalatiei:4.2 1/s Pentru compartimentul de incendiu suprateran debitul de calcul este QHi=4,20l/s . Timpul teoretic de funcfionare a instalatiei de hidranti interiori este de 10 minute,conform prevederilor normativului P118/2-2013 art.4.35 lit.(d). Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta , ingropate in pamant. **Instalatii de hidranti exteriori** In conformitate cu cerintele P118/2-2013 alin. b), pentru sali aglomerate, se vor prevedea hidranti pentru stingerea din exterior a incendiilor. Pentru un volum al cladirii supraterane cuprins intre 10001mc si 15000 mc conform P118/2-2013, anexa 7,debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 10l/s. Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta,amplasate ingropate in pamant. Grupul de pompare va fi format din 2 pompe, din care 1 activa si una de rezerva cu debitul de 36.0 mc/h fiecare si inaltimea de pompare de 46.4 m.

Avantajele și dezavantajele scenariilor tehnico-economice studiate în cele doua variante sunt prezentate mai jos:

Scenariul nr. 1 - recomandat

Avantaje:

Scurtarea duratei de execuție a structurii de rezistență pe șantier.

Dezavantaje:

Numarul de personal muncitor și specialiștilor pe meserii în santier mărit.

Scenariul nr. 2 - nerecomandat

Avantaje:
Soluția de execuție tradițională
Nu necesita spații suplimentare de depozitare, manevrare, deficitare în amplasamentul dat.
Dezavantaje:
Creșterea duratei de executie pe șantier
Crește numarul de personal muncitor și specialiștilor pe meserii în șantier

În concluzie, analizand cele doua obțiuni (Scenarii tehnico-economice), cu toate ca Scenariul nr. 2, conduce la o durata de executie pe santier mai mare, criteriu neconcludent pentru obiectul în sine, elaboratorul prezentului proiect recomanda Scenariul nr. 1 deoarece, pe langa avantajele expuse mai sus o structura executata corect se comporta mai bine la solicitarile la care va fi expusă pe termen lung, cât și scurtarea duratei de execuție a structurii de rezistență pe șantier.

- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.

I.	***Laborator recuperare medicală*** ***"SALĂ DE FIZIOTERAPIE"***	
	Aparat de terapie TECAR (radiofrecvență) Descriere: Utilizează curenți de radiofrecvență pentru a stimula procesele naturale de vindecare ale organismului.OrtoSan Exemplu: Aparat terapie TECAR, sistem CET/RET.Terapie Vertebrală+2OrtoSan+2Aparate Cosmetice+2 Prin Terapia Tecar se reușește stimularea energiei din interiorul țesuturilor cu ajutorul căldurii, cu obiectivul de a active procesele naturale de vindecare și recuperare ale organismului. Caracteristici tehnice: -moduri de lucru: capacitive și rezistiv -putere 200 W -frecvență de la 470 KHz – 700 KHz -frecvența semnalului: modul capacitiv 470 KHz; modul rezistiv 470 KHz -puterea emisiilor: rezistiv și capacitiv – 200 W – 400 VA -sursa de alimentare: rețea 220 V 50/60 Hz	1 Buc
II.	***Laborator de cercetare științifică în Știința sportului și educației fizice*** **"SALĂ DE DEZVOLTARE A CAPACITĂȚII MOTRICE"**	

	Sistem de telemetrie in timp real Hosand GT.a Aqua pentru 20 de sportivi & kit HRV Recovery **Hosand GT.a Aqua telemetrie HR advance** ***Parametrii si beneficii:*** Efortul realizat rapid și fiabil: procentul de HRmax și HRreserve îi poate spune în mod efectiv unui antrenor ce efect al volumului de muncă al sportivului este activat în timpul antrenamentului. Cunoașterea efectelor efortului specific, prevenirea și orientarea acestora, pregătirea și adaptarea organismului la acest efort impun o nouă orientare, o atenție deosebită pentru toate problemele de detaliu ale competitiilor, o modelare a pregătirii particularităților individuale ale fiecarui sportiv indiferent de sportul practicat. În funcție de caracteristicile specifice ale sportivului se poate atinge o intensitate maximă a frecvenței cardiace într-un timp foarte scurt sau se poate păstra o intensitate medie a frecvenței cardiace (Target Zones) pe o perioadă mai lungă de timp. Utilizarea flexibilă a celor șase zone de culoare, conducerea grupului, comentariile individuale ca și text în timp real în aplicația soft, comentarii individuale audio în timp real, volumul de muncă pe baza exercițiilor propuse, statistica de management individuală și de grup; toate acestea fac posibilă urmărirea eficientă a sportivilor din cadrul antrenamentelor în timp real si analizarea datelor obtinute în tipuri de rapoarte generale sau personalizate cu acces în sistemul digital de stocarea imformațiilor culese. ***Descriere compozitie sistem :*** 1 x Receptor cu antena 2.0 RX200 1 x rucsac de transport 20 x Vesta înotator Hosand neagră - marimea (XS, S, M, XL, XXL) - 80%PA 20%EA 1x Licență soft: MC SOFT PRO MC SOFT V. 1.1.0.25, licență perpetuă 20 Transmițător de grup TELEMETRY TX2004S 2.1 – Vertical încapsulat 20 Centura piept recepție frecvență cardiacă 1 Cutie de sincronizare 2.0, SX200 1 Instrucțiuni de utilizare	1 Buc.

	5 Kit HRV Recovery sistem cu soft de interpretare date culese la testarea în repaos 1 Licență soft TrainMe Coach Team pentru 3 ani 1 x Notebook.	
III.	***Laborator refacere și recuperare medicală*** **"SALA DE HIDROKINETOTERAPIE ȘI CRIOTERAPIE"**	
	•Aparat curenți galvanici Iono Base+ **Descriere: Dispozitiv destinat aplicării terapeutice a curentului galvanic, utilizat pentru galvanizare, băi galvanice și administrarea medicamentelor prin ionoforeză. Instrumentar medical de top+1Galen Recuperare+1** **Caracteristici:** **Curent maxim la ieșire: 20 mA** **Tensiune maximă la ieșire: 50 V** **Dimensiuni compacte: 19,3 x 13,8 x 6,8 cm** **Greutate: 0,937 kg**	1 Buc.
IV.	**Cabinet metodico-științific** **MENS SANA IN CORPORE SANO**	
	Tabla smart interactiva WiFi Dahua DHI-LPH65-ST420 65 inch	1 Buc.

Denumire	Produs	Cantitate
Sistem baschet FIBA nivel 1	Schelde Super SAM 325 Pro certificat FIBA 1	2
Poarta handbal IHF	Sistem Interplastic certificat IHF	2
Sistem volei FIVB	Sistem complet Senoh - oficial FIVB (stalpi cu protectii, fileu, antene, platforma arbitru)	1
Sistem afisaj sportiv (tabele electronice LED + ceas atac + benzi LED si sageata posesie)	Solutie Nautronic - FIBA 1 (2 x tabele, 2 x ceas atac cu 4 fete, sisteme benzi LED panou, sageata posesie)	1
Pardoseala sportiva parchet	Sistem Connor Neshok certificat FIBA 1, IHF, FIVB si FIFA	1056
Banci rezerve jucatori	Sistem scaune rezerve certificate FIBA 1 -	2

	Avant Hilo (1 x 20 locuri)	
Scaune spectatori	Sistem scaune rezerve certificate FIBA 1 - Avant Hilo (1 x 20 locuri)	110

Utilaje:

-cazan pe gaz in condensatie 350kW pentru producere apa calda 80/60°C- 1buc
-kit 2 panouri solare cu 30 tuburi +boiler cu doua serpentine 500l complet echipat – 2 buc
-vase de expansiune- 3buc
-statie dedurizare- 1 buc
-rooftop 170kW – 1 buc
-pompa circulatie agent termic cazan – 1 buc
-pompa circulatie agent termic incalzire in pardosela – 1buc
-pompa circulatie agent termic incalzire radiatoare – 1 buc
-pompa circulatie agent termic rooftop- 1buc
-pompa circulatie agent termic boilere
-grup electrogen de interventie 33kVA/400V,50Hz
-kit fotovoltaic trifazat 30kw , hibrid , 60 panouri fototvolatice , invertor, 30K , sistem de montaj , protectie si cablare , tablouri electrice DC si AC cu componente de siguranta, baterii
-aparat aer conditionat inverter 9000 Btu – 2buc
-aparat aer conditionat inverter 12000 Btu – 3buc
-aparat aer conditionat inverter 18000 Btu – 2buc

Listele cu echipamente și dotări sunt similare pentru ambele scenarii analizate.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;

Valoarea totală a investiției conform Devizului General	**24.873.408,00 lei**
din care C+M	**21.448.33,90 lei**

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

- studiu topografic;

Anexat la prezenta documentație

- studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Nu este cazul

- studiu hidrologic, hidrogeologic;

Nu este cazul

- studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea

performanței energetice;

Nu este cazul

- studiu de trafic și studiu de circulație;

Nu este cazul

- raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;

Nu este cazul

- studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;

Nu este cazul

- studiu privind valoarea resursei culturale;

Nu este cazul

- studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Nu este cazul

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Proiectul este propus a se realiza in termen de maxim 5 (cinci) ani

An 1 – 2025 realizare docuemntatoo tehnice , pregatire si depunere cerere de finantare.

A fost estimate ca data de semnare acontractului de finantare luna august 2025.

Semnarea contractului va fi precedata de contractarea serviciilor necesare realizarii proiectului. Intrucat achizitiile vizeaza atat servicii cat si lucrari, dar si dotari, a fost estimate o durata de derulare a achizitiilor de peste un an.

Predarea proiectului tehnic se va face intr-o perioada de maxim 6-8 luni de la semnarea contractului de finantare, in asa fel incat derularea achizitiei de lucrari sa se poata realiza in lunile mai-iulie 2026.

Estimam calucrarile vor putea incepe in luna august 2026, Demolarea unobilelor C8, C9, C10 va fi realizata pana la sfarsitul anului 2026. Lucrarile se vor derula pe o perioada de cel putin 24 luni, urmand ca investitia sa fie finalizata pana la data de 31.12.2028. In anul 2029 urmeaza a se realiza toate elementele de inchidere a proiectului, obtinere avize, autorizatii pentru functionare

		total	total	Implementare				
	an	buget cerere	calculat	an 1	an 2	an 3	an 4	an 5
I	Valoarea totală a cererii de finantare, din care :	24,873,408.10		195,755.00	8,161,831.57	9,587,834.31	6,887,824.73	40,162.50
I.a.	Valoarea totala neeligibilă, inclusiv TVA aferenta	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
I.b.	Valoarea totala eligibilă	24,873,408.10		195,755.00	8,161,831.57	9,587,834.31	6,887,824.73	40,162.50
II	Contribuția proprie, din care :	498,030.23		3,919.52	163,421.07	191,973.34	137,912.14	804.16
II.a.	Contribuția solicitantului la cheltuieli eligibile	498,030.23		3,919.52	163,421.07	191,973.34	137,912.14	804.16
II.b.	Profitul din exploatare	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
II.c.	Contribuția solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	0.00		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	24,375,377.87		191,835.48	7,998,410.50	9,395,860.97	6,749,912.59	39,358.34

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico- economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Conform analizei cost beneficiu anexata la documentatie.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Având în vedere specificul lucrărilor din prezența investiție și amplasamentul lucrărilor, factorii de risc antropici și naturali, inclusiv schimbările climatice (inundații, înghețuri) nu pot afecta investiția, cel puțin din următoarele motive:

- amplasamentul investiției nu este în zonă cu alunecări de teren;
- sistematizarea verticală și orizontală propusă înlătură posibilitatea inundării în sezoanele bogate în precipitații;
- se vor folosi materiale incombustibile, rezistente la sarcini mecanice și intemperii;
- în proiectare s-a ținut cont de normele și standardele în vigoare pentru asigurarea siguranței la foc (protecția împotriva incendiilor) și rezistenta și stabilitatea clădirii;
- conformarea structurală a investiției pentru asigurarea gradului seismic (protecția la cutremur) în care se afla amplasamentul.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;

Obiectivul de investitie necesita alimentare cu apa, evacuarea apelor uzate menajere si alimentare cu energie electrica.

În zonă există rețele publice de alimentare cu energie electrică și apă potabilă, evacuarea apelor uzate menajere. În faza de proiectare s-a urmarit ca lucrarile de constructie sa nu afecteze utilitatile mentionate, toate lucrarile fiind proiectate evitand orice fel de interferenta cu acestea.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

- **alimentarea cu energie electrică**, rețeaua publică a localității și panori fotovoltaice, montate la

nivelul acoperișului, pe construcția propusă;

- **alimentarea cu apă**, rețeaua publică a localității;

- **evacuarea apelor uzate menajere**, rețeaua publică a localității;

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

România se confruntă la ora actuală, conform statisticilor, cu una din cele mai scăzute niveluri de participare la educație din UE, la toate nivelurile, în special în zonele urbane, și cu incapacitatea structurilor de educație și de angajare de a se adapta rapid la nevoile în schimbare ale pieței muncii. Sistemul educațional din România este angajat într-o schimbare profundă pentru a putea asigura accesul la educație și pentru a crește calitatea învățării, predării și evaluării. De asemenea, se încearcă îmbunătățirea ofertei educaționale în vederea adaptării la cerințele în continuă schimbare ale pieței forței de muncă. În ciuda creșterii economice, România este o țară cu probleme sociale deosebite, îndeosebi privind: ponderea mare a populației aflate în sărăcie și risc de excluziune socială; rata abandonului școlar mult mai ridicată față de nivelul european; ponderea redusă a populației cu studii superioare; îmbătrânirea populației/forței de muncă din cauza migrației tinerilor și a scăderii natalității; nivel redus de educație al populației, care poate conduce la șomaj și afecta bunăstarea pe termen lung. Din punct de vedere social, dezvoltarea unității de învățământ va contribui la realizarea de către Universitatea „Constantin Brâncuși'' din Târgu-Jiu a angajamentelor asumate în contextul opțiunilor strategice în domeniul educației. De asemenea, realizarea noii infrastructuri pentru Universitatea „Constantin Brâncuși'' din Târgu-Jiu va contribui la la îmbunătățirea calității actului educațional prin asigurarea unei infrastructuri de învățământ la standarde europene.

Prin realizarea proiectului de „ infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă" se estimează o creștere a nivelului calitativ și de performanță a procesului educational, cat si o creșterea gradului de participare la nivelul educației gimnaziale. Realizarea investiției va avea un impact asupra conștientizării implicării autorității publice în dezvoltarea infrastructurii educaționale, precum și în implicarea dezvoltării corecte și sustenabile urbane.

Construcția propusă oferă egalitate de șanse tuturor viitorilor utilizatori, fiind gândită astfel încât să fie accesibilă și persoanelor cu dizabilități

În concluzie realizarea investiției propuse prin proiect urmărește rezultate pe termen lung, sustenabile, cu impact social și cultural considerabil.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Pentru realizarea investiției se va contracta o firmă specializată în domeniu pe baza procedurii de achiziție așa cum s-a descris la punctele anterioare. Prin urmare putem spune că proiectul de față nu crează locuri de muncă în faza de execuție, întrucât activitățile de executare a lucrărilor de construcții nu se vor realiza în regie proprie.

Totuși, în mod indirect, proiectul propus poate crea locuri de muncă pentru agenții economici care vor participa la realizarea acestei investiții. Acest lucru este însă greu de determinat întrucât depinde de capacitatea actuală a fiecărui agent economic.

Număr de locuri de muncă create în faza de operare - 25

În urma realizării investiției se vor crea noi locuri de muncă - 5

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

Pe timpul executiei, impactul asupra mediului se va manifesta prin:

– circulația echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si executia lucrarilor;

- funcționarea diferitelor ateliere de reparatii, depozite pentru materiale si combustibil, tabere de santier;

– cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie si noxe, erodarea si degradarea terenului, in zonele unde functioneaza punctele de lucru.

Constructorul va lua insa toate masurile necesare pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului, respectand cerintele legislatiei nationale, prin intretinerea curenta a utilajelor, depozitarea materialelor de constructii in locuri special amenajate care nu vor permite imprastierea combustibililor, lubrifiantilor si a reziduurilor la intamplare etc. Zgomotul produs de utilaje se va incadra in limitele normale prevazute de lege, iar praful rezultat si poluarea accidentala nu vor afecta semnificativ zona din punct de vedere al mediului.

Gospodarirea deseurilor pe amplasament se va realiza prin organizarea de categorii de deseuri (valorificabile si nevalorificabile) si valorificarea acestora, prin fise de evidenta. Deseurile nevalorificabile rezultate (moloz, sticla, caramizi etc.) vor fi depozitate selectiv, urmand a fi transportate si eliminate pe baza de contract intre executantul lucrarilor si societati comerciale nominalizate de Agentia de Protectie a Mediului Gorj sau vor fi transportate in zone indicate de Autoritatile Locale. In situatia in care deseurile nevalorificabile se vor transporta in zonele indicate de Primarie, transportul se va efectua numai cu acceptul scris al acesteia si numai dupa transmiterea Beneficiarului a respectivului accept.

De asememena, zonele de teren erodate si/sau degradate, unde functioneaza punctele de lucru vor fi refacute si protejate cu inierbari, arbusti etc.

Investitia, prin functiunea sa, nu produce impact asupra mediului inconjurator sau biodivesitatii. Prin proiect, s-a prevazut implementarea unor solutii tehnice prietenoase cu mediul inconjurator, lucrarile de consolidare, reabilitare, modernizare si dotare fiind realizate cu materiale si produse de inalta generatie, nefiind utilizate substante si produse chimice cu impact negativ asupra mediului ambiant.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Terenul pe care se va construi investitia este amplasat într-o zona fară situri naturale sau zone protejate în împrejurimi, impactul asupra contextului natural fiind minim. Realizarea investiției, ce presupune construcții noi cu structură modernă, capacitate, nivel de confort și dotare competitive, va reprezenta o amenajare cu identitate arhitecturala, ce va ridica calitatea cadrului constructiv, contribuind la creșterea nivelului ambiental al zonei și va avea un impact pozitiv asupra populatiei.

De asemenea, propunerea arhitecturala este una neinvaziva fata de mediul înconjurator, terenul fiind ocupat în mod responsabil. Volumetria clădirii propuse este echilibrata, bine integrata în context, iar dialogul spatiilor interioare cu cele exterioare utilizeaza la maximum lumina naturala si resursele amplasamentului.

În concluzie, se poate aprecia ca investitia este gandita astfel încât impactul raportat la contextul natural și antropic să fie unul pozitiv.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții s-a făcut de către angajații Universității „Constantin Brâncuși" din Târgu-Jiu.

În baza acestei analize a fost întocmit Caietul de sarcini ce justifică întocmirea prezentei documentații.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Conform Analizei cost beneficiu – Anexă la documentație.

4.7. Analiza economică[3)], inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate

Conform Analizei cost beneficiu – Anexă la documentație.

4.8. Analiza de senzitivitate[3)]

[3)] Prin excepție de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate.

Conform Analizei cost beneficiu – Anexă la documentație.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Riscuri identificate	Masuri de atenuare a riscurilor
Riscuri legate de resursele umane - Sunt riscuri ce tin de implicarea echipei de proiect in implementarea proiectului, de competentele membrilor de a gestiona in conditii optime toate etapele proiectului. Risc de neconformitate in realizarea livrabilelor de catre membrii echipei de implementare/ contractanti.	Managerul de proiect se va asigura ca membrii echipei de implementare cunosc in detaliu proiectul care urmeaza a fi implementat, constrangerile si riscurile de implementare. Toti membrii echipei de proiect vor cunoaste conditiile contractului de finantare, obligatiile beneficiarului, prevederile Ghidului Solicitantului si a Manualului de Identitate Vizuala. Managerul de proiect se va asigura de implicarea membrilor echipei de implementare in procesul de monitorizare a proiectului, in urmarirea si raportarea rezultatelor, iar deosebit de important: fiecare membru al echipei isi va cunoaste atributiile si responsabilitatile, pentru actiuni eficiente si coerente in cadrul echipei. Pentru prevenirea riscurilor de neconformitate, responsabilul tehnic va avea si sarcina de a asigura asistenta pentru modul de completare a livrabilelor si inregistrarilor aferente proiectului.
Nerespectarea de catre furnizori a termenelor de livrare pentru	Planificarea unei rezerve de timp in planul activitatii care sa permita reluarea achizitiei in cazul in care nu se respecta

echipamente /intarzieri ale livrarilor din partea furnizorilor.	termenul. Prevederea unor clauze contractuale care sa permita penalizarea prestatorilor/ executantilor/furnizorilor in cazul in care se incalca conditiile contractuale; planificarea activitatilor folosind marje de timp de siguranta, astfel incat sa se poata apela la un alt contractant /prestator, fara o depasire a termenului de realizare a proiectului si o monitorizare atenta a derularii activitatilor, verificandu-se atat incadrarea in termenele stabilite, cat si verificarea respectarii conditiilor contractuale.
Nerealizarea achizitiilor conform planului de achizitii initial. - Din motive ce nu pot fi prevazute la acest moment pot surveni intarzieri ale lansarii procedurilor de achizitie publica (in SEAP) pentru atribuirea serviciilor si lucrarilor din cadrul proiectului. Sunt comune situatiile in care, din motive de neconformitate a documentatiei sau din lipsa ofertantilor, contractele sa nu poata fi atribuite conform planului initial.	Imediat dupa momentul semnarii contractului de finantare, beneficiarul va depune toate diligentele necesare pregatirii si lansarii achizitiilor publice pentru serviciile si lucrarile necesare implementarii proiectului. Beneficiarul are in vedere planificarea si realizarea documentatiilor de achizitie pe cat posibil, mai clar si complet, astfel incat sa li se poata da ofertantilor posibilitatea de a intocmi documentatii corecte, depuse in timp util. Pentru a cuprinde in documentatie cerinte cat mai clare si posibil de indeplinit de catre potentialii furnizori, beneficiarul va realiza analize de piata privind: furnizorii de echipamente/dotari si servicii, precum si consultarea unor furnizori / executanti reprezentativi de pe piata de profil, in privinta documentarii pentru culegerea informatiilor necesare pentru intocmirea caietelor de sarcini – caracteristicile tehnice, conditiile generale de livrare/prestare/ executate, etc.
Nerespectarea termenelor de executie a activitatilor proiectului.	Definirea clara a obiectivelor propuse. Prioritizarea cerintelor in functie de importanta acestora. Organizarea de intalniri regulate ale echipei de management responsabile cu implementarea proiectului de investitie, pentru a se raporta evolutia si respectarea termenelor limita.
Necorelari ale fluxului de numerar necesar pentru platile planificate - Pe parcursul implementarii proiectului este posibil ca disponibilitatea financiara curenta a ordonatorului principal de credite sa fie necorelata in totalitate cu platile catre furnizorii contractati in cadrul proiectului. Pot exista deasemenea, intarzieri/blocaje temporare privind fluxul de numerar datorat de intarzierile in rambusarea cheltuielilor de catre Autoritatea de	De la semnarea contractului de finantare, beneficiarul va face eforturi pentru implementarea cat mai rapida a proiectului, cu respectarea integrala a cerintelor impuse prin ghidul solicitantului si contract. Planificarea din timp a fluxurilor de numerar lunare necesare desfasurarii activitatilor proiectului – aceasta acorda beneficiarului posibilitatea sa ia din timp masuri de: asigurare a unui disponibil de numerar pentru plata facturilor catre furnizori;asigurare de fonduri pentru cofinantare si acoperirea cheltuielilor eligibile pentru plata (din bugetul de stat); identificare si aplicare urgenta a masurilor care se impun pentru eventualele deficiente de numerar constatate sau prevazute (replanificare plati,

Management - Este posibil ca in urma depunerii cererilor de rambursare sa fie inregistrate intarzieri generate de timpul indelungat de analiza si avizare a documentatiei aferenta solicitarii de rambursare.	negociere de plati catre furnizorii de servicii si lucrari). Analiza frecventa a fluxurilor de numerar si prezentarea devierilor fata de planificarea initiala va da posibilitatea asigurarii din timp a resurselor banesti pentru fluxul de numerar necesar implementarii proiectului. Urmarirea reducerii cheltuielilor nebugetate si reducerea cheltuielilor neprevazute in vederea concentrarii resurselor financiare numai pentru realizarea proiectului. Documentatia corecta si completa ajuta organismul de verificare sa scurteze timpii de analiza a dosarului, iar rapiditatea raspunsurilor la clarificari va ajuta intregul proces, astfel fiind diminuat riscul de a se rambursa cu intarziere cheltuielile.

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Dintre cele două scenarii se alege scenariul 1 deoarece avantajele sunt după cum urmează:
-timpul de execuție este substantial mai scurt în acest scenariu;
-impactul asupra mediului, atât în timpul șantierului cât și ulterior în exploatare este mult mai redus;
-din punct de vedere al complexității lucrărilor de realizare, executare;
-substantial costurile de realizare sunt mai mici;

Per ansamblu, considerăm că o astfel de construcție realizată în acest mod poate avea o comportare în timp mult mai bună și poate genera costuri de exploatare mult mai mici.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Date fiind argumentele prezentate la capitolul precedent, scenariul optim recomandat este scenariul 1, având un cost mai redus, atât în perioada de construire, cât și în perioada de exploatare, o durată de viață mai îndelungată și finisaje prietenoase cu mediul și cu persoanele care le exploatează

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a) obținerea si amenajarea terenului;

Amplasamentul este identificat prin C.F. nr. 40961, suprafața teren 53957,00 mp, situat în intravilanul Municipiului Târgu-Jiu, aparține Universității „Constantin Brâncuși", nu trebuie obținut.

Regimul juridic:

Drept de proprietate: Satul Român.

Drept de administrare: Ministerul Învățământului prin Universitatea „Constantin Brâncuși".

Regimul economic:

Folosința actuală: curți construcții.

Destinația terenului conform PUG: UTR 5 – zonă amenajări sportive și instituții publice, servicii.

Regimul tehnic:

Suprafața terenului: 53957,00 mp;

Utilități existente: toate rețelele tehnico-edilitare.

Acces pietonal și auto: din str. Tineretului.

Regimul de înălțime admis: P.....P+2.
P.O.T. maxim admis: 30%
C.U.T. maxim admis: 0,3....0,9

Prin dezafectarea clădirilor C8, C9, C10 se urmărește eliberarea terenului ocupat în prezent în vederea realizării unor noi construcții: infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

- **alimentarea cu energie electrică**, rețeaua pubilcă a localității și kit fotovoltaic trifazat 30kw, hibrid , 60 panouri fototvolatice, invertor, 30K. Panourile fotovoltaice vor fi montate la nivelul acoperișului;
- **alimentarea apă**, rețeaua publică a localității;
- **evacuarea apelor uzate menajere**, rețeaua publică a localității;
- **încălzirea spațiilor** se va realiza cu un cazan, pe gaz in condensatie 350kW
- **apa caldă menajeră** se va realiza cu centrala termică și kit 2 panouri solare cu 30 tuburi +boiler
- **ventilarea spațiilor** se va realiza cu AC și centrala de vetilare rooftop 170kW

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Sală sport și săli de recuperare

Sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare;
- Închideri exterioare se vor realiza cu panouri termoizolante tip sandwich, 10 cm grosime; panouri termoizolante vor fi montate pe profile metalice 100x100x3 mm și vor fi placate cu aluminiu compozit.
- Compartimentarile interioare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.
- Șarpantă metalică realizată cu pane Z 250-2.5, profile 100x100x4 mm, profile 150 x 100 x 4mm, profile 150 x 150 x 4mm;
- Acoperisul. Cladirea va fi prevăzută cu acoperiș în două ape.

Invelitoarea va fi realizată din panouri metalice termoizolante, cu miezul din spumă poliuretanică. Fața exterioară a panoului va fi din folie hidroizolantă pe bază de bitum. La nivelul învelitoarei se vor realiza trape de desfumare.

Panta acoperișului va fi de 6%.

La nivelul acoperișului se vor monta panouri fotovoltaice și kit panouri solare +boiler cu doua serpentine

- Tâmplăria exterioară, în zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 - 1 .4 W/m2K, low-e.
- Tâmplaria interioară va fi din metal.

Înălțimea minimă a construcției 10,05 m, iar cea maximă 12,00 m

Regim de înălțime parter + etaj parțial

Finisaje:

Pardoseli:

Suprafața sportivă: parchet masiv; Infrastructura compusa din doua straturi de placaj (2x12 mm);

Strat de contact: parchet masiv de artar de aproximativ 20 mm grosime, finisat prin slefuire, matuire, tratare cu grund si lac.

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru: handbal, baschet, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet mobile. De asemenea se vor pune la dispoziție suport
pentru montarea fileului de volei a porților pentru handbal.

Zona de primire, holuri, circulații, vestiare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

Grupurile sanitare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante și tratate împotriva microorganismelor.

Spații tehnice: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

Compartimentari interioare

Pereții de compartimentare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.

Vopsitoriile vor fi realizate din vopsea lavabila de culoare alba.

In zona de parter si grupuri sanitare de la etaj, compartimentarile interioare se vor realiza din pereti de gips-carton montati pe structura metalica.

Compartimentari exterioare

Inchiderile exterioare se vor realiza din panouri termoizolante tip sandwich, placate cu aluminiu compozit.

Acestea se vor monta vertical pe o structura special prevazuta pentru montarea lor.

Acestea vor fi de 100mm grosime si vor avea 2 fete din table cutata, iar miezul va fi din spuma poliuretaica, clasa de combustibilitate minima impusa prin scenariul la foc

Tavane

Tavanele se vor realiza din gips carton, cu zone de plafon in sistem casetat pentru o facila pozare a traseelor de instalatii si un acces usor la acestea. Stratul final va fi de vopsea lavabila de culoare alba sau vopsea lucioasa (in zonele de regrupare si in zona de primire).

Tâmplărie

În zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e.

Tâmplaria interioară va fi metalica.

Scari si balustrade

Scara interioara realizată din beton armat,finisajul pardoselii din gresie.

Balustrada scării va fi realizata din sticlă securizată.

Parapetul zonei de tribuna din structura metalica vopsita alba si panouri de plexiglass sau sticlă securizată.

Scara exterioara va avea finisajul din piatra naturala, granit fiamat. Balustrada rampei pentru persoane cu dizabilități va fi realizata din profile metal

Destinația pe încăperi:

Parter, cu următoarele funcțiuni:

- Intrare, cu suprafața utilă de 15,65 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 72,10 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 25,42 mp;

-Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 3,30 mp;
-Sală recuperare 1, cu suprafața utilă de 20,23 mp;
-Vestiar 1, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
-GSV 1, cu suprafața utilă de 12,65 mp;
-Sală recuperare 2, cu suprafața utilă de 20,29 mp;
-Vestiar 2, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
-GSV 2, cu suprafața utilă de 12,44 mp;
-Cabinet profesor, cu suprafața utilă de 8,25 mp;
-GSD, cu suprafața utilă de 6,25 mp;
-Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 10,33 mp;
-Prim ajutor, cu suprafața utilă de 10,89 mp;
-GSB, cu suprafața utilă de 8,59 mp;
-GSF, cu suprafața utilă de 6,73 mp;
-Sală recuperare 3, cu suprafața utilă de 41,06 mp;
-Teren sport, cu suprafața utilă de 800,00 mp
Suprafata utilă, parter = 1114,00 mp
Etaj, cu următoarele funcțiuni:
- Hol, cu suprafața utilă de 102,21 mp;
- TEG, cu suprafața utilă de 3,31 mp;
- CT, cu suprafața utilă de 17,42 mp;
- Cameră ventilație, cu suprafața utilă de 32,89 mp;
- Atelier mecanic, cu suprafața utilă de 5,32 mp;
-Sală recuperare 4, cu suprafața utilă de 38,70 mp;
-GSF, cu suprafața utilă de 11,86 mp;
-GSB, cu suprafața utilă de 18,24 mp;
-Zonă tribune (100 locuri), suprafața utilă 79,66 mp
Suprafata utila, etaj 309,61 mp;

DATE TEHNICE
Dimensiuni maxime în plan 33,65 m x 45,63 m
-Suprafață construită, parter = 1535,60 mp
-Suprafață construită, etaj = 421,80 mp
Suprafață construită desfășurată, parter+etaj = 1948,40 mp
-Suprafață utilă, parter = 1114,00 mp
-Suprafață utilă, etaj = 309,61 mp
Suprafață utilă, parter+etaj = 1423,61 mp

Construire teren multisport
Sistem constructive:
- Teren compactat proctor 98%
- Balast compactat 20-25 cm proctor 98%

- Placă de beton slab armată, plasă STNB □6 100x100
- Gazon sintetic

Dimensiunime maxime în plan 42,00 m x 22,00 m
-Suprafață construită 924,00 mp
-Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de tenis, volei a porților pentru handbal.

Terenul multisport se va împrejmui cu un gard având următorul sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate, beton clasa C16/20;
- Stâlpi profil metalic 60x60x3mm;
- Rigidăzări metalice 30x20x3 mm;
- Plasă împletită până la 4 m, de la 4 m până la 6 m înălțime se va realiza cu plasă polietilenă HD tip țesută eco verde.

Terenul multisport va fi prevăzut cu stâlpi de iluminat având următorul sistem constructiv:

- Fundații izolate, beton C12/15;
- Tijă OL-Zn M22x100 mm;

Amenajare incintă constă în amenajare spații verzi, parcare, trotuar perimetral construcției propuse, pavaje.

- Suprafață spații verzi = 2793,15 mp
- Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp
- Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp

INSTALAȚII: SALĂ SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE

Instalatii curenti slabi

Sistemul de detectie si avertizare din acest proiect permite localizarea rapida si precisa a unei situatii anormale, afisarea starii elementelor de detectie si transmiterea alarmei in caz de incendiu.Detectorii folositi utilizeaza diferite principii de operare ajungandu-se astfel la un procent mare de precizie a detectiei si un procent scazut de alarme false.

Pentru acest obiectiv, centrala detectie incendiu este de tip adresabila echipata cu 1 micromodul de bucla.Montajul detectorilor de fum, butoanele de incendiu, sirenelor interioare se va realiza in conformitate cu legislatia si cerintele clientului, dupa cum urmeaza:

- se vor monta detectoare optice de fum sub si in tavanului fals, detectoare multicriteriale de fum si temperatura in spatiile tehnice. In camera centralei termice se va prevedea un detector de gaz, iar in caz de avarii se va intrerupe alimentarea cu gaz metan. Se vor monta butoane de semnalizare incendiu, iar pentru avertizare se vor monta sirene de avertizare de interior si exterior.

Distanta maxima dintre orice punct al cladirii si un buton manual de incendiu nu trebuie sa depaseasca 30 m.

Sistemul de semnalizare a incendiilor pune la dispozitie in situatiile de alarma contacte fara potential pentru controlarea sistemului de evacuare a fumului de incendiu / instalatie de ventilatie sub presiune.

In caz de incendiu, alarma este semnalizata prin intermediul unor sirene de interior si exterior.

Sistemul de detectie incendiu este organizat pe bucle de detectie,cablarea este realizata cu cablu JY(ST)Y 1x2x0.8.

ETHERNET:

Permite pana la 31 de utilizatori cum ar fi centrale, display, panouri de semnalizare,terminale inteligente, combinate intr-o retea non-ierarhica care acopera cativa km.Alerte cum ar fi: alarme, defectiuni sau alte evenimente pot fi accesibile tuturor utilizatorilor din orice punct al ETHERNET-ului.

Programarea este transmisa direct la sistemul de alarmare.

Toti parametrii care definesc modul de functionare al sistemului de detectie incendiu sunt definiti cu ajutorul programului software pus la dispozitie de producatorul centralei. Programarea se efectueaza dupa conectarea detectoarelor in bucla si citirea efectiva a configuratiei obtinute. Cu ajutorul software-ului este posibila efectuarea de operatii de service; astfel, se vor putea citi informatii actuale privind starea detectoarelor, numarul de ore de functionare, de alarme, etc.

Programarea si rezultatul citirilor ocazionate de lucrarile de service se pot salva si tipari in functie de necesitati.

Configuratie in retea ETHERNET cu pana la 31 de centrale.

Detectoarele de incendiu sunt de tip inteligent, cu functie de autotestare, se adapteaza automat la conditiile de mediu si pot functiona chiar si in cazul defectarii microprocesorului.

Instalatie TVCI

Se va prevedea sistemul DVR (DIGITAL VIDEO RECORDER) care este un sistem de inregistrare si redare digitala a imaginilor si o serie de camere video color amplasate in locurile care necesita supraveghere (interior, exterior).Vizualizarea imaginilor se realizeaza pe monitorul sistemului, existand posibilitatea configurarii modului de afisare (numarul camerelor afisate simultan , full screen, "switch" intre camere).

Sistemul se comune din:

- sisteme de inregistrare video digitala (DVR);
- monitoare color;
- camere video color fixe de interior;
- camere video color fixe de exterior;
- UPS.

Pentru transmiterea semnalului video se utilizeaza cablu tip FTP 4x2x0,5 cat 5e.Alimentarea camerelor video se face cu cablu N2XH 3x2,5. DVR-ul si camere video sunt alimentate dintr-un UPS care asigura o autonomie de 30 minute dupa caderea retelei electrice.

Instalatii de sonorizare

Se va prevedea un sistem cu functiuni multiple:

- alarma vocala in diferite limbi internationale.
- cautare de persoane.
- muzica ambientala.

Sistemul va fi echipat cu o alimentare dubla pentru asigurarea functionalitatea in cazul caderilor de

tensiune, pentru transmiterea mesajelor antipanica.Sistemul trebuie sa permita interconectarea cu alte sisteme de detectie pentru situatii de urgenta.
Sistemul este alcatuit dintr-o unitate centrala (rack sonorizare) si difuzoare dispuse uniform in spatiile comune.
Centrala de sonorizare va cuprinde:
- Baza microfonica;
- Modul cu MP3 CD player si AM / FM tuner;
-Amplificatoare
- UPS
Echipamentele se vor monta intr-un rack-ul principal. Instalatia se va realiza cu cablu JEH(St)E30 2x2x0,8.

Sistemul de voce date

Se va prevedea un sistem de cablare structurata pentru transmisii voce si date care va asigura buna admininstrare a retelei, o flexibilitate mare in ce priveste organizarea, modificarea tipului de echipament de comunicatie utilizat(telefon,calculator, imprimanta, etc.), reconfigurarea retelei fara a fi necesara recablarea.
RACK-ul central se va plasa la parter . Cablarea intre prizele de date voce si rack s-a realizat cu cablu FTP 4x2x0,5 cat 5e.

Instalatii termoventilatie

Pentru obtinerea conditiilor de confort termic in interiorul imobilului se prevede o instalatie de incalzire cu radiatoare din otel, montate la parapet, pentru zona de sali de recuperare,vestiare si grupuri sanitare,etc. iar pentru terenul de sport si tribuna se prevede o instalatie de incalzire in pardoseala si o instalatie de incalzire cu echipament tip RoofTop.Ca agent termic se foloseste apa calda preparata centralizat, la parametrii 80/60 °C,preparat in centrala termica.

Distributia la corpurile de incalzire se va realiza din teava de cupru, izolata,
protejata in tub din polietilena gofrata si montate in sapa. Fiecare corp de incalzire este alimentat din sistemul distribuitor/colector pe circuitul sau dedicat.Sistemele de distributie sunt de tip ramificat, bitubulare, cu distributie verticala de la centrala termica si distributie ramificata in plafonul fals realizandu-se coborari la fiecare sistem distribuitor-colector.Distributia agentului termic prin plafonul fals se va realiza din teava de cupru rigida la bara ,iar distributia prin sapa se va face din teava de cupru la colac.
Fiecare radiator se prevede, pe tur, un robinet cu cap termostatat iar pe retur racord cu reglaj, de asemenea vor fi prevazuti si robineti de aerisire si robineti de golire.Distantele intre echipamente, perete si pardoseala vor fi in conformitate cu STAS 1797/82, de preferinta la 5 cm de perete si 12 cm de pardoseala. Montarea lor se va face dupa probarea lor prealabila la o presiune de 4,5 bar si se va realiza cu ajutorul consolelor si sustinatoarelor de perete.

Pentru incalzire, agentul termic utilizat, este apa calda cu parametrii 80/60°C,preparata cu un cazan in condensatie , pe gaz , de capacitate 350kW.

Sursa de caldura produce agent termic pentru incalzire centrala si prepararea apei calde menajere..

Apa calda menajera se va produce utilizand doua boilere cu serpentina dubla
racordate si la 4 panouri solare cu cate 30 tuburi amplasate pe acoperis.

Principalele echipamente din componenta C.T. sunt urmatoarele:
- 1 cazan de pardoseala pe gaz in condensatie Qn=350 kW;
- 3 vase de expansiune;
- Statie de dedurizare;
- butelie de egalizare a presiunii Dn200;
- 2 boilere bivalente cu capacitate 500 litri fiecare.

Climatizarea terenului de sport si a tribunei se va realiza cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop, functionand in detenta directa si avand baterie cu apa calda de la cazan, pentru incalzirea aerului. Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare montate pe perete,respectiv aparate de aer conditionat.

Pentru zona de teren de sport si tribuna, se adopta si o solutie de incalzire in pardoseala.Pentru aceasta se vor monta sisteme distribuitor-colector care vor asigura distributia agentului termic catre serpentinele montate in pardoseala.

Reglarea temperaturii agentului termic la parametri 45/35 °C se va face prin intermediul unui kit de reglare, montat pe distribuitor-colector. Kit-ul de reglare contine pompa de circulatie cu termostat imersat pentru limitarea temperaturii, ventil termostatat,ventil pentru reglarea debitului pe retur, racord cu termometru si ventil de aerisire si racord cu robinet de umplere/golire.

Pe fiecare circuit, se prevede, pe tur, cate o pompa de circulatie ce asigura distributia agentului termic produs de sursa de caldura in instalatia pe care o deserveste.

Pompele utilizate in centrala termica sunt pompe simple, cu convertizor de frecventa si vor fi montate pe conducta.

In caz de pana de curent, pentru protectia cazanului, pompa de circulatie a cazanului si cele de alimentare radiatoare si incalzire in pardoseala vor fi alimentate si de la un UPS.

Incalzirea restului spatiilor se realizeaza si prin intermediul corpurilor statice alimentate cu apa calda 80°C/60°C. Alimentarea radiatoarelor se face in sistem distribuitor-colector, cu circuite in sistem bitubular cu tevi ingropate in sapa, confectionare din cupru.

Instalatia va fi protejata impotriva cresterii presiunii si temperaturii peste limitele admise conform STAS 7132 prin:
- asigurarea expansiunii prin preluarea excedentului de apa provenit din dilatare ca urmare a cresterii temperaturii cu vase de expansiune cu membrana elastica racordate pe retur.
- Limitarea presiunii agentului termic la 4 bar prin montarea pe cazan pe conducta de tur,sau direct pe cazan a cate doua supape de presiune care deschid la 4bar.
- Evacuarea excesului de apa/vapori prin purjarea acestuia prin supapele de presiune de pe cazane si vasul de expansiune
- Limitarea temperaturii maxime prin termostatul cazanului

Protejarea cazanului impotriva lipsei de apa prin intreruperea functionarii arzatorului la detectarea lipsei de apa din cazan.

Alimentarea cu apa se va face de la statia de dedurizare racordata la instalatia de apa ce deserveste imobilul, printr-un racord flexibil demontabil.

Microclimatul pe terenul de sport si in zona de tribuna va fi asigurat cu aer cald sau racit in fuctie de anotimp tratat centralizat cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop.

Pentru asigurarea necesarului aerului proaspat pentru sportivi si spectatori, Roof-top-urile sunt echipate cu o camera de amestec unde se aspira aer prospat in proportie de c.c.a 30% din debitul vehiculat. Rooftop-ul este echipat cu o baterie de incalzire functionand cu apa calda 80/60°C, furnizata de centrala termica care asigura necesarul de incalzire in perioada de iarna si o baterie de racire ce functioneaza in detenta directa cu freon .

Introducerea aerului tratat se face printr-o retea de distributie din tubulatura
rectangulara izolata tip ALP la care sunt racordate tubulaturi circulare textile. Agregatul de climatizare se va amplasa intr-un spatiu tehnic special prevazut la etaj .

Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare de perete.

Pentru realizarea conditiilor de confort interioare din punct de vedere al normelor igienico-sanitare s-a prevazut o instalatie de ventilare compusa din
asigurarea aerului proaspat necesar ocupantilor (cu rooftop — 30% aer poaspat) si evacuarea mecanica a aerului viciat din grupurile sanitare, vestiare si de pe holuri.

Evacuarea aerului viciat se va face pe acoperis,canalele de evacuare fiind pevazute cu piese de protectie antiinterperii.

Instalatia de desfumare :

Desfumarea salii de sport se va face natural organizat prin ochiuri mobile si trape actionate electric de catre centrala de semnalizare si avertizare la incendiu.

Instalatii electrice

Prezenta documentatie trateaza urmatoarele categorii de instalatii aferente obiectivului:
— alimentarea cu energie electrica:
— distributia energiei electrice;
— iluminat interior, normal si de siguranta:
— iluminat exterior:
— prize 230/400V, forta:
— masuri de protectie impotriva electrocutarii.

Consumul de energie electrica se efectueaza prin urmatoarele categorii de receptori electrici: iluminat artificial, aparate de climatizare, aparatura audio-video.

In cazul in care alimentarea cu energie electrica din sursa de baza (reteaua de distributie de joasa tensiune zonala) se intrerupe, va fi prevazut un grup electrogene de interventie cu puterea instalata de 33 kVA/400V-50Hz pentru consumatorii vitali (echipamentele si utilajele din statia de pompare incendiu, iluminat de siguranta).

Energia electrica consumata va fi contorizata in cadrul blocului de masura si protectie trifazat amplasat la limita de proprietate.

Alimentarea cu energie electrica se va face de la BMPT-ul care va fi montat de furnizorul de energiei electrica la limita proprietatii.

Din cadrul tabloului general T.G se alimenteaza urmatoarele tablouri electrice secundare :
- tablou lumina si prize parter TE;
- tablou centrala termica TCT ;
- tablou climatizare TVent ;
- tablou statie pompare incendiu TSPI

Pentru consumatorii cu rol la incendiu s-a prevazut un grup electrogen de 33kVA/, montat la exterior , complet echipat , carcasat, cu panou de automatizare , sistem de esapament si sistem de introducere aer proaspat. Autonomia grupului electrogen:trebuie sa fie de 8h de functionare continua.
Pentru alimentarea statiei de pompare pentru incendiu s-a prevazut un tablou electric TSPI, prevazut cu alimentare din doua surse, pe doua cai, dupa cum urmeaza:
- Sursa de baza este reprezentata de BMPT (din SEN)
- Sursa de rezerva este reprezentata de grupul electrogen de 33kVA

Bazinul de incendiu este existent in incinta.
Toate cablurile folosite la distributia energiei electrice vor avea tensiunea nominala Un de minim 1kV.
Distributia circuitelor electrice se realizeaza cu cablu din cupru cu intarzierea propagarii focului, fara halogen, tip N2XH.

Iluminat interior-exterior, normal si de siguranta

Nivelul de iluminat obtinut in fiecare incapere este in concordanta cu normele in vigoare impuse in cadrul normativului NP 061-2002 "NORMATIV PENTRU PROIECTAREA SI EXECUTAREA SISTEMELOR DE ILUMINAT ARTIFICIAL DIN CLADIRI" astfel :
- Sali de sport si bazine de inot : 300 Ix

Iluminatul de Siguranta pentru cladire consta in:
a) iluminat de securitate pentru evacuare - realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc - 3h autonomie, echipat cu sursa LED, tip PERMANENT,montaj aparent/suspendat, marcat conform locului de montaj, IP 20.

Corpurile de iluminat pentru evacuare se prevad , dupa cum urmeaza:
- langa scari, astfel incat fiecare treapta sa fie iluminata direct:
- langa orice alta schimbare de nivel:
- la fiecare usa de iesire destinata a fi folosita in caz de urgenta;
- la panourile/indicatoarele de semnalizare de securitate;
- la fiecare schimbare de directie;
- in exteriorul si langa fiecare iesire din cladire;
-langa fiecare post de prim ajutor:
-langa fiecare echipament de interventie impotrica incendiului;

De-a lungul cailor de evacuare, distanta dintre corpurile de iluminat pentru evacuare trebuie sa fie de maxim 15 metri.

Iluminatul de Securitate pentru marcarea hidrantilor:iluminat tip luminobloc - 1h autonomie, echipat cu sursa LED, tip permanent

Iluminatul de securitate impotriva panicii - realizat cu corpuri tip LED echipate cu kit de emergenta 1h, aceste corpuri fac parte din cadrul iluminatului normal.

Iiluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului - realizat cu
iluminat tip LED echipate cu kit de emergenta 3h, aceste corpuri fac parte din iluminatul normal.
Iluminatul de siguranta pentru continuarea lucrului se prevede in incaperea tabloului general, in statia de pompare pentru incendiu, in dispecerat si in camera centralei termice.
Instalatiile de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea
propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH.

Toate circuitele de prize se vor proteja cu intrerupatoare diferentiale 30mA , realizand o protective sporita atat la socuri electrice cat si la prevenirea incendiilor. Circuitele de prize se vor executa cu cabluri de cupru Cu intarzierea propagarii focului, cu emisie redusa de fum si fara halogeni tip N2XH.

Circuitele (forta , luminat si prize) sunt protejate la scurtcircuit si acolo unde este cazul la suprasarcina cu disjunctoare automate bipolare, tripolare sau tetrapolare dupa caz.

Instalatia de protectie si impamintare

Schema de legare la pamant pentru aceasta instalatie va fi TNC - cu 4 conductoare si sistemul TNS cu 5 conductoare conform descrierii din 5.1.6. CENELEC , HD 224 , 17/11. Mentiunea TNC-S inseamna ca la aceasta instalatie exista conductoare comuna PEN(TNC) si conductoare independente PE+N(TNS).

Priza de pamant va fi naturala si se realizeaza prin dispunera in fundatia

Cladirii a unei platbande OLZn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului pe tot conturul subsolului.Priza de pamant este formata din platbanda OL Zn 40x4 sudata de armatura fundatiei radierului (la 10 cm sub nivelul fetei superioare a radierului)

Rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa fie cel mult 1 ohm.

La priza de pamant se vor lega carcasele tablourilor electrice . In spatiile
tehnice (centrala termica) se vor realiza centuri interioare cu platbanda OLZn 25x4 ,dispuse la inaltimea de 0,3 m fata de cota pardoselii finite. La acesta priza de pamant sunt legate toate echipamentele metalice.

Instalatia de paratrasnet se compune dintr-un dispozitiv electronic tip PDA, amplasarea lui se realizeaza pe invelitoarea.Priza de pamant pentru instalatia de paratrasnet este comuna cu priza de pamant pentru tensiunj accidentale de atingere si are o rezistenta a prizei de pamant pentru paratrasnet mai mica de 1 Ohm.

Instalati sanitare

Alimentarea cu apa rece a salii de sport se va face de la reteaua de incinta prin intermediul unui bransament de apa cu teava din PEHD 63 mm.

Instalatii de alimentare cu apa rece si apa calda

Alimentarea cu apa rece se va asigura de la reteaua de incinta.

Prepararea de apa calda se face cu ajutorul a doua boilere bivalente de capacitate 500l fiecare alimentate cu agent termic de la centrala termica si de la panouri solare.

Pentru economia de combustibil si apa calda, pentru asigurarea imediata a apei calde la obiectele sanitare se prevede instalatie de recirculare.

Apa calda menajera, astfel preparata, se va distribui la obiectele sanitare prin intermediul unor

conducte care se vor amplasa in paralel cu cele de apa rece.

Baile si grupurile sanitare se prevad complet echipate cu obiecte sanitare si accesorii.

Obiectele sanitare se prevad cu sisteme de sustinere pentru amplasarea pe pereti.

Conducta exterioara din PEHD, sa va monta pe un pat de nisip de 10 cm, la o adancime mai mare decat adancimea de inghet, respectiv 1,0m distanta masurata de la generatoarea superioara a conductei la cota terenului amenajat.

Conductele se vor sustine de elementele de rezistenta cu suporti si bride.

Contorizarea apei reci se va face in caminul de bransament aflat la limita proprietatii.

Instalatii de canalizare menajera si pluviala

Evacuarea apelor pluviale se face prin reteaua de santuri stradale.

Apele uzate menajere vor deversa la canalizarea de incinta existenta.

Din cadrul obiectivului se vor evacua urmatoarele categorii de ape uzate:

- ape uzate menajere provenite din functionarea tuturor obiectelor sanitare inclusiv a WC-urilor;
-ape pluviale de pe acoperisul cladirii si de la parcarea exterioara;
-ape de condens provenite de la aparatele de aer conditionat

Apele pluviale vor fi colectate de pe acoperis si de pe aleile carosabile si dirijate spre reteaua de santuri stradala prin reteaua pluviala sau prin rigole realizate pe marginea drumului de acces la sala de sport.

Condensul provenit de la aparatele de aer conditionat se va prelua prin conducte din PP-R si se va dirija catre sifoanele lavoarelor sau catre coloane separate de condens. Racordarea acestor conducte la sistemul de canalizare se va face obligatoriu prin sifonare.

Instalatiile se executa din :

- pentru instalatiile interioare supraterane de canalizare menajera si pluviala: tuburi si piese de legatura din polipropilena imbinate cu mufa si garnitura de cauciuc - PP
-pentru instalatiile interioare ingropate si exterioare de canalizare menajera si pluviala -tuburi si piese de legatura din PVC-KG.

Sisteme, instalatii si dispozitive de limitare si stingere a incendiilor

Instalatii de hidranti interiori

In concordanta cu Normativul privind securitatea la incendiu a constructiilor, Partea a II-a, „Instalatii de stingere incendiu", indicativ

P118/2-2013 art. 4.1, lit. (b) ,pentru Sali aglomerate, se prevad instalatii de hidranti interiori dupa cum urmeazi:

- Instalatii de tip apa — apa pentru protejarea salii de sport aglomerate

Se prevad hidranti interiori cu urmatoarele caracteristici:

- Debitul specific minim al unui jet: 2,1l/s
- Numarul de jeturi in functiune simultana: -2

Lungimea minima a jetului compact: 6.0 m

- Debitul de calcul al instalatiei:4.2 1/s

Pentru compartimentul de incendiu suprateran debitul de calcul este QHi=4,20l/s .

Timpul teoretic de funcfionare a instalatiei de hidranti interiori este de 10 minute,conform prevederilor normativului P118/2-2013 art.4.35 lit.(d).
Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta , ingropate in pamant.

Instalatii de hidranti exteriori

In conformitate cu cerintele P118/2-2013 alin. b), pentru sali aglomerate, se vor prevedea hidranti pentru stingerea din exterior a incendiilor.

Pentru un volum al cladirii supraterane cuprins intre 10001mc si 15000 mc
conform P118/2-2013, anexa 7,debitul de calcul pentru stingerea incendiului din exterior este de 10l/s.

Debitul si presiunea necesare stingerii unui incendiu din exterior se vor asigura de la statia de pompare proprie formata din grup de pompare si rezerva de apa pentru incendiu existenta,amplasate ingropate in pamant.

Grupul de pompare va fi format din 2 pompe, din care 1 activa si una de rezerva cu debitul de 36.0 mc/h fiecare si inaltimea de pompare de 46.4 m.

d) probe tehnologice și teste.

Probele tehnologice și testele sunt necesare și vor fi realizate conform legii. Acestea au fost prevăzute în cadrul prezentei documentații și vor fi studiate mai amănunțit în cadrul proiectului tehnic și procedurilor antreprenorului și vor sta la baza recepției lucrărilor

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

Valoarea totală a investiției conform Devizului General	**24.873.408,10 lei**
din care C+M	**21.448.333,90 lei**

Costul pentru realizarea investiției, conform devizului general anexat, va fi de 20.935.810,67 lei , la care se adaugă valoarea TVA de 3.937.597,43 RON, rezultând un TOTAL GENERAL de 24.873.408,10 CU TVA.,

Din care C+M = 18.023.810,00 lei fără TVA

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Sală de sport și săli de recuperare

- Dimensiuni maxime în plan 33,65 m x 45,63 m
-Suprafață construită, parter = 1535,60 mp
-Suprafață construită, etaj = 421,80 mp
Suprafață construită desfășurată, parter+etaj = 1948,40 mp

-Suprafață utilă, parter = 1114,00 mp

- Suprafață utilă, etaj = 309,61 mp
Suprafață utilă, parter+etaj = 1423,61 mp
Regim de înălțime P+E

Teren multisport

-Dimensiunime maxime în plan 42,00 m x 22,00 m
-Suprafață construită 924,00 mp
-Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp

Amenajare incintă

- Suprafață spații verzi = 2793,15 mp
- Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp
- Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Indicatori de rezultat

– 1 Sala de Sport cu dotari modern si Sali de studiu/ laboratoare de practica si facilitate sportive .

- 1 teren de sport in aer liber multifunctionalș
- Un numar de 3000 studenti care vor beneficia de o infrastructurra moderna, de Sali de curs modern.
- Peste 135 cadre didactice si personal implicat in formarea studentilor ce vor beneficia de conditii modern de predare si sustinere a cursurilor.
- Cresterea gradului de insertie profesionala a absolventilor Universitatii ca urmare a unei pregatiri teoretice si practice superioare

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de executie a lucrarilor / de realizare a obiectivului de investiții: maxim 30 luni (din care 6 luni demolare si pregatire teren si 24 luni executie lucrari.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

CERINTA DE CALITATE „A" – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Rezistența și stabilitatea se referă la capacitatea materialelor, elementelor, subansamblelor, subsistemelor și clădirii in ansamblul său de a nu depăși în exploatare stările limită ultime de rezistență (mecanice), de stabilitate a formei și poziției, de oboseală, precum și cele ale exploatării normale (deformație, fisurare, deschidere a fisurilor s.a.).

Concepția de alcătuire a configurației structurale, bazată pe standardele în vigoare, asigură funcționalitatea, siguranța în explotare, siguranța la exigențele de risc seismic.

Proiectul respectă prescripțiile în vigoare privind calculul și alcătuirea elementelor de construcție.

Date suplimentare privind partea de rezistență și stabilitate a lucrării sunt cuprinse detaliat in partea de rezistență a proiectului și in referatul de verificare.

Instalațiile electrice s-au conceput și se vor realiza cu echipamente adecvate Categoriilor și claselor de influențe externe și cu certificat de conformitate, conform Legii 608/2001. Tablourile electrice se vor amplasa în spații și poziții care, pe de o parte nu vor afecta structura de rezistență a clădirii, iar pe de altă

parte le vor proteja împotriva acțiunii agenților chimici sau de mediu. Instalațiile electrice se vor executa conform normativ I7/2011 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente construcțiilor.

Instalațiile termice s-au realizat conform Normativului I13/2015, după execuția lucrărilor se vor efectua probele de verificare conform prevederilor Normativului I13/2015.

CERINTA DE CALITATE „B" – SIGURANTA IN EXPLOATARE

În funcționarea acestei investiții, se va respecta normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere a cerinței de siguranță în exploatare, indicativ NP 068/2002 care se referă la măsuri pentru:

- siguranța cu privire la circulația orizintală interioară și exterioară;
- siguranța cu privire la schimbările de nivel;
- siguranța la deplasarea pe scări și rampe;
- siguranța cu privire la iluminat;
- siguranța cu privire la agresiuni provenite din instalații;
- siguranța cu privire la lucrările de întreținere
- eliminarea barierelor arhitecturale pentru circulația liberă a persoanelor cu handicap conform NP 051/2012 Normativul privind Adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap

Pentru îndeplinirea acestei exigențe obiectele sanitare nu vor avea muchii, colțuri. Suprafața interioară a sifoanelor de pardoseală va fi netedă, fără bavuri sau proeminențe susceptibile de reținere a deșeurilor.

Siguranța circulației pedestre atât la interior cât și la exterior este asigurată prin montarea de pardoseli cu suprafața mată pe căile de circulație, pentru a evita alunecarea.

Siguranța privind instalațiile, s-a prevăzut prin proiect instalații împotriva:

- electrocutării prin atingere (directă sau indirectă), prin racordarea la nivelul de protecție și apoi la priza de pământ sau joasă tensiune;
- contactului cu elemente ce ar putea fi puse accidental sub tensiune prin relee de protecție la curenții reziduali de defect; supratensiunilor de origine atmosferică prin prevedere conform Normativ I 20/98 și a Standardului SR CE I 61024/1 a instalației de protecție împotriva loviturilor directe ale trăsnetelor (IEPT).

Siguranța privind lucrările de întreținere:

Lucrările de întreținere se vor efectua cu luarea unor măsuri de protecție a utilizatorilor pe durata lucrărilor de curățenie sau reparații a unor părți de clădire: fațade, ferestre, scări.

Securitatea la intruziune și efracție

Se recomandă beneficiarului montarea unui sistem de alarmă dotat cu senzori la nivelul zonelor de acces.

CERINTA DE CALITATE „C" – SECURITATEA LA INCENDIU

Conform Normativului de siguranță la foc a construcțiilor indicativ P118/99, riscul de incendiu la clădirile civile este determinat, în principal de densitatea sarcinii termice (q) stabilită prin calcul și de destinația respectivă.

Proiectul a fost întocmit cu respectarea prevederilor din: Legea 306/2006 privind apărarea împotriva incendiilor, H.G. 1739/2006 pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu, Ordinul M.I.nr.3/2011 și Normativul P-118/2013 privind

siguranța la foc:

- clădirea se încadrează în gradul II de rezistență la foc;
- limitarea propagării incendiului – închideri (pereți, uși) rezistente la foc, antifoc, rezistente la explozie;
- dimensionarea căilor de evacuare a persoanelor în caz de incendiu;
- posibilități de desfumare în caz de incendiu.

Amplasarea construcțiilor și conformarea lor la foc

Construcția este amplasată astfel încât să nu perimtă propagarea incendiilor o perioadă de timp normală sau, în cazul prăbușirii, să nu afecteze construcțiile învecinate. Clădirea nu se învecinează cu alte clădiri pe o rază de 15m. Prin urmare nu sunt necesare măsuri compensatorii pentru asigurarea distanțelor minime de siguranță conform N.S.F. P118/99, tabelul 2.2.2.

Sistem constructiv;

- Închideri exterioare se vor realiza cu panouri termoizolante tip sandwich, 10 cm grosime; panouri termoizolante vor fi montate pe profile metalice 100x100x3 mm și vor fi placate cu aluminiu compozit.
- Compartimentarile interioare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.
- Șarpantă metalică realizată cu pane Z 250-2.5, profile 100x100x4 mm, profile 150 x 100 x 4mm, profile 150 x 150 x 4mm;
- Acoperisul. Cladirea va fi prevăzută cu acoperiș în două ape.

Invelitoarea va fi realizată din panouri metalice termoizolante, cu miezul din spumă poliuretanică. Fața exterioară a panoului va fi din folie hidroizolantă pe bază de bitum. La nivelul învelitoarei se vor realiza trape de desfumare.

Căi de acces, interventie și salvare Accesul pietonal al pompierilor este asigurat pe cele patru laturi ale clădirii. Accesul mașinilor de pompieri este asigurat dinspre strada situată pe latura de sud a terenului. Proiectarea și executarea centralelor termice se face de persoane autorizate, conform Legii nr. 10/1995. Proiectele pentru centralele termice se verifică obligatoriu de verificatori atestați de M.L.P.T.L,. conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, respectiv H.G. 925/1995 și

Ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/28.10.1996 care aprobă „Indrumatorul privind aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică a proiectelor de execuție, a lucrărilor de construcții".

CERINTA DE CALITATE „D" – IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, PROTECTIA SI REFACEREA MEDIULUI Va avea în vedere respectarea măsurilor prevăzute în legislația și normativele de specialitate aflate in vigoare. - Asigurarea calității aerului: ventilarea corespunzătoare a spațiilor (conform proiectului de instalații – Ventilație) - Iluminatul artificial: instalație de iluminat economică, pe bază de LED Avantajele iluminatului pe baza de LED: • Consum redus de energie electrica, între 50-80% • Durata mare de viata, peste 50.000 ore (14 ani cu o functionare de 10 ore /zi) • Economie la lucrarile de întretinere (nu este necesara înlocuirea becurilor timp îndelungat, având o fiabilitate ridicata) • Compatibil cu sistemele actuale de iluminat • Numarul mare de aprinderi nu reduce durata de functionare • Directionare usoara a fascicolului luminos • Gama larga de culori • Aprindere imediata a luminii • Nu emit radiatii ultraviolete sau infrarosii, lumina lor nu încalzeste • Iluminat de calitate: distributie uniforma a luminii pe suprafata iluminata de forma unui dreptunghi realizat cu sistem optic focusat, lumina alba naturala, culori vii si bine definite

Sunt rezistente si nu dauneaza sanatatii – nu contin piese mecanice în miscare sau gaze toxice • Protejeaza mediul - nu produc poluare luminoasa – lumina este directionata, nu se disperseaza în alta directie • Nu

este influentat de variatiile de tensiune, functioneaza normal la tensiuni cuprinse între 85-265V AC • Culoarea si intensitatea luminii nu se modifica semnificativ în timp, cum se întampla la becurile traditionale care absorb praf si lumina lor se deterioreaza spre galbui cu intensitate redusa. - Igiena evacuării deșeurilor solide: Stocarea și evacuarea deșeurilor se va face conform contractului cu firma de salubritate.

CERINTA DE CALITATE „E" – PROTECTIA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE Se va realiza prin asigurarea confortului higrotermic, respectiv termoizolarea exterioară a clădirii și montarea de tâmplării exterioare din metal cu geam termoizolator.

CERINTA DE CALITATE „F" – PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI • activitățiile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații. • utilajele folosite în perioada de construcție vor corespunde normelor de zgomot în vigoare. • utilajele folosite după perioada de construcție necesare desfășurării activităților medicale nu vor produce poluare fonică sau vibrații. • nu se prognozează creșterea nivelului de zgomot și vibrații în zonă.

CERINTA DE CALITATE "G" – UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE

În conformitate cu Strategia Europa care presupune reducerea consumurilor de energie cu 20% și implementarea tehnologiilor de valorificare a surselor regenerabile s-au adoptat măsuri pentru reducerea consumului de energie electrică, aceste măsuri s-au concretizat prin utilizarea corpurilor de iluminat cu tub florescent.

Deoarece clădirile sunt una dintre sursele principale de emisii de CO2, acestea au devenit ținta politicilor europene cu privire la climat odată cu începutul noului mileniu. UE și guvernele statelor sale membre au devenit o forță motoare importantă pentru sustenabilitate mai mare în sectorul imobiliar.

Proiectarea integrată reprezintă o prcedură de optimizare a clădirii ca un sistem global, care include echipamentele tehnice, mediul ambiant și cel înconjurător pentru tot ciclul de viață.

În elaborarea soluției s-a urmărit eficiența și moderația în utilizarea materialelor pentru minimizarea impactului negativ al investiției asupra mediului.

Se vor utiliza la construcție materii prime și secundare agrementate și compatibile cu mediul, iar materialele naturale se vor procura pe cât posibil din resurse locale.

Utilizarea sustenabila a resurselor naturale se remarcă și în elaborarea instalațiilor, după cum reiese din părțile scrise și desenate aferente acestor specialități.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Surse legal constituite

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificat de urbanism nr. 269 din 28.02.2025, emis de Primăria Municipiului Târgu-Jiu, în scopul: Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasul de carte funciară, anexat prezentei documentații.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Avizul protecția mediului, anexat perzentei documentații

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

- Alimentarea cu energie electrică;
- Alimentarea cu apa;
- Canalizare menajeră;

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Anexat perzentei documentații

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

- Securitatea la incendiu;
- Sănătatea populației;
- Protecția mediului

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este proprietarul terenului și beneficiarul investiției: Universitatea „Constantin Brâncuși''– Târgu-Jiu

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Managementul proiectului va fi asigurat de catre UCB, asistat de catre o firma de consultanta specializata.

Prin urmare, echipa de proiect va fi formata cel putin din:

• Manager de proiect (MP) - 1 (coordoneaza si monitorizeaza activitatile din cadrul proiectului)

• Asistent manager (AM) - 1 (acorda asistenta in monitorizarea si implementarea proiectului)

• Responsabil financiar (RF) - 1 (raspunde de inregistrarea contabila a documentelor si de monitorizarea financiara a facturilor si platilor, de asigurarea fluxului de numerar pozitiv pentru proiect)

• Responsabil tehnic (RT) - urmarirea executiei tehnice a proiectului;

• Expert achizitii publice (EAP) - 1 (raspunde de toate procedurile de achizitii publice din cadrul proiectului)

• 1 Secretar (asigura activitatile de secretariat si arhivare a documentelor).

Acestia vor intra in componenta UIP (Unitatea de Implementare a Proiectului), in cadrul careia, la inceputul proiectului se vor elabora procedurile de lucru care vor defini modalitatea de lucru la nivelul proiectului, precum si circuitul documentelor.

Din echipa de management numita prin Decizie a Responsabilului legal de proiect vor face parte urmatorii specialisti: managerul de proiect, asistentul manager, responsabilul financiar, responsabilul tehnic, expertul de achizitii si secretarul. Echipa de proiect va fi completata cu servicii de consultanta care sa asigure implementarea

proiectului conform procedurilor AM PR SV Oltenia.

Metodologia de implementare a proiectului a fost astfel gandita incat sa asigure implementarea activitatilor cu maxima eficienta in scopul atingerii rezultatelor anticipate, obiectivelor si indicatorilor stabiliti.

Astfel, managemnetul proiectului se va realiza in cadrul unei echipe mixte, formata atat din reprezentanti ai Universitatii cat si experti pusi la dispozitie de proiectant, diriginte de santier si furnizorul serviciilor de consultanta in managementul proiectului.

Ca si instrumente utilizate in acesta activitate se vor utiliza: planul de implementare al proiectului, bugetul proiectului, instrumente de monitorizare si control, organizarea functionala si operationala a echipei, evaluarea interna a activitatilor, intalniri periodice de analiza progres.

Se va constitui echipa, fiecare membru va fi informat cu privire la: sarcinile, termenele si resursele disponibile, modalitatea de intocmire a documentelor si rapoartelor tehnice/ financiare. Controlul asupra implementarii proiectului se va realiza prin evaluarea permanenta a progresului in implementarea activitatilor, utilizarea eficienta a resurselor in corespondenta cu atingerea rezultatelor si indeplinirea indicatorilor. Monitorizarea si evaluarea implementarii activitatilor se va realiza permanent prin analiza documentelor generate in fiecare activitate, prin vizite de monitorizare la locatia unde se realizeaza investitia si prin intalniri periodice intre manager, membrii echipei de proiect si ai consultantului, care vor viza respectarea termenelor propuse si indeplinirea sarcinilor. In urma acestor intalniri se vor realiza minute ale intalnirilor, iar in urma vizitelor de monitorizare se vor completa rapoarte de monitorizare si evaluare. Documentele de lucru vor fi verificate si gestionate conform legislatiei in vigoare. Va fi desemnata o persoana care va asigura secretariatul si arhivarea documentelor.

Pentru implementarea cu succes a activitatilor de achizitie lucrari/servicii/bunuri se va urmari planul de achizitii, se vor pregati dosarele de achizitii, iar derularea procedurilor de achizitie se va face in conformitate cu legislatia in vigoare.

Responsabilul achizitii se va asigura ca achizitiile sunt in conformitate cu legislatia in vigoare si cu procedura interna de achizitie. In ceea ce priveste activitatea de informare desi aceasta este externalizata, echipa din partea Beneficiarului va asigura toate masurile de informare si publicitate necesare pentru promovarea proiectului, respectand prevederile Manualului de identitate vizuala pentru PR SVO.

Dupa realizarea planului de implementare si finalizarea procedurilor de achizitie publica echipa de management UAT se va asigura de obtinerea tuturor avizelor si autorizatiilor necesare pentru demararea lucrarilor. Se va emite ordinul de incepere a lucrarilor si demararea efectiva a lucrarilor.

Pe parcursul derularii activitatilor echipa de management va asigura monitorizarea permanenta a contractelor de servicii/lucrari, respectiv a respectarii de catre constructor a graficul executiei lucrarilor, a calitatii lucrarilor, respectiv a proiectului tehnic. Un rol deosebit va acorda de asemenea monitorizarii riscurilor intervenind cu masuri de preventie si/sau solutionare ori de cate ori este nevoie. La finalizarea lucrarilor se va organiza receptia acestora. Pe parcursul derularii proiectului echipa de proiect va asigura depunerea Cererilor de Prefinantare/Rambursare / Plata in asa fel incat sa se asigure fluxul de numerar necesar derularii investitiei.

La sfarsitul tuturor activitatilor echipa de management mixta va depune toate documentele necesare pentru cererea de plata finala/raportul de durabilitate si se va asigura ca a facut toate demersurile necesare pentru a putea

asigura sustenabilitatea proiectului.

Managementul proiectului va fi realizat prin intermediul a doua componente:

a) Management de proiect propriu (realizat de Unitatea de Implementare a Proiectului - UIP);

b) Management de proiect contractat (realizat de un furnizor specializat de servicii de management al proiectelor finantate din fonduri structurale).

In selectarea membrilor UIP s-a respectat principiul egalitatii de gen si nediscriminarea; in stabilirea UIP s-a utilizeazat criterii de selectie ce fac referire exclusiv la competentele necesare indeplinirii responsabilitatilor si sarcinilor ce decurg din specificul fiecarei pozitii. UIP va avea la dispozitie un birou dotat corespunzator (mobilier, telefon, calculatoare cu acces la Internet pentru asigurarea managementului adecvat al proiectului).

Pe toata durata de implementare a contractului, Consultantul va lua toate masurile necesare pentru a preveni orice situatie de natura sa compromita realizarea cu impartialitate si obiectivitate a activitatilor contractuale. Consultantul se va asigura si va urmari ca oricare dintre membrii echipei sa cunoasca foarte bine si sa inteleaga cerintele, scopul si obiectivele contractului. In toate cazurile in care inlocuirea unui responsabil este necesara, consultantul are obligatia de a propune Beneficiarului spre aprobare, ca inlocuitor, un responsabil care are cel putin aceleasi aptitudini, calificari si acelasi nivel de experienta profesionala ca responsabilul inlocuit, in termenul precizat in contractul de finantare. Responsabilul inlocuitor isi va incepe activitatea la data indicata de Autoritatea Contractanta.

Consultantul va avea obligatia raportarii progreselelor inregistrate, a problemelor inregistrate si a solutiilor adecvate pentru rezolvarea acestora. Consultantul va intocmi rapoarte necesare in cadrul proiectului. Rapoartele realizate, insotite de facturile aferente, vor constitui baza legala pentru efectuarea platilor. Forma rapoartelor realizate va trebui sa fie aprobata de beneficiar. Consultantul va colabora cu persoana care asigura secretariatul si arhivarea documentelor si va urmari pastrarea documentelor obligatorii, in conformitate cu prevederile Contractului de finantare.

Lucrarile se vor executa pe baza unui contract de lucrari atribuit ca urmare a unei procedure de atribuire transparente , organizate in conformitate cu legislatia in domeniul achizitiilor publice.

Lucrarile se vor executa conform Autorizatiei de Construire si avizelor obtinute, pe bazaproiectului tehnic aprobat.

Piesele principale pe baza cărora constructorul va realiza lucrarea sunt următoarele:
- planuri de situație, de amplasament;
- detaliile tehnice de execuție ce cuprind cote, dimensiuni, planșe de detaliu pe subcategorii de lucrări;
- caiete de sarcini cu prescripții tehnice speciale pentru lucrarea respectivă;
-graficul de eșalonare a execuției lucrării (document atașat Devizului General).

Execuția lucrărilor va fi urmărită de diriginte de santier, de consultanța de specialitate din partea beneficiarului, inspectoratul de stat în construcții și proiectant prin asistența tehnica de specialitate.

Contractanții au deplina libertate de a-și prevedea în oferta de achiziție a lucrării propriile consumuri și tehnologii de execuție precum și sursele de aprovizionare pe care le agreează, cu respectarea însă a exigențelor calitative și cantitative prevăzute în proiectul tehnic, în caietele de sarcini, în actele

normative în vigoare și în avizele și acordurile obținute pentru realizarea investiției conform legii.

Calitatea lucrărilor executate va fi asigurata prin respectarea prevederilor din:

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea si completarea Legii 10/ 1995 a calitatii lucrărilor cu toate reglementarile ce decurg din aceasta;
- H.G. 925/ 1995 privind responsabilul tehnic cu asigurarea calității lucrărilor;
- Buletinul Construcțiilor 4/1996 – prescripții tehnice pentru verificarea calității lucrărilor, inclusiv controlul pe faze determinate.

Durata de realizare a investiței / executie a lucrarilor de construire este de 24 luni, în condițiile în care lucrările vor fi executate de firme specializate, într-un ritm normal de lucru, urmând ca graficul de eșalonare a investiției sa se completeze după atribuirea contractului și cunoasterea antrepenorului.

Lucrările se vor desfășura în funcție de alocarile bugetare și în funcție de capacitatea de disponibilizare a unui număr adecvat de personal pentru execuția lucrărilor.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toata perioada de viață a construcției, începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere și valorificare a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcțiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Scopul urmăririi comportării în timp a construcțiilor este de a deține informații în vederea asigurării aptitudinilor acestora pentru o exploatare normală, evaluarea condițiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor și avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieți și de degradare a mediului, cât și deținerea de informații necesare perfecționării activității în construcții. Efectuarea acțiunilor de urmărire a comportării în timp a construcțiilor se execută în vederea satisfacerii prevederilor privind următoarele cerințe esențiale prevăzute în legea nr. 10/1995.

- rezistență și stabilitate;
- siguranța în exploatare;
- siguranța la foc;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolație termică, hidrofuga și economie de energie;
- protecție împotriva zgomotului;
- cerințe de durabilitate;
- cerințe privind capacitatea de exploatare.

Obligații și răspunderi ale investitorilor/administratorilor infrastructurii:

- stabilesc împreună cu proiectantul acele construcții a căror comportare urmează a fi supusă urmăririi speciale, menționând aceasta în nota de comandă și în proiectul de execuție, asigură fondurile necesare desfășurării acestei urmăriri. Organizează activitatea de urmărire curentă prin contract cu o firmă specializată în aceasta activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- asigură întocmirea proiectului de urmărire specială (atunci când este cazul) și comunică întocmirea lui la Inspectoratul de Stat în Construcții;
- comunică proprietarilor și/sau utilizatorilor, care preiau construcțiile, obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi curente și, dacă este cazul, obligațiile ce le revin în cadrul urmăririi speciale;
- asigură întocmirea și predarea către proprietari a Cărții tehnice a construcției;
- asigura procurarea aparaturii de măsura și control prevăzuta prin proiectul de urmărire, montarea

și citirea de zero.

Obligații și răspunderi ale proprietarilor:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcțiilor sub toate formele;
- organizează activitatea de urmărire curentă prin contract cu o firmă specializată în aceasta activitate, pe baza proiectului de execuție și a instrucțiunilor date de proiectant;
- comandă proiectul de urmărire specială (atunci când este cazul), asigură fondurile necesare activității de urmărire specială și comandă efectuarea urmăririi speciale prin firme competente;
- comandă inspectarea extinsă sau expertize tehnice la construcții în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră ca pot afecta durabilitatea, rezistență și stabilitatea construcției respective sau după evenimente excepționale (cutremure, foc, explozii, inundații, alunecări de teren etc.);
- comanda expertize tehnice la construcțiile la care s-a depășit durata de serviciu, cărora li se schimbă destinația sau condițiile de exploatare, precum și la cele la care se constata deficiente semnificative în cadrul urmăririi curente sau speciale;
- comunică, atunci când este cazul, urmărirea instituirii speciale la Inspecția de Stat în Construcții, Lucrări Publice, Urbanism și Amenajarea Teritoriului;
- asigura păstrarea Cărții tehnice a construcției și tine la zi jurnalul evenimentelor;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcțiilor aflate în proprietate (exploatare rațională, întreținere și reparații la timp) și prevenirea producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărirea curentă și/sau specială.
- la înstrăinarea sau închirierea construcțiilor, stipulează în contract îndatoririle ce decurg cu privire la urmărirea comportării în exploatare a acestora;
- participă pe baza datelor ce le dețin, la anchetele organizate de diverse organe pentru cunoașterea unor aspecte privind comportarea construcțiilor;
- rapoartele privind expertizele tehnice, inspecțiile extinse cât și cele privind urmărirea specială a construcției se vor trimite proiectantului general, desemnat în urma unei achiziții publice, pentru cunoașterea aspectelor semnificative privind comportarea structurilor de beton armat ale construcțiilor și centralizarea în bănci de date în vederea confecționării conceptelor de proiectare și a activității de urmărire a acestui tip de structură de rezistență;
- nominalizează persoanele care efectuează urmărirea curentă și specială, atunci când este cazul, denumiți responsabili cu urmărirea comportării construcțiilor. În cazul celor ce se ocupă cu urmărirea specială, aceștia trebuie să fie autorizați de către Inspectoratul de Stat în Construcții, conform Instrucțiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a comportării în exploatare a construcțiilor;
- asigură luarea măsurilor de intervenții provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comandă expertiza tehnică a construcției.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Solicitantul deține capacitatea administrativă necesară implementării proiectului, având experiență în implementarea de proiecte cu finanțare guvernamentală și europeană, deținând resursele umane și materiale suficiente și necesare pentru implementarea proiectului. Echipa de implementare a proiectului este constituită din reprezentanți ai beneficiarului.

8. Concluzii și recomandări

Infrastructura de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire s ală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10 a fost concepută, calculată și proiectată

în conformitate cu normele și normativele în vigoare în România. S-au avut în vedere metode de calcul și analiză moderne. Au fost luate în analiză recomandări și încadrări ale construcției în acord cu prevederile normativelor în vigoare, iar calculele s-au efectuat în raport cu acestea.

Structura de rezistență proiectată este una de dificultate normală în ceea ce privește execuția.

Firma de execuție are obligația de a studia amănunțit atât planșele desenate cât și piesele scrise: memorii pe specialități, caiete de sarcini, liste de cantități de lucrări realizate la faza de proiect tehnic. Eventualele obiecțiuni se vor aduce la cunoștința beneficiarului și a proiectantului înainte de ofertare.

Proiectul de față se încadrează atât în contextul județean, regional cât și în cel național și european, obiectivele acestuia pliindu-se pe obiectivele strategiilor, planurilor și politicilor de dezvoltare pentru această perioadă.

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate se vor prezenta la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, cuprinzând:

1. plan de amplasare în zonă;
2. plan de situație;
3. planuri generale, fațade și secțiuni caracteristice de arhitectură cotate, scheme de principiu pentru rezistență și instalații, volumetrii, scheme funcționale, izometrice sau planuri specifice, după caz;
4. planuri generale, profile longitudinale și transversale caracteristice, cotate, planuri specifice, după caz.

1. Plan de încadrare în zonă	sc. 1:5000	planșa – A 01
2. Plan de situație	sc. 1:500	planșa – A 02
Sală de sport și săli de recuperare		
3. Plan Parter	sc. 1:50	planșa – A 03
4. Plan Etaj	sc. 1:50	planșa – A 04
5. Plan Învelitoare	sc. 1:50	planșa – A 05
6. Fațadă nord si fațadă vest	sc. 1:50	planșa – A 06
7. Fațadă sud si fațadă est	sc. 1:50	planșa – A 07
8. Secțiune transversală A-A	sc. 1:50	planșa – A 08
Teren sport		
10. Plan	sc. 1:50	planșa - A 09
11. Fațadă nord-vest	sc. 1:50	planșa – A10
12. Fațadă sud-est	sc. 1:50	planșa – A11

13. Fațadă nord-est	sc. 1:50	planșa – A12
14. Fațadă sud-vest	sc. 1:50	planșa – A13
15. Secțiune transversală A-A	sc. 1:50	planșa – A14
Plan dotari - sală de sport și săli de recuperare	sc. 1:50	planșa – A15
16. Plan parter		
17. Plan etaj	sc.1:100	planșa – A16
Plan amenajare exterioară	sc.1:100	planșa – A17
18. Plan amenajare exterioară		
Instalații electrice	sc. 1:250	planșa – A18
19. Plan parter		
20. Plan etaj	sc. 1:100	planșa – IE01
Instalații sanitare	sc. 1:100	planșa – IE02
21. Plan parter		
22. Plan etaj	sc. 1:100	planșa – IS01
Instalații termice	sc. 1:100	planșa – IS02
23. Plan parter		
24. Plan etaj	sc. 1:100	planșa – IT01
Rețele exterioare	sc. 1:100	planșa – IT02
25. Plan de situație rețele exterioare		
Instalații electrice – teren de sport		
19. Plan teren sport - instalații electrice	sc. 1:500	planșa - RE01
Structură - fundații		
20. Plan fundații – sala de sport și săli de recuperare	sc. 1:50	planșa – I01
21. Plan fundații – teren sport	sc. 1:50	planșa – R01
	sc. 1:50	planșa – R02

22. Plan demisol. Releveu construcții C8, C9, C10	sc. 1:100	A.19
23. Plan parter. Releveu construcții C8, C9, C10	sc. 1:100	A.20
24. Fațadă nord, sud. Releveu construcții C8, C9, C10	sc. 1:100	A.21
25. Fațadă est, vest. Releveu construcții C8, C9, C10	sc. 1:100	A.22
26. Secțiune. Releveu construcții C8, C9, C10	sc. 1:100	A.23

Șef proiect

Arh. Raducan Morega Corneliu

Proiectant de specialitate - arhitectură

Arh. Raducan Morega Corneliu

Proiectant de specialitate – structură

ing. Raducan Morega Corneliu

Ing. Stănescu Stihi Dragoș

Proiectant de specialitate - instalații

Ing. Dijmărescu Claudia

Ing. Crăciun Constantin

ANALIZA COST-BENEFICIU
SCENARIUL NR. 1

CUPRINS

1.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință 3

1.2. Analiza opțiunilor 3

1.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 4

1.4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu 14

1.5. Analiza de senzitivitate 22

1.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 23

1. Analiza cost-beneficiu Scenariul nr. 1

1.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

a) Identificarea investiției

Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10,

b) Definirea obiectivelor

Obiectivul specific al investitiei vizeaza dotarea constructiei la nivelul tuturor standardelor aplicabile la momentul actual, inclusiv eficientizarea consumurilor de energie electrica si aducerea constructiei la nivelul cerintelor in vigoare.

Perioada de referință: 30 ani

Durata de realizare a investiției: 52 luni

1.2. Analiza opțiunilor

Ipoteze la diferite niveluri

1.2.1. Ipoteze externe proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de conditii si factori externi acestuia, dupa cum urmeaza:

- Se mentine climatul politic si economic international.

In ciuda unor conflicte locale internaționale, există totuși un echilibru de forțe care face ca probabilitatea unor evenimente majore negative să fie mică. Nici criza energetică nu poate avea influențe extrem de mari care să modifice radical proiectul, în condițiile în care nu se prevăd schimbări de strategie în privința politicilor sociale.

- Se mentine nivelul national de dezvoltare economica cel putin la cota actuala.

Faptul că Romania este membră UE impune realizarea unor obiective de crestere economica in vederea atingerii țintelor propuse la nivel European, în același timp acest lucru asigură o mai mare stabilitate economică și siguranță pentru investitori.

- Sunt disponibile resurse financiare pentru investitie.

Este de asteptat ca proiectul să fie finațat prin programele naționale de dezvoltare locală și bugetul local.

- Sunt disponibile resurse financiare pentru intretinerea si functionarea obiectivului.

Inițiatorul proiectului, UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU, *dispune de resurse financiare, capacitate (departamente specializate) și interes pentru a asigura întreținerea si menținerea obiectivelor la nivelul de funcționare proiectat, după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile.*

- Se mentin directiile si tendintele din mediul politic, economic, legislativ si social.

Datorită integrării României în Uniunea Europeană, este necesară implementarea de proiecte in infrastructură socială pentru creșterea gradului de acoperire cu servicii sociale. Creșterea și menținerea stabilității sunt legate de existența unui cadru legislativ solid care să asigure totodată alinierea legislației românești la legislația europeană în ceea ce privește calitatea produselor și serviciilor.

Având în vedere toate cele de mai sus și strategiile guvernului pe termen mediu sunt șanse foarte mari ca prezentul proiect propus sa nu fie afectat in mod negativ de factori externi.

1.2.2. Ipoteze interne ale proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de condiții și factori interni, care trebuie asigurați pe perioada de implementare, după cum urmează:

- Se respectă legislația și normele de proiectare și privitoare la protecția mediului și eficiența energetică.

Proiectul respectă legislația națională și comunitară în domeniul calității în construcții (legea 10/1995, P100-1/2006), în domeniul protecției mediului, al eficienței energetice și dezvoltării durabile. SF (conform HG 907/2016) prevede folosirea de materiale certificate și respectarea celor mai noi standarde privind eficiența energetică a clădirilor.

- Vor fi alocate resurse financiare, materiale și umane conform graficului propus, astfel încât investiția să fie finalizată la termenul stabilit.
- Va fi necesară monitorizarea proiectului pentru a se putea interveni în cazul în care se produc decalări ale termenelor de execuție sau a costurilor.

Este responsabilitatea UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU să asigure realizarea factorilor enuntati mai sus avand in vedere ca este initiatorul proiectului si gestionarul acestuia dupa realizarea investitiei.

1.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Ipoteze ale analizei financiare

Principalele ipoteze de lucru utilizate în cadrul analizei economico-financiare sunt:

Inflația și rata de schimb:

Estimările au fost realizate în lei, **în prețuri constante.**

Rata de actualizare

În conformitate cu prevederile Comisiei Europene (Directoratul General pentru Politici Regionale) incluse în " Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic-appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2014-2020 pentru țările de coeziune sunt:

- în cazul analizei financiare 4%, valoare ce reflectă costul de oportunitate al capitalului;
- în cazul analizei economice 5%.

Acestea *sunt ratele reale aplicabile în cazul în care estimările sunt efectuate în prețuri constante.*

Orizontul de timp

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile** de analiză, previziunile noastre vor acoperi o perioada de **30 ani.**

Valoarea reziduală a investiției rămasă la finalul perioadei de analiză, este de regulă estimată ca diferența dintre: costul investiției la momentul respectiv, luând în considerare structura rămasă de la proiectul inițial și costul reabilitării dacă proiectul inițial nu ar fi fost implementat

Astfel, valoarea reziduală a investiției în acest caz al reabilitării unor clădiri și construirea unui corp nou, pentru a ne menține abordarea prudentă, o estimăm la aproximativ 30 % din valoarea inițială a lucrărilor de construcții.

Notă: Toate proiecțiile financiare vor include și TVA.

Conceptul de "incremental"

Analiza financiară, împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiție. În concluzie, nu ne putem aștepta ca un investitor să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obținute oricum, fără investiția sa.

Metoda incrementală se bazează pe comparația dintre scenariile „cu proiect" și „fără proiect". Aceasta diferența dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an și este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a se stabili daca valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi ajustate după conceptul incremental - i.e. viabilitatea proiectului nu va lua în considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Calcularea indicatorilor financiari și economici se va realiza folosind tehnica beneficiilor nete incrementale, care ia în considerare diferența dintre costurile și beneficiile variantei „cu proiect" și cele ale variantei „fără proiect".

În concluzie, analiza noastră se concentrează asupra două scenarii principale:

a. Scenariul „ Fără proiect''

Acest scenariu presupune că proiectul nu a fost implementat.

b. Scenariul „Cu Proiect''

Acest scenariu presupune că proiectul este pe deplin implementat.

Varianta fără proiect

Costuri financiare în varianta „fără proiect''

În varianta „fără proiect" este inacceptabilă neluarea nici unei măsuri și perpetuarea situației curente.

a)Costuri de întreținere curentă

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii a clădirii. Ele includ lucrări de: întreținerea și curațirea fațadelor , atice si glafurile tamplariei și a scărilor și ușilor de acces; curățirea tâmplăriei și altele.

Am luat în considerare diferite tarife medii unitare (pe mp), tarife ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România. Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea generală în care se află obiectivul de infrastructură este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului, vor fi mai mici.

Pentru primul an cu întreținere curentă costurile corespund unei infrastructuri de calitate medie, tariful unitar considerat de noi fiind mai puțin de jumătate din cel dat de normativele în vigoare pentru o clădire în stare avansată de deteriorare.

Pentru o abordare prudenta vom considera un cost unitar de 12 lei /mp pentru primul an de întreținere curentă al analizei. Acest cost creste gradual, până la prima intervenție cu caracter periodic, determinând creșterea cuantumului total al costurilor anuale curente.

După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mici decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedenta reparație periodică.

b)Costuri de întreținere periodică

Frecvența întreținerilor periodice va respecta normativele în vigoare, fiind efectuată la aproximativ 4 ani. Prin urmare, pe perioada de analiza vor interveni 7 întreținеri periodice.

Vom considera ipoteze de lucru prudente considerând un cost unitar de întreținere periodică ce crește progresiv de la o reparație periodică la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale, fără a atinge însă valoarea maximă. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparații periodice între 25 lei/mp și 63 lei/mp.

c)Costuri de reparații capitale

Având în vedere durata de viață a investiției , nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

d)Costuri energie :12000 lei/an

f) Costuri de întretinere curățenie (măturat, adunat hârtii, stropit), intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant

Au fost luate în considerare următoarele costuri:

DENUMIRE ARTICOL	U.M.	CANT	PRET UNITAR fără TVA
Maturat manual strazi si trotuare	1000 mp	1.65	35.00
Intretinere curatenie(adunat hartii)	1000 mp	5.48	20.00
Intretinere teren	1 mp	5,484.00	2.00

Intretinere spatii verzi	1 mp	1,096.80	3.00
Curatat manual zapada	100 mp	1.65	40.00
Imprastiat mat Antiderapant	100 mp	1.65	20.00

Pentru acest scenariu, costurile operaționale sunt exprimate în lei si au fost previzionate astfel:

Costuri Operaționale										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	0	57320	63052	69357	0	63052	69357	76293	0	69357
intretinere periodica cladire	119417	0	0	0	131358	0	0	0	144494	0
energie	12000	12600	13230	13892	14586	15315	16081	16724	17393	18089
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	206468	216792	227631	239013	250964	263512	276687	287755	299265	311236
TOTAL	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682

Costuri Operaționale										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	76293	83922	0	76293	83922	92314	0	83922	92314	101546
intretinere periodica cladire	0	0	166168	0	0	0	191093	0	0	0
energie	18813	19565	20348	21162	22008	22668	23348	24049	24770	25513
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	323685	336632	350098	364102	378666	390026	401726	413778	426192	438977
TOTAL	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037

Costuri Operaționale										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	92314	101546	111700	0	101546	111700	122870	0	111700
intretinere periodica cladire	219757	0	0	0	252721	0	0	0	290629	0
energie	26279	27067	27609	28161	28724	29298	29884	30482	31092	31714
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	452147	465711	475025	484526	494216	504101	514183	524466	534956	545655

TOTAL	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069

Venituri financiare în varianta „fără proiect"

În situația „făra proiect", veniturile financiare sunt constituite din alocațiile bugetare menite să acopere cheltuielile operaționale(cheltuieli cu întreținere, reparații, prestații externe) pentru obiectivul existent.

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocatii bugetare	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682
TOTAL	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocatii bugetare	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037
TOTAL	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocatii bugetare	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069
TOTAL	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069

VARIANTA „CU PROIECT "

Principiile analizei sunt aceleași cu cele prevăzute în varianta „ fără proiect''.

Investiția de capital

Costul total al investiției cuprinde cheltuieli proiectare si asistența tehnică precum și cheltuielile aferente lucrărilor de execuție. Valoarea totală a investiției este 24873408,10 lei eșalonată pe o perioadă de execuție de 52 luni, conform graficului de realizare a investiției.

a)Costuri de întreținere curentă

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii a clădirii. Ele includ lucrări de: întreținerea și curațirea fațadelor , atice si glafurile tamplariei și a scărilor și ușilor de acces; curățirea tâmplăriei și altele.

Am luat în considerare diferite tarife medii unitare (pe mp), tarife ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România. Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea generală în care se află obiectivul de infrastructură este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului, vor fi mai mici.

Pentru primul an cu întreținere curentă costurile corespund unei infrastructuri de calitate medie, tariful unitar considerat de noi fiind mai puțin de jumătate din cel dat de normativele în vigoare pentru o clădire în stare avansată de deteriorare.

Pentru o abordare prudenta vom considera un cost unitar de 6 lei /mp pentru primul an de întreținere curentă al analizei. Acest cost creste gradual, până la prima intervenție cu caracter periodic, determinând creșterea cuantumului total al costurilor anuale curente. Această creștere anuală determină atingerea unei valori de 15 lei/mp pentru ultimul an al analizei.

După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mici decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedenta reparație periodică.

b)Costuri de întreținere periodică

Frecvența întreținerilor periodice va respecta normativele în vigoare, fiind efectuată la aproximativ 4 ani. Prin urmare, pe perioada de analiza vor interveni 7 întrețineri periodice.

Vom considera ipoteze de lucru prudente considerând un cost unitar de întreținere periodică ce crește progresiv de la o reparație periodică la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale, fără a atinge însă valoarea maximă. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparații periodice între 13 lei/mp și 27 lei/mp.

c)Costuri de reparații capitale

Având în vedere durata de viață a investiției , nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

d) Cheltuieli cu înlocuiri echipamente

Acestea vor fi efectuate în anul 9, 18 și 27 având în vedere garanția și durata de functionare a echipamentelor si sunt estimate la o valoare egală cu 1882725 lei în anul 9, 2070998 lei în anul 18 și 2278098 lei în anul 26

e)Costuri energie

	Consum anual	PRET fără TVA	TVA	TOTAL
Contributie cogenerare	1,205.00	4.22	0.80	5.02
Acciza	1.21	8.72	1.66	10.38
Certificate Verzi	1.21	87.41	16.61	104.02
Total		1,317.40	250.31	1,567.71

f) Apă/canalizare

	Cant.		TVA	TOTAL
apa	1,050.00	6,793.50	611.42	7,404.92
canalizare	1,050.00	8,263.50	743.72	9,007.22
		15,057.00	1,355.13	16,412.13

g) Costuri de întretinere curățenie (măturat, adunat hârtii, stropit), intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant

Au fost luate în considerare următoarele costuri:

DENUMIRE ARTICOL	U.M.	CANT	PRET UNITAR fără TVA
Maturat manual strazi si trotuare	1000 mp	1.91	31.00
Intretinere curatenie(adunat hartii)	1000 mp	2.10	14.00
Intretinere parcare si alei	1 mp	1,907.00	1.00
Intretinere spatii verzi	1 mp	190.00	1.50
Curatat manual zapada	100 mp	19.07	32.00
Imprastiat mat Antiderapant	100 mp	13.60	15.00

Pentru scenariul „cu proiect" costurile operaționale, exprimate în lei, au fost previzionate astfel:

Costuri Operaționale										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	27817	30599	33659	37025	0	33659	37025	40728	0	37025
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	60271	0	0	0	66298	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1882725	0
energie	1568	1646	1728	1815	1906	2001	2101	2185	2272	2363
Apa/canalizare	16412	17233	18094	18999	19949	20946	21994	22874	23789	24740
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	103777	108966	114414	120135	126142	132449	139071	144634	150420	156436
TOTAL	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504	220565

Costuri Operaționale										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	40728	44800	0	40728	44800	49280	0	44800	49280	54208
intretinere periodica cladire	0	0	72928	0	0	0	80221	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	2070998	0	0
energie	2458	2556	2658	2765	2875	2961	3050	3142	3236	3333
Apa/canalizare	25730	26759	27829	28942	30100	31003	31933	32891	33878	34894
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	162694	169202	175970	183008	190329	196039	201920	207977	214217	220643
TOTAL	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611	313079

Costuri Operaționale										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	49280	54208	59629	0	54208	59629	65592	0	59629
intretinere periodica cladire	88243	0	0	0	97067	0	0	0	106774	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	2278098	0	0	0
energie	3433	3536	3607	3679	3753	3828	3904	3982	4062	4143
Apa/canalizare	35941	37019	37760	38515	39285	40071	40872	41690	42524	43374
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari,	227262	234080	238762	243537	248408	253376	258444	263612	268885	274262

înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant										
TOTAL	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409

Venituri financiare

Venituri financiare în varianta „cu proiect"

În situația „cu proiect", veniturile financiare sunt constituite din alocarile financiare menite să acopere cheltuielile operaționale și economiile din intreținere curentă și periodică/economiile din consumul anual de energie obținute prin diferența dintre scenariul „fără proiect" față de scenariul „cu proiect"..

Venituri										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504	220565
Economii din intreținere curentă și periodică	298067	243512	257024	271345	261779	292905	309019	323320	311162	343568
Venit total	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666	564132

Venituri										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611	313079
Economii din intreținere curentă și periodică	359250	375754	370410	399667	417788	433060	432378	452900	469226	486315
Venit total	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836	799394

Venituri										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409
Economii din intreținere curentă și periodică	495418	508745	522363	536597	552803	551438	566254	581745	612037	597726
Venit total	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	979134

Analiza cost beneficiu reprezintă principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor de investiții.

Astfel, evaluarea proiectelor de investiții în infrastructura socială nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale căror beneficiari sunt alte persoane fizice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operaționala.

Modelul financiar

Modelul teorectic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare în prezent, i.e. la un numitor comun.

Indicatori de evaluare a performantelor:

Indicatorii de performanță utilizați de analiza noastră sunt următorii:

- Rata Interna de Rentabilitate (RIR);
- Valoarea Actualizata Neta (VAN);
- Raportul Cost/Beneficiu (C/B)

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală - la momentul zero - a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

Unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t" - diferența dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0= investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale „aduse" în prezent - cu ajutorul ratei de actualizare - și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptata pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri.

Astfel, RIR= r dacă:

$$\sum_{t=0}^{20} \frac{Fn_t}{(1+r)^t} = 0$$

Unde:

Fn_t– Fluxul de numerar anual

r- Rata de actualizare

t- Numărul de ani de viață a investiției, ia valori de la 0 la 30

Pentru calculul RIR se utilizează metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = r_{min} + (r_{max} - r_{min}) \times \frac{Fn_{r_{min}}}{Fn_{r_{min}} + |Fn_{r_{max}}|}$$

Unde:

r_{min} - rata de actualizare care face ca valoarea fluxurilor nete actualizate să fie pozitive

r_{max}- rata de actualizare care face ca valoarea fluxurilor nete actualizate să fie negative

Fn_{rmin}, Fn_{rmax}- fluxurile nete actualizate cu r_{min}, respective r_{max}

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$RCB = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițiala mai mică, chiar dacă celalalt proiect are VAN mai mare.
Întrucât toți acești indicatori depind intr-o foarte mare măsură de rata de actualizare, se impune prezentarea, în continuare, a unei scurte justificări a valorii alese.

Rata de actualizare

În conformitate cu prevederile Comisiei Europene (Directoratul General pentru Politici Regionale) incluse în " Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects
Economic- appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2014-2020 ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2007-2013 pentru țările de coeziune sunt:

- în cazul analizei financiare 4%, valoare ce reflectă costul de oportunitate al capitalului;
- în cazul analizei economice 5%.

Acestea sunt ratele reale aplicabile în cazul în care estimările sunt efectuate în prețuri constante

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investițiilor de infrastructură orizontul orientativ de timp este de 30 de ani în timp ce pentru cele din sfera producției este, tot orientativ, de aproximativ 15 ani.
În baza principiului de prudențialitate care impune alegerea unei perioade rezonabile de analiză vom considera un orizont de timp de 30 **ani.**

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției, rămasă la finalul perioadei de analiză, este de regulă estimată ca diferența dintre costul investiției la momentul respectiv, luând în considerare structura rămasă de la proiectul inițial și costul reabilitării dacă proiectul inițial nu ar fi fost implementat.
Având în vedere orizontul de timp considerat și faptul că durata de viață economică a unui astfel de proiect este de aproximativ 50 de ani (după care valoarea reziduală a investiției în reabilitare poate fi considerată nulă), menținând abordarea prudentă a estimărilor consideram o valoare reziduală de 30% din valoarea inițială a lucrărilor de construcții.

Conceptul de incremental
Analiza financiară, împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiție. În concluzie, nu ne putem aștepta ca un investitor să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obținute oricum, fără investiția sa.
Metoda incrementala se bazează pe comparația dintre scenariile „cu proiect" și „fără proiect". Această diferența dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an și este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a se stabili daca valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.
Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi considerate în cadrul analizei financiare conform conceptului de incremental - i.e. viabilitatea proiectului nu va lua în considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară - proiecții, rezultate (VAN, RIR, B/C), sustenabilitate

În tabelule următoare prezentăm proiecțiile care generează fluxul de numerar pentru analiza financiară:

Analiza Financiară										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital	24934598									

Costuri operaționale	0	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504
Total ieșiri (Costuri)	24934598	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect		447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666
Valoare reziduală										
Total venituri	0	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666
Flux de numerar	-24934598	298067	243512	257024	271345	261779	292905	309019	323320	311162

Analiza Financiară										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital										
Costuri operaționale	220565	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611
Total ieșiri (Costuri)	220565	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect	564132	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836
Valoare reziduală										
Total venituri	564132	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836
Flux de numerar	343568	359250	375754	370410	399667	417788	433060	432378	452900	469226

Analiza Financiară											
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ieșire de numerar (Costuri)											
Costuri de capital											
Costuri operaționale	313079	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409
Total ieșiri (Costuri)	313079	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409
Intrări de lichiditate (numerar)											
Venituri din proiect	799394	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	979134
Valoare reziduală											6003563
Total venituri	799394	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	6982697
Flux de numerar	486315	495418	508745	522363	536597	552803	551438	566254	581745	612037	6601289

Valoarea Actualizată Netă (VNAF) a fluxului de numerar calculat la rata de actualizare estimată	-11060686
Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)	-0.32%
Raportul Cost/Beneficiu	0,56

Luându-se în considerare întreaga valoare a investiției, indicatorii financiari obținuți în urma calculelor sunt nesatisfăcători.

În aceste condiții, Valoarea Actualizată Netă calculată pentru total valoare investiție (VNAF) -11060686, iar Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) este -0,32 %.

Sustenabilitatea (durabilitatea) financiară a investiției în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere fiananciar atunci când este eliminat riscul de a obține fluxuri de numerar negative în viitor, deci atunci când veniturile cumulate neactualizate depășesc costurile cumulate neactualizate ale proiectului pentru fiecare an al perioadei de referință.

Diferența dintre intrările și ieșirile financiare va reprezenta fie un surplus, fie un deficit, care se va cumula cu surplusurile și/sau deficitele anilor anteriori.

După cum se poate observa din tabelul de mai jos, fluxurile de numerar nete cumulate sunt pozitive pentru toată perioada de analiză.

Sustenabilitatea financiara

An	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INTRĂRI FINANCIARE	24934598	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666	564132
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop	24934598										
Beneficii financiare	0	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666	564132
IEȘIRI FINANCIARE	24934598	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504	220565
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)	24934598										
Cheltuieli operationale	0	149574	158444	167896	177974	208268	189055	200191	210420	2125504	220565
Fluxul de numerar net	0	298067	243512	257024	271345	261779	292905	309019	323320	311162	343568
Fluxul de numerar net cumulat	0	298067	541580	798604	1069949	1331728	1624633	1933652	2256972	2568135	2911703

An	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INTRĂRI FINANCIARE	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836	799394
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop										
Beneficii financiare	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836	799394
IEȘIRI FINANCIARE	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611	313079
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)										
Cheltuieli operationale	231609	243317	279385	255443	268104	279283	317124	2359808	300611	313079
Fluxul de numerar net	359250	375754	370410	399667	417788	433060	432378	452900	469226	486315
Fluxul de numerar net cumulat	3270953	3646707	4017117	4416784	4834571	5267631	5700009	6152909	6622134	7108449

An	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
INTRĂRI FINANCIARE	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	6982697
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop										
Beneficii financiare	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	6982697
IEȘIRI FINANCIARE	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)										
Cheltuieli operationale	354880	323916	334337	345360	388513	351483	2640947	374876	422244	381409
Fluxul de numerar net	495418	508745	522363	536597	552803	551438	566254	581745	612037	6601289
Fluxul de numerar net cumulat	7603867	8112612	8634975	9171572	9724374	10275812	10842066	11423811	12035847	18637136

1.4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Metodologie

Considerentele metodologice prezentate la subcapitolul *Modelul financiar* sunt aplicabile în cadrul analizei financiare și în cel al analizei economico-sociale. În plus, analiza socio-economică necesită utilizarea unei metodologii specifice.

Metodologia folosită în analiza socio-economică este cea recomandată de Comisia Europeană în" Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic- appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri cât și pentru venituri.

Analiza economică presupune parcurgerea a trei etape:

- Corecții fiscale, în sensul eliminării impozitelor și a altor transferuri;
- Corecția externalităților;
- Conversia prețurilor de piață în scopul includerii costurilor și beneficiilor sociale.

Corecții fiscale

Prețurile de piață includ uneori impozite, subvenții și alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corecțiile fiscale se vor efectua ținând cont de următoarele principii:

- prețurile aferente fluxurilor de intrare și ieșire să nu conțină TVA sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor vor include impozitele directe;
- operațiunile pure de transfer către indivizi (cum sunt cele pentru asistență socială) trebuie omise.

Referitor la TVA, trebuie să menționăm că fluxurile de intrări și ieșiri considerate în cadrul analizei financiare conțin TVA, deoarece promotorii proiectului - autoritățile locale, nu își pot deduce aceste taxe, ce reprezintă astfel un cost pentru ele; similară este și problema TVA aferent investiției.

Transferurile publice directe nu au fost incluse în tabelul de pornire pentru analiza financiară care ia în considerare costurile investiției și nu resursele financiare, prin urmare nu sunt necesare corecții fiscale.

De asemenea, valoarea totală a investiției va fi corectată cu cheltuielile cu comisioane, taxe,cote legale și cheltuieli neprevăzute rezultând: 19745010.00 lei.

Beneficii corectate fiscal										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	125693	133146	141089	149558	175015	158870	168228	176824	1786138	185348
Economii din intreținere curentă și periodică	250477	204632	215987	228021	219983	246138	259680	271698	261481	288712

Beneficii corectate fiscal										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	194629	204468	234777	214658	225298	234692	266491	1983032	252614	263091
Economii din intreținere curentă și periodică	301891	315760	311269	335855	351082	363916	363343	380588	394307	408668

Beneficii corectate fiscal										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	298218	272198	280955	290219	326481	295364	2219283	315022	354827	320511
Economii din intreținere curentă și periodică	416318	427517	438960	450922	464540	463393	475843	488861	514316	502291

Costuri Operaționale										

corectate fiscal										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	23376	25714	28285	31113	0	28285	31113	34225	0	31113
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	50648	0	0	0	55713	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1582122	0
energie	1317	1383	1452	1525	1601	1681	1765	1836	1910	1986
apa/canalizare	15057	15810	16600	17430	18302	19217	20178	20985	21824	22697
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	87208	91568	96146	100954	106001	111302	116867	121541	126403	131459
TOTAL	126958	134475	142484	151023	176553	160485	169923	178587	1787972	187256

Costuri Operaționale corectate fiscal										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	34225	37647	0	34225	37647	41412	0	37647	41412	45553
intretinere periodica cladire	0	0	61284	0	0	0	67412	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	1740334	0	0
energie	2065	2148	2234	2323	2416	2489	2563	2640	2719	2801
apa/canalizare	23605	24549	25531	26553	27615	28443	29296	30175	31081	32013
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	136717	142186	147874	153789	159940	164738	169680	174771	180014	185414
TOTAL	196613	206531	236923	216889	227618	237082	268953	1985568	255226	265782

Costuri Operaționale corectate fiscal										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	41412	45553	50109	0	45553	50109	55119	0	50109
intretinere periodica cladire	74154	0	0	0	81569	0	0	0	89726	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	1914368	0	0	0
energie	2885	2972	3031	3092	3153	3216	3281	3346	3413	3482
apa/canalizare	32973	33963	34642	35335	36041	36762	37498	38247	39012	39793
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii	190977	196706	200640	204653	208746	212921	217179	221523	225953	230473

verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant										
TOTAL	300989	275052	283866	293188	329510	298453	2222434	318236	358105	323855

Corecții privind externalitățile

Obiectivul acestei etape este de a determina beneficiile și costurile externe care nu au fost incluse în analiza financiară.

Această etapă în realizarea analizei economice are rolul de a estima monetar și de a include în analiza proiectului acele efecte pozitive sau negative ale proiectului pentru care nu poate fi calculată o valoare de piață. Aceste impacturi se numesc externalități și pot fi negative sau pozitive.

Pentru a se aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesară consolidarea tuturor costurilor și beneficiilor identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate sau afectate de proiect.

Un număr relativ mare de entități sunt implicate în proiectul investițional. În analiza economică au fost luate în considerare următoarele entități:

UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU si studentii. Aceasta va asigura cofinanțarea cheltuielilor eligibile, finanțarea în întregime a cheltuielilor neeligibile precum și acoperirea costurilor operaționale ale centrelor pe întreaga perioadă de existență ulterioară.

Studenții reprezintă beneficiarii direcți ai proiectului.

Locuitorii municipiului Tg-Jiu.

Externalități pozitive

Investiția va produce, după realizarea sa, numeroase externalități pozitive în mediul economic al MunicipiuluiTg-Jiu și în special în zona în care este amplasată investiție.Aceste beneficii sunt certe și foarte importante, însă dificil de evaluat în expresie monetară.

O parte din aceste impacturi pot fi nominalizate – exprimate în bani, și au fost incluse în analiza economică, dar o parte din acestea nu pot fi exprimate in bani.

•Detalierea beneficiilor:

-reducerea riscului de îmbolnaviri prin creșterea confortului;

-creșterea valorii imobiliare (teren+clădire);

-îmbunătățirea infrastructurii, cu scopul de a îndeplini obligațiile stabilite cu U.E.

- crearea de noi locuri de muncă
- scaderea gazelor cu efect de seră
- evitarea inchirierii altor spatii necesare efectuarii activitaílor specifice,

rezultând un beneficiu economic estimat de 96.000,00 lei în primul an.

În privința externalităților negative, singurele identificate se referă la costul social generat de creșterea nivelului de poluare a aerului în perioada de realizare a celor două construcții. În lipsa datelor de fundamentare oficiale, nici acest cost social nu a fost luat în calcul.

Beneficii economice cuantificabile rezultate din realizarea investiției:

Externalități										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	240000	252000	264600	277830	291722	303390	315526	328147	341273	354924

Externalități										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Beneficii din creşterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	365572	376539	387835	399470	411454	419683	428077	436638	445371	454278

Venituri										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Beneficii din creşterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	463364	472631	482084	491726	501560	511591	521823	532260	542905	553763

Transformarea în preţuri umbră

Preţurile curente aferente fluxurilor de intrare şi de ieşire nu reflectă cu acurateţe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieţei, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere şi ofertă etc. Distorsiunile preţurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Preţurile umbră se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra preţurilor utilizate în analiza financiară.

Pentru calculul factorilor de conversie se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO). Analiza SIO foloseste tabele de intrări iesiri cu date la nivel national, recensaminte nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor şi alte surse la nivel naţional, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotaţii şi subvenţii. Această analiză poate fi folosită şi la calculul factorului de conversie standard.

Deşi factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi şi formula:

$$FCS=(M+X)/[(M+Tm - Sm)+(X - Tx + Sx)]$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;

M = valoarea totală a importurilor în preţuri CIF la graniţă;

X = valoarea totala a exporturilor în preţuri FOB la graniţă;

Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;

Sm = valoarea totala a subvenţiilor pentru importuri;

Tx = valoarea totală a taxelor la export;

Sx = valoarea totală a subvenţiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea medie de circa 0,8. Cercetatorii Steve Curry si John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 ţări în curs de dezvoltare ca FCS variază între 0,59 si 0,96 cu o valoare medie de circa 0,8.

FCS = 0,8

În calcularea preţului contabil (umbră) al forţei de muncă se aplică următoarea formulă:

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t),$$

unde:

PCF = Preţul contabil al forţei de muncă

PPF = Preţul de piaţă al forţei de muncă

u = Rata regională a şomajului

t = Rata plăţilor aferente asigurărilor sociale şi alte taxe conexe

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Luând în considerare faptul că toate materialele importate - ce vor fi utilizate în cadrul proiectului - au ca ţară de origine Uniunea Europeană, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, şi anume 0.8.

Factorul de conversie pentru forta de munca

Acolo unde nu există informații statistice detaliate despre piața forței de muncă, se sugerează folosirea unei rate de șomaj regionale ca bază pentru determinarea prețului umbră pentru salarii. În acest caz se utilizează următoarea formulă:

$$SW=FWx(1-u) \times (1-t)$$

unde,
SW = prețul umbră salarii (shadow wage);
FW = prețul de piață al salariilor (finance wage);
u = rata de șomaj regională;
t = cotele de contribuții la bugetul de stat pentru salarii.

$FC_{\text{forta de munca}} = (1-u) \times (1-t) = (1-0,057) \times (1-0,3) = 0,66$

Piața forței de muncă calificate a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1.

Factorul de conversie pentru carburanți

În țările cu economie de piață a fost acceptată o modalitate de includere a participării utilizatorilor la finanțarea lucrărilor pentru drumuri, respectiv prin taxe incluse în prețul combustibilului. În acest fel se consideră că utilizatorii pot achita contribuția lor în funcție de parcursul autovehiculelor, care presupune un consum de produse petroliere diferențiat. Formarea prețului combustibililor este dependentă, pe de o parte, de taxele aplicate asupra carburanților, iar pe de altă parte de o serie de factori interni și externi economiei naționale. Din aceasta cauză, procentele de taxare incluse în prețul combustibililor sunt extrem de diferite, chiar în țările dezvoltate.

Conform „Ghidului pentru Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiții", factorul de conversie pentru combustibili din import este aproximativ 0.45. Estimam o valoare de 0.48 pentru factorul de conversie aferent carburanților autohtoni (costurile la carburanți și lubrifianți în țara noastră sunt ușor mai mici decât media europeană, deci putem presupune că diferența provine din sistemul de taxe aplicat; cum nivelul taxelor și valoarea factorului de conversie sunt invers proporționale, factorul de conversie pentru țara noastră va fi ușor mai mare decât cel pentru consumurile similare din import).

Costuri de întreținere		
Forța de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	1
Materiale de construcție autohtone	25%	0.8
Profit	5%	0
Factor de conversie pentru Costuri de întreținere	**0.9**	
Pentru investiție		
Forța de muncă calificată	10%	1
Forța de muncă necalificată	30%	0.66
Materiale de construcție importate	30%	1
Materiale de construcție autohtone	20%	0.8
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie pentru Costuri de investiție	0.758	

Beneficii în preturi umbră										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	100554	106517	112871	119646	140012	127096	134582	141459	1428910	148279

Economii din intreținere curentă și periodică	200381	163706	172789	182417	175986	196911	207744	217358	209185	230970
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	192000	201600	211680	222264	233377	242712	252421	262518	273018	283939
Venit total	492936	471823	497341	524327	549375	566719	594747	621335	1911113	663188

Beneficii în preturi umbră										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	155703	163574	187822	171726	180238	187754	213193	1586426	202091	210473
Economii din intreținere curentă și periodică	241513	252608	249015	268684	280866	291133	290674	304471	315446	326934
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	292457	301231	310268	319576	329163	335746	342461	349311	356297	363423
Venit total	689673	717413	747105	759986	790267	814633	846328	2240207	873834	900830

Beneficii în preturi umbră										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	238574	217759	224764	232175	261185	236291	1775426	252018	283862	256409
Economii din intreținere curentă și periodică	333054	342013	351168	360737	371632	370715	380675	391089	411453	401832
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	370691	378105	385667	393380	401248	409273	417458	425808	434324	443010
Venit total	942320	937877	961599	986293	1034065	1016279	2573560	1068914	1129639	1101252

Costuri Operaționale in prețuri umbră										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	18701	20571	22628	24891	0	22628	24891	27380	0	24891
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	40518	0	0	0	44570	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1265698	0
energie	1054	1107	1162	1220	1281	1345	1412	1469	1528	1589
apa/canalizare	12046	12648	13280	13944	14642	15374	16142	16788	17459	18158
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	69766	73254	76917	80763	84801	89041	93493	97233	101122	105167
TOTAL	101566	107580	113987	120818	141242	128388	135939	142870	1430377	149805

Costuri Operaționale in prețuri umbră										

Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	27380	30118	0	27380	30118	33130	0	30118	33130	36443
intretinere periodica cladire	0	0	49027	0	0	0	53930	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	1392268	0	0
energie	1652	1718	1787	1859	1933	1991	2051	2112	2176	2241
apa/canalizare	18884	19640	20425	21242	22092	22755	23437	24140	24865	25610
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	109374	113749	118299	123031	127952	131791	135744	139817	144011	148332
TOTAL	157290	165225	189538	173511	182095	189666	215162	1588454	204181	212625

Costuri Operaționale in prețuri umbră										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire										
intretinere periodica cladire	0	33130	36443	40087	0	36443	40087	44096	0	40087
inlocuiri echipamente	59323	0	0	0	65255	0	0	0	71781	0
energie	0	0	0	0	0	0	1531494	0	0	0
apa/canalizare	2308	2377	2425	2473	2523	2573	2625	2677	2731	2785
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	26379	27170	27714	28268	28833	29410	29998	30598	31210	31834
TOTAL	152781	157365	160512	163722	166997	170337	173744	177218	180763	184378

Pentru aprecierea viabilității sociale a proiectului propus se vor consolida toate costurile și beneficiile identificate pentru toate entitățile implicate în proiect. Rata de actualizare luată în calcul în analiza economică este 5%.

Analiza Economică										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital	14966718									
Costuri operaționale	0	101566	107580	113987	120818	141242	128388	135939	142870	1430377
Total ieșiri (Costuri)	14966718	101566	107580	113987	120818	141242	128388	135939	142870	1430377
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect		492936	471823	497341	524327	549375	566719	594747	621335	1911113
Valoare reziduală										

Total venituri	0	492936	471823	497341	524327	549375	566719	594747	621335	1911113
Flux de numerar	-14966718	391369	364243	383353	403509	408133	438331	458808	478465	480736

Analiza Economică										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital										
Costuri operaționale	149805	157290	165225	189538	173511	182095	189666	215162	1588454	204181
Total ieșiri (Costuri)	149805	157290	165225	189538	173511	182095	189666	215162	1588454	204181
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect	663188	689673	717413	747105	759986	790267	814633	846328	2240207	873834
Valoare reziduală										
Total venituri	663188	689673	717413	747105	759986	790267	814633	846328	2240207	873834
Flux de numerar	513383	532383	552188	557566	586474	608172	624967	631166	651753	669653

Analiza Economică											
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ieșire de numerar (Costuri)											
Costuri de capital											
Costuri operaționale	212625	240791	220042	227093	234550	263608	238762	1777947	254589	286484	259084
Total ieșiri (Costuri)	212625	240791	220042	227093	234550	263608	238762	1777947	254589	286484	259084
Intrări de lichiditate (numerar)											
Venituri din proiect	900830	942320	937877	961599	986293	1034065	1016279	2573560	1068914	1129639	1101252
Valoare reziduală											3824118
Total venituri	900830	942320	937877	961599	986293	1034065	1016279	2573560	1068914	1129639	4925370
Flux de numerar	688205	701529	717835	734506	751742	770457	777516	795612	814325	843154	4666286

Valoarea Actualizată Netă (VNAE) a fluxului de numerar calculat la rata de actualizare estimată	2161055
Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRE)	**7.01%**
Raportul Cost/Beneficiu	1,15

Dat fiind specificul proiectului, beneficiile generate de proiect sunt în special de natură socio-economică.

Rezultatele analizei economice evidențiază impactul pozitiv al implementării proiectului sub aspect socio-economic la nivel local și regional.

1.5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.

Scopul analizei de senzitivitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influență importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect;
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice;
- a evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări;
- a identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu economice și financiare se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însă schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile indicatorilor de eficiență ai proiectului la modificările cu 1% a valorilor acestor factori.

Factorii cheie luați în considerare în cadrul proiectului social propus sunt: costurile proiectului și benficiile proiectului.

Valoarea prezentă netă a proiectului cu costuri suplimentare	2119232
Rata internă de rentabilitate cu costuri suplimentare	6.97 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu costuri diminuate	2202878
Rata internă de rentabilitate cu costuri diminuate	7.04 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu venituri suplimentare	2291156
Rata internă de rentabilitate cu venituri suplimentare	7.12 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu venituri diminuate	2030955
Rata internă de rentabilitate cu venituri reduse	6.90 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu investitie suplimentara	2094389
Rata internă de rentabilitate cu investitie suplimentara	6.94 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu investitie diminuata	2227722
Rata internă de rentabilitate cu investitie diminuata	7.09 %

Se observă astfel că, indiferent de tipul scenariului simulat, valorile indicatorilor demonstrează că deși proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar (nefiind un proiect generator de venituri) el este fezabil din punct de vedere economic-social și că nu este sensibil la modificările variabilelor cheie, din punct de vedere social.

1.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Conceptul de management al riscului

Managementul riscului este un proces sistematic și iterativ pentru optimizarea resurselor și minimizarea impactului în urma producerii unui risc.

Managementul riscului ajută la includerea aspectelor de tratare a riscului în practicile de management și la luarea deciziilor pe parcursul întregii perioade de implementare și operare a sistemului. Managementul riscului poate sa contribuie la maximizarea rezultatelor globale, daca este desfășurat într-o maniera integrata, in domenii precum:

- achizitie, testare, operare, mentenanță și casare, împreună cu interfețele acestora;
- controlarea consecințelor riscurilor;
- management, costuri, planificare.

Procesul de management al riscului

În cadrul procesului de management al riscului, tot spectrul de riscuri este analizat și evaluat. Evenimentele nedorite trebuie sa fie analizate și evaluate din punct de vedere al severității și al probabilității de apariție.

Implementarea managementului riscului

Managementul riscului necesită implicarea tuturor factorilor responsabili din cadrul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU și stabilirea de linii clare de responsabilități.

Managementul riscului este un proces continuu, iterativ, care constituie o parte integrantă a activității normale de implementare a proiectului.

Analiza si evaluarea riscurilor

În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariție pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor următoare.

În funcție de cei doi factori estimați se calculează **indexul de risc**, după graficul:

Probabilitate / Impact	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	MARE	MARE	CRITIC	CRITIC	CRITIC
4	MODERAT	MARE	MARE	CRITIC	CRITIC
3	MINOR	MODERAT	MARE	CRITIC	CRITIC
2	MINOR	MINOR	MODERAT	MARE	CRITIC
1	MINOR	MINOR	MODERAT	MARE	MARE

Tratarea riscurilor

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor:

Tip de risc	**Descrierea riscului**
CRITIC	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării sistemului
MARE	Impactul este mare iar consecințele semnificative
MODERAT	Impactul riscului este mediu iar consecințele sunt probabile
MINOR	Impactul și consecintele probabile ale riscului sunt scăzute

Coeficient probabilitate de aparitie

1	**Rar** – probabilitate de aparitie numai in cazuri exceptionale – <10%
2	**Probabilitate mica** – probabilitate de aparitie numai in cazuri exceptionale – 10-30%
3	**Posibil** – probabilitate de aparitie la un moment dat – 30-50%
4	**Probabil** – probabilitate de aparitie in majoritatea cazurilor – 50-90%
5	**Sigur** – asteptat in majoritatea cazurilor – >90%

Coeficient impact

1	***Nesemnificativ***
2	***Minor***
3	***Moderat***
4	***Major***
5	***Semnificativ***

În tabelul de mai jos sunt prezentate riscurile identificate, împreună cu strategiile de abordare și cu măsurile de reducere a impactului:

Nr. Crt.	**Riscuri**	**Probabilitate Risc**	**Impact Risc**	**Index risc**	**Strategie**	**Masuri**
	Riscuri de design					
1	Amplasarea echipamentelor si / sau a materialelor in conditii improprii	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Proiectarea eficienta a amplasarii fiecarui echipament, respectiv dotare de specialitate

2	Nerespectarea specificatiilor tehnice ale constructiei sau a celor din cadrul proiectului tehnic	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	In cadrul procedurii de achizitie vor fi cerute dovezi relevante pentru proiectant, pentru a asigura ca munca acestuia va fi indeplinita la cele mai inalte nivele de calitate; Monitorizarea pe parcursul implementarii proiectului
	Risc la achizitia de echipamente					
1	Intarzieri in derularea procesului de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele de sarcini:	2	5	**CRITIC**	Acceptarea riscului	Intocmirea documentatiei de achizitie cu ajutorul unui expert in achizitii publice din cadrul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU
	Riscuri financiare si economice					
1	Schimbare buget - evolutie schimb valutar, cost lucrari de constructie, cost echipamente	2	4	MARE	Acceptarea riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
2	Fluctuatii curs valutar, in special in detrimentul proiectului	2	3	MODERAT	Acceptarea riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
3	Inflatia	2	3	MODERAT	Acceptarea riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
	Risc administrativ/legislativ					
1	Asteptari prea mari din partea factorilor de decizie - intarzierea acceptantei, modificari ulterioare ale specificatiilor sau ale planificarii	2	4	MARE	Reducerea riscului	Monitorizarea eficienta pe parcursul implementarii
2	Schimbari legislative precum indisponibilitate fonduri, schimbari legislative in domeniul constructiilor	2	5	**CRITIC**	Acceptarea riscului	
4	Schimbari organizare interna	2	4	MARE	Acceptarea riscului	
5	Schimbarea prioritatilor/strategiilor universitatii de alocare a bugetului/fondurilor	2	5	**CRITIC**	Acceptarea riscului	
	Risc de personal					

1	Fluctuatii de personal datorita relocarii	2	4	MARE	Reducerea riscului	Implicarea si motivarea personalului atat in perioada de implementare a proiectului, cat si ulterior in perioada de operare a investitiei
2	Cresterea costurilor salariale	1	3	MODERAT	Acceptarea riscului	
	Riscuri fizice					
1	Neasigurarea securitatii accesului si a deplasarilor la montare	2	2	MINOR	Reducerea riscului	Luarea tuturor masurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
2	Nepurtarea de catre personalul firmei implementatoare de echipament corespunzator	2	2	MINOR	Reducerea riscului	
	Riscuri de implementare					
1	Modificari ale configuratiilor din teren	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Inspectii consecutive si masuri de stabilizare
2	Nefolosirea materialelor si echipamentelor specifice corespunzatoare	2	3	MINOR	Reducerea riscului	Monitorizarea eficienta si in detaliu pe parcursul implementarii
3	Nerespectarea cantitatilor	1	3	MINOR	Reducerea riscului	Procese de receptie cu verificare amanuntita
4	Defectare echipamente livrate	1	2	MINOR	Transferul riscului	Datorita garantiei echipamentelor livrate, acestea vor fi înlocuite
5	Nerespectarea detaliilor de executie din proiect;	1	3	MODERAT	Reducerea riscului	Echipa de monitorizare a proiectului va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu
6	Intarzierea, depasirea termenului de punere in functiune.	2	2	MINOR	Reducerea riscului	In functie de context se pot asigna persoane suplimentare la nivelul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU
	Risc natural (hazarde naturale)					
1	Ploi, furtuni, alunecari de teren, cutremure	1	4	MARE	Acceptarea riscului	In vederea reducerii impactului se vor lua masuri inca din faza de proiectare si ulterior in faza de implementare efectiva
	Riscuri management proiect					
1	Planificare gresita a resurselor, a timpului alocat, a planificarii activitatilor	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu;

2	Supraincarcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu; Incarcarea va fi permanent monitorizata pentru a putea actiona din timp cu suplimentari, daca acest lucru este necesar;
3	Lipsa de coordonare / comunicare	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Colaborarea cu echipele responsabile cu implementarea, respectiv livrarile de echipamente va fi asigurata la un nivel optim
4	Neatigerea obiectivelor de mediatizare	2	2	MINOR	Reducerea riscului	Mediatizarea corespunzatoare a proiectului
5	Deficienta de comunicare intre consultant, echipa de proiect si echipa de implementare, lipsa de documente transmise in timp util	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu; Incarcarea va fi permanent monitorizata pentru a putea actiona din timp cu suplimentari, daca acest lucru este necesar; Se vor organiza intalniri saptamanale intre echipa de proiect din partea Beneficiarului si cea a Consultantului

Întocmit:

Arh. Răducan Morega Corneliu

Ec. Pîrvulescu Mădălina

ANALIZA COST-BENEFICIU
SCENARIUL NR. 2

CUPRINS

1.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință 3

1.2. Analiza opțiunilor 3

1.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară 4

1.4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu 15

1.5. Analiza de senzitivitate 23

1.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor 23

1. Analiza cost-beneficiu Scenariul nr. 2

1.1. Identificarea investiției și definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referință

a) Identificarea investiției

Infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: Construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10,

b) Definirea obiectivelor

Obiectivul specific al investitiei vizeaza dotarea constructiei la nivelul tuturor standardelor aplicabile la momentul actual, inclusiv eficientizarea consumurilor de energie electrica si aducerea constructiei la nivelul cerintelor in vigoare.

Perioada de referință:	30 ani
Durata de realizare a investiției:	52 luni

1.2. Analiza opțiunilor

Ipoteze la diferite niveluri

1.2.1. Ipoteze externe proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de conditii si factori externi acestuia, dupa cum urmeaza:

- Se mentine climatul politic si economic international.

In ciuda unor conflicte locale internaționale, există totuși un echilibru de forțe care face ca probabilitatea unor evenimente majore negative să fie mică. Nici criza energetică nu poate avea influențe extrem de mari care să modifice radical proiectul, în condițiile în care nu se prevăd schimbări de strategie în privința politicilor sociale.

- Se mentine nivelul national de dezvoltare economica cel putin la cota actuala.

Faptul că Romania este membră UE impune realizarea unor obiective de crestere economica in vederea atingerii țintelor propuse la nivel European, în același timp acest lucru asigură o mai mare stabilitate economică și siguranță pentru investitori.

- Sunt disponibile resurse financiare pentru investitie.

Este de asteptat ca proiectul să fie finațat prin programele naționale de dezvoltare locală și bugetul local.

- Sunt disponibile resurse financiare pentru intretinerea si functionarea obiectivului.

Inițiatorul proiectului, UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU, *dispune de resurse financiare, capacitate (departamente specializate) și interes pentru a asigura întreținerea si menținerea obiectivelor la nivelul de funcționare proiectat, după încheierea proiectului și încetarea finanțării nerambursabile.*

- Se mentin directiile si tendintele din mediul politic, economic, legislativ si social.

Datorită integrării României în Uniunea Europeană, este necesară implementarea de proiecte in infrastructură socială pentru creșterea gradului de acoperire cu servicii sociale. Creșterea și menținerea stabilității sunt legate de existența unui cadru legislativ solid care să asigure totodată alinierea legislației românești la legislația europeană în ceea ce privește calitatea produselor și serviciilor.

Având în vedere toate cele de mai sus și strategiile guvernului pe termen mediu sunt șanse foarte mari ca prezentul proiect propus sa nu fie afectat in mod negativ de factori externi.

1.2.2. Ipoteze interne ale proiectului

Realizarea proiectului depinde de o serie de condiții și factori interni, care trebuie asigurați pe perioada de implementare, după cum urmează:

- Se respectă legislația și normele de proiectare și privitoare la protecția mediului și eficiența energetică.

Proiectul respectă legislația națională și comunitară în domeniul calității în construcții (legea 10/1995, P100-1/2006), în domeniul protecției mediului, al eficienței energetice și dezvoltării durabile. SF (conform HG 907/2016) prevede folosirea de materiale certificate și respectarea celor mai noi standarde privind eficiența energetică a clădirilor.

- Vor fi alocate resurse financiare, materiale și umane conform graficului propus, astfel încât investiția să fie finalizată la termenul stabilit.
- Va fi necesară monitorizarea proiectului pentru a se putea interveni în cazul în care se produc decalări ale termenelor de execuție sau a costurilor.

Este responsabilitatea UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU să asigure realizarea factorilor enuntati mai sus avand in vedere ca este initiatorul proiectului si gestionarul acestuia dupa realizarea investitiei.

1.3. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară

Ipoteze ale analizei financiare

Principalele ipoteze de lucru utilizate în cadrul analizei economico-financiare sunt:

Inflația și rata de schimb:

Estimările au fost realizate în lei, **în prețuri constante.**

Rata de actualizare

În conformitate cu prevederile Comisiei Europene (Directoratul General pentru Politici Regionale) incluse în " Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic-appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2014-2020 pentru țările de coeziune sunt:

- în cazul analizei financiare 4%, valoare ce reflectă costul de oportunitate al capitalului;
- în cazul analizei economice 5%.

Acestea *sunt ratele reale aplicabile în cazul în care estimările sunt efectuate în prețuri constante.*

Orizontul de timp

Având în vedere atât caracteristicile proiectului de investiții propus cât și principiul de prudențialitate care impune alegerea unei **perioade rezonabile** de analiză, previziunile noastre vor acoperi o perioada de **30 ani.**

Valoarea reziduală a investiției rămasă la finalul perioadei de analiză, este de regulă estimată ca diferența dintre: costul investiției la momentul respectiv, luând în considerare structura rămasă de la proiectul inițial și costul reabilitării dacă proiectul inițial nu ar fi fost implementat

Astfel, valoarea reziduală a investiției în acest caz al reabilitării unor clădiri și construirea unui corp nou, pentru a ne menține abordarea prudentă, o estimăm la aproximativ 30 % din valoarea inițială a lucrărilor de construcții.

Notă: Toate proiecțiile financiare vor include și TVA.

Conceptul de "incremental"

Analiza financiară, împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiție. În concluzie, nu ne putem aștepta ca un investitor să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obținute oricum, fără investiția sa.

Metoda incrementală se bazează pe comparația dintre scenariile „cu proiect" și „fără proiect". Aceasta diferența dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an și

este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a se stabili daca valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.

Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi ajustate după conceptul incremental - i.e. viabilitatea proiectului nu va lua în considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Calcularea indicatorilor financiari și economici se va realiza folosind tehnica beneficiilor nete incrementale, care ia în considerare diferența dintre costurile și beneficiile variantei „cu proiect" și cele ale variantei „fără proiect".

În concluzie, analiza noastră se concentrează asupra două scenarii principale:

a. Scenariul „ Fără proiect"

Acest scenariu presupune că proiectul nu a fost implementat.

b. Scenariul „Cu Proiect"

Acest scenariu presupune că proiectul este pe deplin implementat.

Varianta fără proiect

Costuri financiare în varianta „fără proiect"

În varianta „fără proiect" este inacceptabilă neluarea nici unei măsuri și perpetuarea situației curente.

a)Costuri de întreținere curentă

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii a clădirii. Ele includ lucrări de: întreținerea și curațirea fațadelor , atice si glafurile tamplariei și a scărilor și ușilor de acces; curățirea tâmplăriei și altele.

Am luat în considerare diferite tarife medii unitare (pe mp), tarife ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România. Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea generală în care se află obiectivul de infrastructură este mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului, vor fi mai mici.

Pentru primul an cu întreținere curentă costurile corespund unei infrastructuri de calitate medie, tariful unitar considerat de noi fiind mai puțin de jumătate din cel dat de normativele în vigoare pentru o clădire în stare avansată de deteriorare.

Pentru o abordare prudenta vom considera un cost unitar de 12 lei /mp pentru primul an de întreținere curentă al analizei. Acest cost creste gradual, până la prima intervenție cu caracter periodic, determinând creșterea cuantumului total al costurilor anuale curente.

După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mici decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedenta reparație periodică.

b)Costuri de întreținere periodică

Frecvența întreținerilor periodice va respecta normativele în vigoare, fiind efectuată la aproximativ 4 ani. Prin urmare, pe perioada de analiza vor interveni 7 întrețineri periodice.

Vom considera ipoteze de lucru prudente considerând un cost unitar de întreținere periodică ce crește progresiv de la o reparație periodică la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale, fără a atinge însă valoarea maximă. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparații periodice între 25 lei/mp și 63 lei/mp.

c)Costuri de reparații capitale

Având în vedere durata de viață a investiției , nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

d)Costuri energie :12000 lei/an

f) Costuri de întretinere curățenie (măturat, adunat hârtii, stropit), intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant

Au fost luate în considerare următoarele costuri:

DENUMIRE ARTICOL	U.M.	CANT	PRET UNITAR fără TVA
Maturat manual strazi si trotuare	1000 mp	1.65	35.00
Intretinere curatenie(adunat hartii)	1000 mp	5.48	20.00
Intretinere teren	1 mp	5,484.00	2.00
Intretinere spatii verzi	1 mp	1,096.80	3.00
Curatat manual zapada	100 mp	1.65	40.00
Imprastiat mat Antiderapant	100 mp	1.65	20.00

Pentru acest scenariu, costurile operaționale sunt exprimate în lei si au fost previzionate astfel:

Costuri Operaționale										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	0	57320	63052	69357	0	63052	69357	76293	0	69357
intretinere periodica cladire	119417	0	0	0	131358	0	0	0	144494	0
energie	12000	12600	13230	13892	14586	15315	16081	16724	17393	18089
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	206468	216792	227631	239013	250964	263512	276687	287755	299265	311236
TOTAL	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682

Costuri Operaționale										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	76293	83922	0	76293	83922	92314	0	83922	92314	101546
intretinere periodica cladire	0	0	166168	0	0	0	191093	0	0	0
energie	18813	19565	20348	21162	22008	22668	23348	24049	24770	25513
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	323685	336632	350098	364102	378666	390026	401726	413778	426192	438977
TOTAL	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037

Costuri Operaționale										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	92314	101546	111700	0	101546	111700	122870	0	111700
intretinere periodica cladire	219757	0	0	0	252721	0	0	0	290629	0
energie	26279	27067	27609	28161	28724	29298	29884	30482	31092	31714
măturat, adunat	452147	465711	475025	484526	494216	504101	514183	524466	534956	545655

hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant										
TOTAL	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069

Venituri financiare în varianta „fără proiect"

În situația „fără proiect", veniturile financiare sunt constituite din alocațiile bugetare menite să acopere cheltuielile operaționale(cheltuieli cu întreținere, reparații, prestații externe) pentru obiectivul existent.

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocatii bugetare	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682
TOTAL	337885	286712	303913	322261	396908	341879	362126	380772	461152	398682

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocatii bugetare	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037
TOTAL	418790	440120	536614	461556	484596	505008	616168	521749	543276	566037

Venituri financiare fără proiect	Lei									
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocatii bugetare	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069
TOTAL	698183	585093	604180	624387	775661	634945	655767	677819	856676	689069

VARIANTA „CU PROIECT "

Principiile analizei sunt aceleași cu cele prevăzute în varianta „ fără proiect''.

Investiția de capital

Costul total al investiției cuprinde cheltuieli proiectare si asistența tehnică precum și cheltuielile aferente lucrărilor de execuție. Valoarea totală a investiției este 25.634.598 lei eșalonată pe o perioadă de execuție de 52 luni, conform graficului de realizare a investiției.

a)Costuri de întreținere curentă

Lucrările de întreținere curente (anuale) propuse vor reduce pericolul distrugerii a clădirii. Ele includ lucrări de: întreținerea și curațirea fațadelor , atice si glafurile tamplariei și a scărilor și ușilor de acces; curățirea tâmplăriei și altele.

Am luat în considerare diferite tarife medii unitare (pe mp), tarife ce au fost stabilite conform normelor tehnice aprobate de instituțiile abilitate din România. Deoarece analiza noastră este construită într-o ipoteză pesimistă, am presupus că starea generală în care se află obiectivul de infrastructură este

mai bună decât în realitate. Prin urmare, economiile potențiale de costuri de întreținere curentă generate de implementarea proiectului, vor fi mai mici.

Pentru primul an cu întreținere curentă costurile corespund unei infrastructuri de calitate medie, tariful unitar considerat de noi fiind mai puțin de jumătate din cel dat de normativele în vigoare pentru o clădire în stare avansată de deteriorare.

Pentru o abordare prudenta vom considera un cost unitar de 7 lei /mp pentru primul an de întreținere curentă al analizei. Acest cost creste gradual, până la prima intervenție cu caracter periodic, determinând creșterea cuantumului total al costurilor anuale curente. Această creștere anuală determină atingerea unei valori de 18 lei/mp pentru ultimul an al analizei.

După fiecare reparație periodică, costurile anuale de întreținere curentă sunt mai mici decât costurile corespunzătoare înregistrate înainte de precedenta reparație periodică.

b)Costuri de întreținere periodică

Frecvența întreținerilor periodice va respecta normativele în vigoare, fiind efectuată la aproximativ 4 ani. Prin urmare, pe perioada de analiza vor interveni 7 întrețineri periodice.

Vom considera ipoteze de lucru prudente considerând un cost unitar de întreținere periodică ce crește progresiv de la o reparație periodică la alta, până în momentul efectuării unei reparații capitale, fără a atinge însă valoarea maximă. Obținem astfel o variație a costurilor de întreținere/reparații periodice între 14 lei/mp și 29 lei/mp.

c)Costuri de reparații capitale

Având în vedere durata de viață a investiției , nu vom lua în considerare efectuarea de reparații capitale pe perioada de analiză.

d) Cheltuieli cu înlocuiri echipamente

Acestea vor fi efectuate în anul 9, 18 și 27 având în vedere garanția și durata de functionare a echipamentelor si sunt estimate la o valoare egală cu 1882925 lei în anul 9, 2070998 lei în anul 18 și 2278098 lei în anul 27

e)Costuri energie

	Consum anual	PRET fără TVA	TVA	TOTAL
Contributie cogenerare	1,205.00	4.22	0.80	5.02
Acciza	1.21	8.72	1.66	10.38
Certificate Verzi	1.21	87.41	16.61	104.02
Total		1,317.40	250.31	1,567.71

f) Apă/canalizare

	Cant.		TVA	TOTAL
apa	1,050.00	6,793.50	611.42	7,404.92
canalizare	1,050.00	8,263.50	743.72	9,007.22
		15,057.00	1,355.13	16,412.13

g) Costuri de întretinere curățenie (măturat, adunat hârtii, stropit), intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant

Au fost luate în considerare următoarele costuri:

DENUMIRE ARTICOL	U.M.	CANT	PRET UNITAR fără TVA

Maturat manual strazi si trotuare	1000 mp	1.91	31.00
Intretinere curatenie(adunat hartii)	1000 mp	2.10	14.00
Intretinere parcare si alei	1 mp	1,907.00	1.00
Intretinere spatii verzi	1 mp	190.00	1.50
Curatat manual zapada	100 mp	19.07	32.00
Imprastiat mat Antiderapant	100 mp	13.60	15.00

Pentru scenariul „cu proiect" costurile operaționale, exprimate în lei, au fost previzionate astfel:

Costuri Operaționale										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	32454	35699	39269	43196	0	39269	43196	47515	0	43196
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	64907	0	0	0	71398	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1882725	0
energie	1568	1646	1728	1815	1906	2001	2101	2185	2272	2363
Apa/canalizare	16412	17233	18094	18999	19949	20946	21994	22874	23789	24740
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	103777	108966	114414	120135	126142	132449	139071	144634	150420	156436
TOTAL	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604	226735

Costuri Operaționale										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	47515	52267	0	47515	52267	57494	0	52267	57494	63243
intretinere periodica cladire	0	0	78538	0	0	0	86392	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	2070998	0	0
energie	2458	2556	2658	2765	2875	2961	3050	3142	3236	3333
Apa/canalizare	25730	26759	27829	28942	30100	31003	31933	32891	33878	34894
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	162694	169202	175970	183008	190329	196039	201920	207977	214217	220643
TOTAL	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824	322114

Costuri Operaționale										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	57494	63243	69567	0	63243	69567	76524	0	69567
intretinere periodica	95031	0	0	0	104534	0	0	0	114987	0

cladire										
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	2278098	0	0	0
energie	3433	3536	3607	3679	3753	3828	3904	3982	4062	4143
Apa/canalizare	35941	37019	37760	38515	39285	40071	40872	41690	42524	43374
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	227262	234080	238762	243537	248408	253376	258444	263612	268885	274262
TOTAL	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347

Venituri financiare

Venituri financiare în varianta „cu proiect"

În situația „cu proiect", veniturile financiare sunt constituite din alocarile financiare menite să acopere cheltuielile operaționale și economiile din intreținere curentă și periodică/economiile din consumul anual de energie obținute prin diferența dintre scenariul „fără proiect" față de scenariul „cu proiect"..

Venituri										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604	226735
Economii din intreținere curentă și periodică	293431	238413	251414	265174	252507	287295	302849	316532	300963	337397
Venit total	447642	401956	424920	449319	465411	481960	509210	533740	2431567	564132

Venituri										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824	322114
Economii din intreținere curentă și periodică	352462	368288	359190	392879	410321	424846	420036	445433	461012	477280
Venit total	590859	619071	644185	655110	685892	712343	743331	2812709	769836	799394

Venituri										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347
Economii din intreținere curentă și periodică	481842	500532	513328	526659	537869	542403	556316	570813	595610	587788
Venit total	843510	832661	856699	881957	933849	902921	3207201	956621	1026067	979134

Analiza cost beneficiu reprezintă principalul instrument de estimare și evaluare economică a proiectelor de investiții.

Astfel, evaluarea proiectelor de investiții în infrastructura socială nu poate să dea rezultate satisfăcătoare fără o analiză atât a profitabilității financiare cât și a efectelor secundare, ale căror beneficiari sunt alte persoane fizice.

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operaționala.

Modelul financiar

Modelul teorectic aplicat este Modelul DCF - Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) - care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce" o valoare viitoare în prezent, i.e. la un numitor comun.

Indicatori de evaluare a performantelor:

Indicatorii de performanță utilizați de analiza noastră sunt următorii:

- Rata Interna de Rentabilitate (RIR);
- Valoarea Actualizata Neta (VAN);
- Raportul Cost/Beneficiu (C/B)

Valoarea Actualizată Netă (VAN)

După cum o va demonstra matematic și formula de mai jos, VAN indică valoarea actuală - la momentul zero - a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$\text{VAN} = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1+k)^t} + \frac{VR_n}{(1+k)^t} - I_0$$

Unde :

CF_t = cash flow-ul generat de proiect în anul "t" - diferența dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n= valoarea reziduală a investiției în ultimul an de analiză

I_0= investiția necesară pentru implementarea proiectului

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arată faptul că veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toate aceste diferențe anuale „aduse" în prezent - cu ajutorul ratei de actualizare - și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR)

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, aceasta este rata internă de rentabilitate minimă acceptata pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare - datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri.

Astfel, RIR= r dacă:

$$\sum_{t=0}^{20} \frac{Fn_t}{(1+r)^t} = 0$$

Unde:

Fn_t– Fluxul de numerar anual

r- Rata de actualizare

t- Numărul de ani de viață a investiției, ia valori de la 0 la 30

Pentru calculul RIR se utilizează metoda interpolării, formula de calcul fiind următoarea:

$$RIR = r_{min} + (r_{max} - r_{min}) \times \frac{Fn_{r_{min}}}{Fn_{r_{min}} + |Fn_{r_{max}}|}$$

Unde:

r_{min} - rata de actualizare care face ca valoarea fluxurilor nete actualizate să fie pozitive

r_{max}- rata de actualizare care face ca valoarea fluxurilor nete actualizate să fie negative

Fn_{rmin}, Fn_{rmax}- fluxurile nete actualizate cu r_{min}, respective r_{max}

Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu costurile viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$\text{RCB} = \frac{VAN + I_0}{I_0} = \frac{VAN}{I_0} + 1$$

Singurul neajuns al acestui indicator este acela că, atunci când se compară două proiecte, este preferat cel care presupune o investiție inițiala mai mică, chiar dacă celalalt proiect are VAN mai mare.
Întrucât toți acești indicatori depind intr-o foarte mare măsură de rata de actualizare, se impune prezentarea, în continuare, a unei scurte justificări a valorii alese.

Rata de actualizare

În conformitate cu prevederile Comisiei Europene (Directoratul General pentru Politici Regionale) incluse în " Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects
Economic- appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020" ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2014-2020 ratele de actualizare recomandate pentru perioada 2007-2013 pentru țările de coeziune sunt:

- în cazul analizei financiare 4%, valoare ce reflectă costul de oportunitate al capitalului;
- în cazul analizei economice 5%.

Acestea sunt ratele reale aplicabile în cazul în care estimările sunt efectuate în prețuri constante

Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezintă numărul de ani pentru care se fac previziuni. Pentru majoritatea investițiilor de infrastructură orizontul orientativ de timp este de 30 de ani în timp ce pentru cele din sfera producției este, tot orientativ, de aproximativ 15 ani.
În baza principiului de prudențialitate care impune alegerea unei perioade rezonabile de analiză vom considera un orizont de timp de 30 **ani.**

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală a investiției, rămasă la finalul perioadei de analiză, este de regulă estimată ca diferența dintre costul investiției la momentul respectiv, luând în considerare structura rămasă de la proiectul inițial și costul reabilitării dacă proiectul inițial nu ar fi fost implementat.
Având în vedere orizontul de timp considerat și faptul că durata de viață economică a unui astfel de proiect este de aproximativ 50 de ani (după care valoarea reziduală a investiției în reabilitare poate fi considerată nulă), menținând abordarea prudentă a estimărilor consideram o valoare reziduală de 30% din valoarea inițială a lucrărilor de construcții.

Conceptul de incremental

Analiza financiară, împreună cu analiza economică reprezintă cele mai puternice argumente în favoarea deciziei de investiție. În concluzie, nu ne putem aștepta ca un investitor să „plătească" pentru rezultatele care ar fi fost obținute oricum, fără investiția sa.
Metoda incrementala se bazează pe comparația dintre scenariile „cu proiect" și „fără proiect". Această diferența dintre cele două cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizează în fiecare an și este comparată cu valoarea prezentă a investiției, pentru a se stabili daca valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului are o valoare pozitivă sau negativă.
Atât veniturile cât și cheltuielile vor fi considerate în cadrul analizei financiare conform conceptului de incremental - i.e. viabilitatea proiectului nu va lua în considerare veniturile/cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent dacă proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiară - proiecții, rezultate (VAN, RIR, B/C), sustenabilitate

În tabelule următoare prezentăm proiecțiile care generează fluxul de numerar pentru analiza financiară:

Analiza Financiară										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital	25634598									
Costuri operaționale	0	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604
Total ieșiri (Costuri)	25634598	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect		447642	401956	424920	449319	465411	481960	509210	533740	2431567
Valoare reziduală										
Total venituri	0	447642	401956	424920	449319	465411	481960	509210	533740	2431567
Flux de numerar	-25634598	293431	238413	251414	265174	252507	287295	302849	316532	300963

Analiza Financiară										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital										
Costuri operaționale	226735	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824
Total ieșiri (Costuri)	226735	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect	564132	590859	619071	644185	655110	685892	712343	743331	2812709	769836
Valoare reziduală										
Total venituri	564132	590859	619071	644185	655110	685892	712343	743331	2812709	769836
Flux de numerar	337397	352462	368288	359190	392879	410321	424846	420036	445433	461012

Analiza Financiară										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ieșire de numerar (Costuri)											
Costuri de capital											
Costuri operaționale	322114	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347
Total ieșiri (Costuri)	322114	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347
Intrări de lichiditate (numerar)											
Venituri din proiect	799394	843510	832661	856699	881957	933849	902921	3207201	956621	1026067	979134
Valoare reziduală											6213563
Total venituri	799394	843510	832661	856699	881957	933849	902921	3207201	956621	1026067	7192697
Flux de numerar	47728	48184	50053	51332	52665	53786	54240	55631	57081	59561	659135

	0	2	2	8	9	9	3	6	3	0	1

Valoarea Actualizată Netă (VNAF) a fluxului de numerar calculat la rata de actualizare estimată	-12094612
Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF)	-0.55%
Raportul Cost/Beneficiu	0,52

Luându-se în considerare întreaga valoare a investiției, indicatorii financiari obținuți în urma calculelor sunt nesatisfăcători.
În aceste condiții, Valoarea Actualizată Netă calculată pentru total valoare investiție (VNAF) -12094612, iar Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRF) este -0,52 %.

Sustenabilitatea (durabilitatea) financiară a investiției în condițiile intervenției financiare din partea fondurilor structurale

Un proiect este considerat sustenabil din punct de vedere fiananciar atunci când este eliminat riscul de a obține fluxuri de numerar negative în viitor, deci atunci când veniturile cumulate neactualizate depășesc costurile cumulate neactualizate ale proiectului pentru fiecare an al perioadei de referință.

Diferența dintre intrările și ieșirile financiare va reprezenta fie un surplus, fie un deficit, care se va cumula cu surplusurile și/sau deficitele anilor anteriori.

După cum se poate observa din tabelul de mai jos, fluxurile de numerar nete cumulate sunt pozitive pentru toată perioada de analiză.

Sustenabilitatea financiara

An	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INTRĂRI FINANCIARE	24934598	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666	564132
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop	24934598										
Beneficii financiare	0	447642	401956	424920	449319	470047	481960	509210	533740	2436666	564132
IEȘIRI FINANCIARE	24934598	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604	226735
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)	24934598										
Cheltuieli operationale	0	154211	163544	173506	184145	212904	194665	206362	217208	2130604	226735
Fluxul de numerar net	0	293431	238413	251414	265174	252507	287295	302849	316532	300963	337397
Fluxul de numerar net cumulat	0	293431	531844	783258	1048432	1300939	1588234	1891082	2207615	2508577	2845974

An	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
INTRĂRI FINANCIARE	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836	799394
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop										
Beneficii financiare	590859	619071	649795	655110	685892	712343	749502	2812709	769836	799394
IEȘIRI FINANCIARE	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824	322114
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)										
Cheltuieli operationale	238397	250783	284995	262231	275571	287497	323295	2367275	308824	322114
Fluxul de numerar net	352462	368288	359190	392879	410321	424846	420036	445433	461012	477280
Fluxul de numerar net cumulat	3198437	3566724	3925914	4318793	4729114	5153960	5573996	6019430	6480442	6957722

An	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
INTRĂRI FINANCIARE	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	6982697
Finanțare prin fonduri extrabugetare și contrib. prop										

Beneficii financiare	850298	832661	856699	881957	941315	902921	3207201	956621	1034281	6982697
IEŞIRI FINANCIARE	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347
Valoarea investitiei (inclusiv TVA)										
Cheltuieli operationale	361667	332129	343371	355298	395980	360518	2650885	385808	430457	391347
Fluxul de numerar net	481842	500532	513328	526659	537869	542403	556316	570813	595610	6801351
Fluxul de numerar net cumulat	7439564	7940096	8453424	8980082	9517951	1006035 5	1061667 0	1118748 3	1178309 3	1858444 3

1.4. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu

Metodologie

Considerentele metodologice prezentate la subcapitolul *Modelul financiar* sunt aplicabile în cadrul analizei financiare și în cel al analizei economico-sociale. În plus, analiza socio-economică necesită utilizarea unei metodologii specifice.

Metodologia folosită în analiza socio-economică este cea recomandată de Comisia Europeană în" Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects Economic- appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanţelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri cât și pentru venituri.

Analiza economică presupune parcurgerea a trei etape:

- Corecții fiscale, în sensul eliminării impozitelor și a altor transferuri;
- Corecția externalităților;
- Conversia prețurilor de piață în scopul includerii costurilor și beneficiilor sociale.

Corecții fiscale

Prețurile de piață includ uneori impozite, subvenții și alte transferuri, care pot afecta nivelul lor relativ. Corecțiile fiscale se vor efectua ținând cont de următoarele principii:

- prețurile aferente fluxurilor de intrare și ieșire să nu conțină TVA sau alte impozite indirecte;
- prețurile intrărilor vor include impozitele directe;
- operațiunile pure de transfer către indivizi (cum sunt cele pentru asistență socială) trebuie omise.

Referitor la TVA, trebuie să menționăm că fluxurile de intrări și ieșiri considerate în cadrul analizei financiare conțin TVA, deoarece promotorii proiectului - autoritățile locale, nu își pot deduce aceste taxe, ce reprezintă astfel un cost pentru ele; similară este și problema TVA aferent investiției.

Transferurile publice directe nu au fost incluse în tabelul de pornire pentru analiza financiară care ia în considerare costurile investiției și nu resursele financiare, prin urmare nu sunt necesare corecții fiscale.

De asemenea, valoarea totală a investiției va fi corectată cu cheltuielile cu comisioane, taxe,cote legale și cheltuieli neprevăzute rezultând: 20445010.00 lei.

Beneficii corectate fiscal										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	129589	137432	145803	154744	178911	163584	173413	182528	1790423	190534
Economii din intreținere curentă și periodică	246581	200347	211273	222835	212191	241424	254495	265993	252910	283527

Beneficii corectate fiscal										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	200333	210742	239492	220362	231572	241594	271676	1989307	259516	270684

Economii din intreținere curentă și periodică	296187	309485	301840	330150	344807	357014	352972	374314	387405	401076

Beneficii corectate fiscal										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	303922	279100	288547	298570	332756	302956	2227635	324209	361729	328863
Economii din intreținere curentă și periodică	404909	420615	431368	442570	451991	455801	467492	479674	500512	493939

Costuri Operaționale corectate fiscal										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	27272	29999	32999	36299	0	32999	36299	39929	0	36299
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	54544	0	0	0	59998	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1582122	0
energie	1317	1383	1452	1525	1601	1681	1765	1836	1910	1986
apa/canalizare	15057	15810	16600	17430	18302	19217	20178	20985	21824	22697
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	87208	91568	96146	100954	106001	111302	116867	121541	126403	131459
TOTAL	130854	138760	147198	156208	180449	165199	175109	184291	1792257	192441

Costuri Operaționale corectate fiscal										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	39929	43922	0	39929	43922	48314	0	43922	48314	53145
intretinere periodica cladire	0	0	65998	0	0	0	72598	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	1740334	0	0
energie	2065	2148	2234	2323	2416	2489	2563	2640	2719	2801
apa/canalizare	23605	24549	25531	26553	27615	28443	29296	30175	31081	32013
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	136717	142186	147874	153789	159940	164738	169680	174771	180014	185414
TOTAL	202317	212805	241637	222593	233893	243984	274138	1991843	262128	273374

Costuri Operaționale corectate fiscal										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	48314	53145	58460	0	53145	58460	64306	0	58460
intretinere periodica cladire	79858	0	0	0	87844	0	0	0	96628	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	1914368	0	0	0
energie	2885	2972	3031	3092	3153	3216	3281	3346	3413	3482
apa/canalizare	32973	33963	34642	35335	36041	36762	37498	38247	39012	39793
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	190977	196706	200640	204653	208746	212921	217179	221523	225953	230473
TOTAL	306693	281954	291459	301539	335785	306045	2230786	327423	365007	332207

Corecții privind externalitățile

Obiectivul acestei etape este de a determina beneficiile și costurile externe care nu au fost incluse în analiza financiară.

Această etapă în realizarea analizei economice are rolul de a estima monetar și de a include în analiza proiectului acele efecte pozitive sau negative ale proiectului pentru care nu poate fi calculată o valoare de piață. Aceste impacturi se numesc externalități și pot fi negative sau pozitive.

Pentru a se aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, este necesară consolidarea tuturor costurilor și beneficiilor identificate și cuantificate pentru toate entitățile implicate sau afectate de proiect.

Un număr relativ mare de entități sunt implicate în proiectul investițional. În analiza economică au fost luate în considerare următoarele entități:

UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU și studentii. Aceasta va asigura cofinanțarea cheltuielilor eligibile, finanțarea în întregime a cheltuielilor neeligibile precum și acoperirea costurilor operaționale ale centrelor pe întreaga perioadă de existență ulterioară.

Studenții reprezintă beneficiarii direcți ai proiectului.

Locuitorii municipiului Tg-Jiu.

Externalități pozitive

Investiția va produce, după realizarea sa, numeroase externalități pozitive în mediul economic al MunicipiuluiTg-Jiu și în special în zona în care este amplasată investiție.Aceste beneficii sunt certe și foarte importante, însă dificil de evaluat în expresie monetară.

O parte din aceste impacturi pot fi nominalizate – exprimate în bani, și au fost incluse în analiza economică, dar o parte din acestea nu pot fi exprimate in bani.

•Detalierea beneficiilor:

-reducerea riscului de înbolnaviri prin creșterea confortului;

-creșterea valorii imobiliare (teren+clădire);

-îmbunătățirea infrastructurii, cu scopul de a îndeplini obligațiile stabilite cu U.E.

- crearea de noi locuri de muncă
- scaderea gazelor cu efect de seră
- evitarea inchirierii altor spatii necesare efectuarii activitaílor specifice,

rezultând un beneficiu economic estimat de 96.000,00 lei în primul an.

În privința externalităților negative, singurele identificate se referă la costul social generat de creșterea nivelului de poluare a aerului în perioada de realizare a celor două construcții. În lipsa datelor de fundamentare oficiale, nici acest cost social nu a fost luat în calcul.

Beneficii economice cuantificabile rezultate din realizarea investiției:

Externalități										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	240000	252000	264600	277830	291722	303390	315526	328147	341273	354924

Externalități										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	365572	376539	387835	399470	411454	419683	428077	436638	445371	454278

Venituri										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, etc.	463364	472631	482084	491726	501560	511591	521823	532260	542905	553763

Transformarea în prețuri umbră

Prețurile curente aferente fluxurilor de intrare și de ieșire nu reflectă cu acuratețe valoarea lor socială, datorită distorsiunilor pieței, cum ar fi regimul de monopol, îngrădirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere și ofertă etc. Distorsiunile prețurilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Prețurile umbră se calculeaza prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară.

Pentru calculul factorilor de conversie se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO). Analiza SIO foloseste tabele de intrări iesiri cu date la nivel national, recensaminte nationale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor și alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații și subvenții. Această analiză poate fi folosită și la calculul factorului de conversie standard.

Deși factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi și formula:

$$FCS=(M+X)/[(M+Tm-Sm)+(X-Tx+Sx)]$$

unde,

FCS = factor de conversie standard;
M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
X = valoarea totala a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
Sm = valoarea totala a subvențiilor pentru importuri;
Tx = valoarea totală a taxelor la export;
Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

Pentru simplificarea calculului s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard valoarea medie de circa 0,8. Cercetatorii Steve Curry si John Weiss au stabilit în urma unor studii distincte din 13 țări în curs de dezvoltare ca FCS variază între 0,59 si 0,96 cu o valoare medie de circa 0,8.

FCS = 0,8

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

$$PCF = PPF \times (1-u) \times (1-t),$$

unde:

PCF = Preţul contabil al forţei de muncă
PPF = Preţul de piaţă al forţei de muncă
u = Rata regională a şomajului
t = Rata plăţilor aferente asigurărilor sociale şi alte taxe conexe

Factorul de conversie pentru materialele de constructie

Luând în considerare faptul că toate materialele importate - ce vor fi utilizate în cadrul proiectului - au ca ţară de origine Uniunea Europeană, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, şi anume 0.8.

Factorul de conversie pentru forta de munca

Acolo unde nu există informaţii statistice detaliate despre piaţa forţei de muncă, se sugerează folosirea unei rate de şomaj regionale ca bază pentru determinarea preţului umbră pentru salarii. În acest caz se utilizează următoarea formulă:

$$SW=FWx(1-u) \times (1-t)$$

unde,
SW = preţul umbră salarii (shadow wage);
FW = preţul de piaţă al salariilor (finance wage);
u = rata de şomaj regională;
t = cotele de contribuţii la bugetul de stat pentru salarii.

$FC_{\text{forta de munca}} = (1-u) \times (1-t) = (1-0,057) \times (1-0,3) = 0,66$

Piaţa forţei de muncă calificate a fost considerată ca nefiind distorsionată, deci factorul de conversie este 1.

Factorul de conversie pentru carburanţi

În ţările cu economie de piaţă a fost acceptată o modalitate de includere a participării utilizatorilor la finanţarea lucrărilor pentru drumuri, respectiv prin taxe incluse în preţul combustibilului. În acest fel se consideră că utilizatorii pot achita contribuţia lor în funcţie de parcursul autovehiculelor, care presupune un consum de produse petroliere diferenţiat. Formarea preţului combustibililor este dependentă, pe de o parte, de taxele aplicate asupra carburanţilor, iar pe de altă parte de o serie de factori interni şi externi economiei naţionale. Din aceasta cauză, procentele de taxare incluse în preţul combustibililor sunt extrem de diferite, chiar în ţările dezvoltate.

Conform „Ghidului pentru Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiţii", factorul de conversie pentru combustibili din import este aproximativ 0.45. Estimam o valoare de 0.48 pentru factorul de conversie aferent carburanţilor autohtoni (costurile la carburanţi şi lubrifianţi în ţara noastră sunt uşor mai mici decât media europeană, deci putem presupune că diferenţa provine din sistemul de taxe aplicat; cum nivelul taxelor şi valoarea factorului de conversie sunt invers proporţionale, factorul de conversie pentru ţara noastră va fi uşor mai mare decât cel pentru consumurile similare din import).

Costuri de întreţinere		
Forţa de muncă	30%	1
Materiale importate	40%	1
Materiale de construcţie autohtone	25%	0.8
Profit	5%	0
Factor de conversie pentru Costuri de întreţinere	**0.9**	
Pentru investiţie		
Forţa de muncă calificată	10%	1
Forţa de muncă necalificată	30%	0.66
Materiale de construcţie importate	30%	1

Materiale de construcție autohtone	20%	0.8
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
Factor de conversie pentru Costuri de investiție	0.758	

Beneficii în preturi umbră										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alocari financiare	103671	109945	116643	123795	143129	130867	138731	146022	1432339	152427
Economii din intreținere curentă și periodică	197265	160277	169018	178268	169753	193139	203596	212795	202328	226821
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	192000	201600	211680	222264	233377	242712	252421	262518	273018	283939
Venit total	492936	471823	497341	524327	546258	566719	594747	621335	1907685	663188

Beneficii în preturi umbră										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Alocari financiare	160267	168594	191593	176290	185258	193275	217341	1591446	207613	216547
Economii din intreținere curentă și periodică	236950	247588	241472	264120	275846	285611	282377	299451	309924	320860
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	292457	301231	310268	319576	329163	335746	342461	349311	356297	363423
Venit total	689673	717413	743333	759986	790267	814633	842180	2240207	873834	900830

Beneficii în preturi umbră										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Alocari financiare	243138	223280	230838	238856	266205	242365	1782108	259367	289383	263090
Economii din intreținere curentă și periodică	323927	336492	345094	354056	361593	364641	373994	383739	400410	395151
Beneficii din creșterea valorii imobiliare, scaderea gazelor cu efect de seră, evitarea chiriilor, etc.	370691	378105	385667	393380	401248	409273	417458	425808	434324	443010
Venit total	937756	937877	961599	986293	1029046	1016279	2573560	1068914	1124117	1101252

Costuri Operaționale in prețuri umbră										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
intretinere curenta cladire	21818	23999	26399	29039	0	26399	29039	31943	0	29039
intretinere periodica cladire	0	0	0	0	43635	0	0	0	47999	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	0	1265698	0
energie	1054	1107	1162	1220	1281	1345	1412	1469	1528	1589

apa/canalizare	12046	12648	13280	13944	14642	15374	16142	16788	17459	18158
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	69766	73254	76917	80763	84801	89041	93493	97233	101122	105167
TOTAL	104683	111008	117759	124967	144359	132159	140087	147433	1433806	153953

Costuri Operaționale in prețuri umbră										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
intretinere curenta cladire	31943	35137	0	31943	35137	38651	0	35137	38651	42516
intretinere periodica cladire	0	0	52799	0	0	0	58078	0	0	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	0	1392268	0	0
energie	1652	1718	1787	1859	1933	1991	2051	2112	2176	2241
apa/canalizare	18884	19640	20425	21242	22092	22755	23437	24140	24865	25610
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	109374	113749	118299	123031	127952	131791	135744	139817	144011	148332
TOTAL	161854	170244	193310	178075	187114	195187	219311	1593474	209702	218699

Costuri Operaționale in prețuri umbră										
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
intretinere curenta cladire	0	38651	42516	46768	0	42516	46768	51445	0	46768
intretinere periodica cladire	63886	0	0	0	70275	0	0	0	77302	0
inlocuiri echipamente	0	0	0	0	0	0	1531494	0	0	0
energie	2308	2377	2425	2473	2523	2573	2625	2677	2731	2785
apa/canalizare	26379	27170	27714	28268	28833	29410	29998	30598	31210	31834
măturat, adunat hârtii, stropit, intretinere spatii verzi , alei, parcari, înierbat, curățat zăpada și împrăștiere material antiderapant	152781	157365	160512	163722	166997	170337	173744	177218	180763	184378
TOTAL	245354	225563	233167	241231	268628	244836	1784628	261938	292006	265765

Pentru aprecierea viabilității sociale a proiectului propus se vor consolida toate costurile și beneficiile identificate pentru toate entitățile implicate în proiect. Rata de actualizare luată în calcul în analiza economică este 5%.

Analiza Economică										
Ani	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital	15724718									
Costuri operaționale	0	104683	111008	117759	124967	144359	132159	140087	147433	1433806
Total ieșiri (Costuri)	15724718	104683	111008	117759	124967	144359	132159	140087	147433	1433806
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect		492936	471823	497341	524327	546258	566719	594747	621335	1907685
Valoare reziduală										
Total venituri	0	492936	471823	497341	524327	546258	566719	594747	621335	1907685
Flux de numerar	-15724718	388252	360815	379582	399361	401899	434560	454660	473902	473879

Analiza Economică										
Ani	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ieșire de numerar (Costuri)										
Costuri de capital										
Costuri operaționale	153953	161854	170244	193310	178075	187114	195187	219311	1593474	209702
Total ieșiri (Costuri)	153953	161854	170244	193310	178075	187114	195187	219311	1593474	209702
Intrări de lichiditate (numerar)										
Venituri din proiect	663188	689673	717413	743333	759986	790267	814633	842180	2240207	873834
Valoare reziduală										
Total venituri	663188	689673	717413	743333	759986	790267	814633	842180	2240207	873834
Flux de numerar	509235	527820	547169	550024	581911	603153	619445	622869	646733	664132

Analiza Economică											
Ani	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Ieșire de numerar (Costuri)											
Costuri de capital											
Costuri operaționale	218699	245354	225563	233167	241231	268628	244836	1784628	261938	292006	265765
Total ieșiri (Costuri)	218699	245354	225563	233167	241231	268628	244836	1784628	261938	292006	265765
Intrări de lichiditate (numerar)											
Venituri din proiect	900830	937756	937877	961599	986293	1029046	1016279	2573560	1068914	1124117	1101252
Valoare reziduală											3957883
Total venituri	900830	937756	937877	961599	986293	1029046	1016279	2573560	1068914	1124117	5059135
Flux de numerar	682131	692402	712314	728433	745061	760418	771442	788931	806976	832111	4793369

Valoarea Actualizată Netă (VNAE) a fluxului de numerar calculat la rata de actualizare estimată	1159940
Rata Internă de Rentabilitate Financiară (RIRE)	5.98%
Raportul Cost/Beneficiu	1,07

Dat fiind specificul proiectului, beneficiile generate de proiect sunt în special de natură socio-economică.
Rezultatele analizei economice evidențiază impactul pozitiv al implementării proiectului sub aspect socio-economic la nivel local și regional.

1.5. Analiza de senzitivitate

Analiza de senzitivitate este o tehnică prin care se investighează impactul modificării unor factori asupra principalilor indicatori ai proiectului. În mod normal, se analizează numai variațiile nefavorabile ale acestor variabile critice.
Scopul analizei de senzitivitate este de:

- a contribui la identificarea variabilelor cheie cu influență importantă asupra costurilor și beneficiilor generate de proiect;
- a investiga consecințele unor modificări nefavorabile ale acestor variabile-critice;
- a evalua dacă deciziile ce vor fi luate în cadrul proiectului pot fi afectate de aceste schimbări;
- a identifica acțiunile de prevenire sau limitare a posibilelor efecte nefavorabile asupra proiectului.

Concluzia analizei cost-beneficiu economice și financiare se bazează pe un singur set de valori pentru fiecare factor sau variabilă. Un număr de factori s-ar putea însă schimba pe parcursul proiectului și este necesar să testăm cât de sensibile sunt valorile indicatorilor de eficiență ai proiectului la modificările cu 1% a valorilor acestor factori.
Factorii cheie luați în considerare în cadrul proiectului social propus sunt: costurile proiectului și benficiile proiectului.

Valoarea prezentă netă a proiectului cu costuri suplimentare	1117458
Rata internă de rentabilitate cu costuri suplimentare	5.94 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu costuri diminuate	1202422
Rata internă de rentabilitate cu costuri diminuate	6.01 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu venituri suplimentare	1290212
Rata internă de rentabilitate cu venituri suplimentare	6.08 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu venituri diminuate	1029668
Rata internă de rentabilitate cu venituri reduse	5.87 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu investitie suplimentara	1083749
Rata internă de rentabilitate cu investitie suplimentara	5.91 %
Valoarea prezentă netă a proiectului cu investitie diminuata	1236130
Rata internă de rentabilitate cu investitie diminuata	6.05 %

Se observă astfel că, indiferent de tipul scenariului simulat, valorile indicatorilor demonstrează că deși proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar (nefiind un proiect generator de venituri) el este fezabil din punct de vedere economic-social și că nu este sensibil la modificările variabilelor cheie, din punct de vedere social.

1.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Conceptul de management al riscului

Managementul riscului este un proces sistematic și iterativ pentru optimizarea resurselor și minimizarea impactului în urma producerii unui risc.

Managementul riscului ajută la includerea aspectelor de tratare a riscului în practicile de management și la luarea deciziilor pe parcursul întregii perioade de implementare și operare a sistemului. Managementul riscului poate sa contribuie la maximizarea rezultatelor globale, daca este desfășurat într-o maniera integrata, in domenii precum:

- achizitie, testare, operare, mentenanță și casare, împreună cu interfețele acestora;
- controlarea consecințelor riscurilor;
- management, costuri, planificare.

Procesul de management al riscului

În cadrul procesului de management al riscului, tot spectrul de riscuri este analizat și evaluat. Evenimentele nedorite trebuie sa fie analizate și evaluate din punct de vedere al severității și al probabilității de apariție.

Implementarea managementului riscului

Managementul riscului necesită implicarea tuturor factorilor responsabili din cadrul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU și stabilirea de linii clare de responsabilități.
Managementul riscului este un proces continuu, iterativ, care constituie o parte integrantă a activității normale de implementare a proiectului.

Analiza si evaluarea riscurilor

În vederea realizării acestei analize, trebuie stabilită o probabilitate realistă de apariție pentru fiecare risc identificat. Probabilitatea de apariție și impactul potențial al riscurilor individuale, au fost estimate conform tabelelor următoare.

În funcție de cei doi factori estimați se calculează **indexul de risc**, după graficul:

Probabilitate / Impact	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
5	MARE	MARE	CRITIC	CRITIC	CRITIC
4	MODERAT	MARE	MARE	CRITIC	CRITIC
3	MINOR	MODERAT	MARE	CRITIC	CRITIC
2	MINOR	MINOR	MODERAT	MARE	CRITIC
1	MINOR	MINOR	MODERAT	MARE	MARE

Tratarea riscurilor

Pe baza indexului de risc, riscurile sunt clasificate în diferite categorii conform tabelului următor:

Tip de risc	**Descrierea riscului**
CRITIC	Impactul riscului aduce consecințe mari asupra implementării sistemului
MARE	Impactul este mare iar consecințele semnificative
MODERAT	Impactul riscului este mediu iar consecințele sunt probabile
MINOR	Impactul și consecintele probabile ale riscului sunt scăzute

Coeficient probabilitate de aparitie

1	**Rar** – probabilitate de aparitie numai in cazuri exceptionale – <10%
2	**Probabilitate mica** – probabilitate de aparitie numai in cazuri exceptionale – 10-30%
3	**Posibil** – probabilitate de aparitie la un moment dat – 30-50%
4	**Probabil** – probabilitate de aparitie in majoritatea cazurilor – 50-90%
5	**Sigur** – asteptat in majoritatea cazurilor – >90%

Coeficient impact

1	***Nesemnificativ***

2	***Minor***
3	***Moderat***
4	***Major***
5	***Semnificativ***

În tabelul de mai jos sunt prezentate riscurile identificate, împreună cu strategiile de abordare și cu măsurile de reducere a impactului:

Nr. Crt.	Riscuri	Probabilitate Risc	Impact Risc	Index risc	Strategie	Masuri
	Riscuri de design					
1	Amplasarea echipamentelor si / sau a materialelor in conditii improprii	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Proiectarea eficienta a amplasarii fiecarui echipament, respectiv dotare de specialitate
2	Nerespectarea specificatiilor tehnice ale constructiei sau a celor din cadrul proiectului tehnic	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	In cadrul procedurii de achizitie vor fi cerute dovezi relevante pentru proiectant, pentru a asigura ca munca acestuia va fi indeplinita la cele mai inalte nivele de calitate; Monitorizarea pe parcursul implementarii proiectului
	Risc la achizitia de echipamente					
1	Intarzieri in derularea procesului de achizitie publica din cauza unor contestatii la caietele de sarcini:	2	5	**CRITIC**	Acceptare a riscului	Intocmirea documentatiei de achizitie cu ajutorul unui expert in achizitii publice din cadrul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUȘI'' DIN TÂRGU-JIU
	Riscuri financiare si economice					
1	Schimbare buget - evolutie schimb valutar, cost lucrari de constructie, cost echipamente	2	4	MARE	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
2	Fluctuatii curs valutar, in special in detrimentul proiectului	2	3	MODERAT	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
3	Inflatia	2	3	MODERAT	Acceptare a riscului	Sustinerea diferentei financiare din bugetul propriu al beneficiarului.
	Risc administrativ/legislativ					
1	Asteptari prea mari din partea factorilor de decizie - intarzierea acceptantei, modificari ulterioare ale specificatiilor sau ale planificarii	2	4	MARE	Reducerea riscului	Monitorizarea eficienta pe parcursul implementarii
2	Schimbari legislative precum indisponibilitate fonduri, schimbari legislative in domeniul constructiilor	2	5	**CRITIC**	Acceptare a riscului	
4	Schimbari organizare interna	2	4	MARE	Acceptare a riscului	

5	Schimbarea prioritatilor/strategiilor universitatii de alocare a bugetului/fondurilor	2	5	**CRITIC**	Acceptare a riscului	
	Risc de personal					
1	Fluctuatii de personal datorita relocarii	2	4	MARE	Reducerea riscului	Implicarea si motivarea personalului atat in perioada de implementare a proiectului, cat si ulterior in perioada de operare a investitiei
2	Cresterea costurilor salariale	1	3	MODERAT	Acceptare a riscului	
	Riscuri fizice					
1	Neasigurarea securitatii accesului si a deplasarilor la montare	2	2	MINOR	Reducerea riscului	Luarea tuturor masurilor necesare pentru evitarea producerii accidentelor
2	Nepurtarea de catre personalul firmei implementatoare de echipament corespunzator	2	2	MINOR	Reducerea riscului	
	Riscuri de implementare					
1	Modificari ale configuratiilor din teren	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Inspectii consecutive si masuri de stabilizare
2	Nefolosirea materialelor si echipamentelor specifice corespunzatoare	2	3	MINOR	Reducerea riscului	Monitorizarea eficienta si in detaliu pe parcursul implementarii
3	Nerespectarea cantitatilor	1	3	MINOR	Reducerea riscului	Procese de receptie cu verificare amanuntita
4	Defectare echipamente livrate	1	2	MINOR	Transferul riscului	Datorita garantiei echipamentelor livrate, acestea vor fi înlocuite
5	Nerespectarea detaliilor de executie din proiect;	1	3	MODERAT	Reducerea riscului	Echipa de monitorizare a proiectului va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu
6	Intarzierea, depasirea termenului de punere in functiune.	2	2	MINOR	Reducerea riscului	In functie de context se pot asigna persoane suplimentare la nivelul UNIVERSITATII „CONSTANTIN BRÂNCUŞI'' DIN TÂRGU-JIU
	Risc natural (hazarde naturale)					
1	Ploi, furtuni, alunecari de teren, cutremure	1	4	MARE	Acceptare a riscului	In vederea reducerii impactului se vor lua masuri inca din faza de proiectare si ulterior in faza de implementare efectiva
	Riscuri management proiect					
1	Planificare gresita a resurselor, a timpului alocat, a planificarii activitatilor	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu;

2	Supraincarcarea echipei responsabile cu managementul proiectului	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu; Incarcarea va fi permanent monitorizata pentru a putea actiona din timp cu suplimentari, daca acest lucru este necesar;
3	Lipsa de coordonare / comunicare	2	3	MODERAT	Reducerea riscului	Colaborarea cu echipele responsabile cu implementarea, respectiv livrarile de echipamente va fi asigurata la un nivel optim
4	Neatigerea obiectivelor de mediatizare	2	2	MINOR	Reducerea riscului	Mediatizarea corespunzatoare a proiectului
5	Deficienta de comunicare intre consultant, echipa de proiect si echipa de implementare, lipsa de documente transmise in timp util	2	4	MARE	Reducerea riscului	Echipa de management va fi alcatuita din personal instruit corespunzator, ce detine o experienta vasta in domeniu; Incarcarea va fi permanent monitorizata pentru a putea actiona din timp cu suplimentari, daca acest lucru este necesar; Se vor organiza intalniri saptamanale intre echipa de proiect din partea Beneficiarului si cea a Consultantului

Întocmit:

Arh. Răducan Morega Corneliu

Ec. Pîrvulescu Mădălina



STUDIU DE IMUNIZARE A INFRASTRUCTURII LA SCHIMBARILE CLIMATICE

DENUMIRE INVESTIȚIE: Construire infrastructură de sport și sănătate în campus studențesc Debarcader: construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10

AMPLASAMENT: Strada Tineretului, Nr. 4, Județul Gorj

BENEFICIAR: Universitatea Constantin Brâncuși, Târgu Jiu

Întocmit:

S.C. SCUAR S.R.L

1. INTRODUCERE

Amenințările schimbărilor climatice sunt tot mai evidente și mai urgente, iar acțiunile hotărâte pentru a proteja și a întări infrastructura noastră sunt esențiale. Schimbările climatice au devenit un factor major de destabilizare, afectând grav resursele naturale, economiile și, mai presus de toate, viața și bunăstarea comunităților. Documentația de imunizare a infrastructurii la schimbările climatice este un pas critic în direcția construirii unui viitor mai rezistent și sustenabil.

Câteva motive pentru care imunizarea infrastructurii la schimbările climatice este esențială:

- Reducerea costurilor: Adaptarea la schimbările climatice este mai rentabilă decât reconstrucția infrastructurii după un dezastru.
- Stimularea economiei: Investiția în adaptarea infrastructurii poate crea noi locuri de muncă și poate stimula creșterea economică.
- Creșterea rezilienței: O infrastructură mai rezistentă la schimbările climatice va fi mai bine pregătită pentru a face față evenimentelor extreme, cum ar fi inundații, secete și vanturi puternice.
- Asigurarea unui viitor durabil: Adaptarea la schimbările climatice este esențială pentru a construi un viitor mai durabil pentru noi și pentru generațiile viitoare.

Imunizarea infrastructurii la schimbările climatice este esențială pentru un viitor mai rezistent și sustenabil.

1.1. Descrierea proiectului de infrastructură și a modului în care acesta se va raporta la schimbările climatice

Propuneri:

Conform Plan de Amplasament și Delimitare a Imobilului pe amplasamentul studiat se regăsesc 13 construcții, și anume:

- C1 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 54,00 mp;
- C2 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 139,00 mp;
- C3 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 53,00 mp;
- C4 – construcție administrativ socială, regim de înălțime D+P+3, suprafața construită = 722,00; suprafață desfășurată = 3141,00 mp;
- C5 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 46,00 mp;
- C6 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 416,00 mp;
- C7 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 22,00 mp;
- C8 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 324,00 mp;

- C9 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 643,00 mp;
- C10 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 1040,00 mp;
- C11 – spații de învățământ, regim de înălțime D+P+4, suprafața construită = 1679,00; suprafață desfășurată = 6732,00 mp;
- C12 – zid de sprijin, suprafața construită/desfăurată = 37,00 mp;
- C13 – bazin incendiu, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată=85,00 mp;

Construcțiile C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C11, C12 și C13 nu fac obiectul prezentei documentații;

Se propune desființarea construcții C8, C9 și C10 și construirea unei săli de sport pe amplasamentul rămas liber în urma desființării construcțiilor menționate mai sus. Se vor reabilita și terenurile de sport existente în incintă.

Realizare sală sport și săli de recuperare

Sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare;

- Închideri exterioare se vor realiza cu panouri termoizolante tip sandwich, 10 cm grosime; panouri termoizolante vor fi montate pe profile metalice 100x100x3 mm și vor fi placate cu aluminiu compozit.

- Compartimentarile interioare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.

- Șarpantă metalică realizată cu pane Z 250-2.5, profile 100x100x4 mm, profile 150 x 100 x 4mm, profile 150 x 150 x 4mm;

- Acoperisul. Cladirea va fi prevăzută cu acoperiș în două ape.

- Invelitoarea va fi realizată din panouri metalice termoizolante, cu miezul din spumă poliuretanică. Fața exterioară a panoului va fi din folie hidroizolantă pe bază de bitum. La nivelul învelitoarei se vor realiza trape de desfumare. Panta acoperișului va fi de 6%.

La nivelul acoperișului se vor monta panouri fotovoltaice și kit panouri solare +boiler cu doua serpentine

- Tâmplăria exterioară, în zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e.

- Tâmplaria interioară va fi din metal.

Înălțimea maximă a construcției va fi de 12,00 m

Regimul de înălțime va fi parter + etaj parțial

Finisaje:

- Pardoseli:

Suprafața sportivă: parchet masiv; Infrastructura compusa din doua straturi de placaj (2x12 mm); Strat de contact: parchet masiv de artar de aproximativ 20 mm grosime, finisat prin slefuire, matuire, tratare cu grund si lac.

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru: handbal, baschet, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet mobile. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de volei a porților pentru handbal.

Zona de primire, holuri, circulații, vestiare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

Grupurile sanitare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante și tratate împotriva microorganismelor.

Spații tehnice: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

- Compartimentari interioare

Pereții de compartimentare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.

Vopsitoriile vor fi realizate din vopsea lavabila de culoare alba.

In zona de parter si grupuri sanitare de la etaj, compartimentarile interioare se vor realiza din pereti de gips-carton montati pe structura metalica.

- Compartimentari exterioare

Inchiderile exterioare se vor realiza din panouri termoizolante tip sandwich, placate cu aluminiu compozit.

Acestea se vor monta vertical pe o structura special prevazuta pentru montarea lor.

Acestea vor fi de 100mm grosime si vor avea 2 fete din table cutata, iar miezul va fi din spuma poliuretaica, clasa de combustibilitate minima impusa prin scenariul la foc

- Tavane

Tavanele se vor realiza din gips carton, cu zone de plafon in sistem casetat pentru o facila pozare a traseelor de instalatii si un acces usor la acestea. Stratul final va fi de vopsea lavabila de culoare alba sau vopsea lucioasa (in zonele de regrupare si in zona de primire).

- Tâmplărie

În zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e. Tâmplaria interioară va fi metalica.

- Scari si balustrade

Scara interioara realizată din beton armat,finisajul pardoselii din gresie.

Balustrada scării va fi realizata din sticlă securizată.

Parapetul zonei de tribuna din structura metalica vopsita alba si panouri de plexiglass sau sticlă securizată.

Scara exterioara va avea finisajul din piatra naturala, granit fiamat. Balustrada rampei pentru persoane cu dizabilități va fi realizata din profile metal

Destinația pe încăperi:

Parter, cu următoarele funcțiuni:

- Intrare, cu suprafața utilă de 15,65 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 72,10 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 25,42 mp;
-Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 3,30 mp;
-Sală recuperare 1, cu suprafața utilă de 20,23 mp;
-Vestiar 1, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
-GSV 1, cu suprafața utilă de 12,65 mp;
-Sală recuperare 2, cu suprafața utilă de 20,29 mp;
-Vestiar 2, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
- GSV 2, cu suprafața utilă de 12,44 mp;
- Cabinet profesor, cu suprafața utilă de 8,25 mp;
- GSD, cu suprafața utilă de 6,25 mp;
- Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 10,33 mp;
- Prim ajutor, cu suprafața utilă de 10,89 mp;
- GSB, cu suprafața utilă de 8,59 mp;
- GSF, cu suprafața utilă de 6,73 mp;
- Sală recuperare 3, cu suprafața utilă de 41,06 mp;
- Teren sport, cu suprafața utilă de 800,00 mp

Suprafata utilă, parter = 1114,00 mp

Etaj, cu următoarele funcțiuni:

- Hol, cu suprafața utilă de 102,21 mp;
- TEG, cu suprafața utilă de 3,31 mp;
- CT, cu suprafața utilă de 17,42 mp;
- Cameră ventilație, cu suprafața utilă de 32,89 mp;

- Atelier mecanic, cu suprafața utilă de 5,32 mp;
- Sală recuperare 4, cu suprafața utilă de 38,70 mp;
- GSF, cu suprafața utilă de 11,86 mp;
- GSB, cu suprafața utilă de 18,24 mp;
- Zonă tribune (100 locuri), suprafața utilă 79,66 mp

Suprafata utila, etaj 309,61 mp;

DATE TEHNICE

Dimensiuni maxime în plan 33,65 m x 45,63 m

- Suprafață construită, parter = 1535,60 mp
- Suprafață construită, etaj = 421,80 mp

Suprafață construită desfășurată, parter + etaj = 1948,40 mp

- Suprafață utilă, parter = 1114,00 mp
- Suprafață utilă, etaj = 309,61 mp

Suprafață utilă, parter + etaj = 1423,61 mp

Construire teren multisport

Sistem constructive:

- Teren compactat proctor 98%
- Balast compactat 20-25 cm proctor 98%
- Placă de beton slab armată, plasă STNB □6 100x100
- Gazon sintetic

Dimensiunile maxime în plan 42,00 m x 22,00 m

- Suprafață construită 924,00 mp
- Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de tenis, volei a porților pentru handbal.

Terenul multisport se va împrejmui cu un gard având următorul sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate, beton clasa C16/20;
- Stâlpi profil metalic 60x60x3mm;
- Rigidăzări metalice 30x20x3 mm;
- Plasă împletită până la 4 m, de la 4 m până la 6 m înălțime se va realiza cu plasă polietilenă

HD tip țesută eco verde.

Terenul multisport va fi prevăzut cu stâlpi de iluminat având următorul sistem constructiv:

- Fundații izolate, beton C12/15;

- Tijă OL-Zn M22x100 mm;

Amenajare incintă constă în amenajare spații verzi, parcare, trotuar perimetral construcției propuse, pavaje.

- Suprafață spații verzi = 2793,15 mp

- Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp

- Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp

Se va realiza sistematizare pe verticală a terenului. Aceasta constă în construire accese auto, parcări și alei pietonale.

Din punct de vedere al instalațiilor propuse, acestea se vor realiza pe baza tuturor standardelor și recomandărilor nZEB și a legislației în vigoare.

Clădirile nZEB (Nearly Zero Energy Building) sunt clădiri cu un consum de energie aproape de zero. Acestea sunt concepute și construite pentru a minimiza necesarul de energie pentru încălzire, răcire, ventilație, apă caldă și iluminat, iar energia pe care o consumă o produc din surse regenerabile, precum panouri solare sau pompe de căldură.

Beneficiile clădirilor nZEB:

- Reducerea costurilor cu energia: Consumul redus de energie duce la facturi mai mici la electricitate.
- Reducerea emisiilor de CO2: Utilizarea surselor regenerabile de energie contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.
- Mai mult confort: Izolația termică performantă asigură un confort termic sporit pe tot parcursul anului.
- Valoare de piață mai mare: Clădirile nZEB au o valoare de piață mai mare decât clădirile convenționale.

România a stabilit ca, începând cu 31 decembrie 2020, toate clădirile noi și cele care intră în renovare majoră să fie construite la standard nZEB. Clădirile nZEB reprezintă o soluție importantă pentru reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO2. Ele oferă numeroase beneficii pentru proprietari, mediul înconjurător și societate în ansamblu.

Din punct de vedere al instalațiilor propuse, acestea s-au realizat pe baza tuturor standardelor și recomandărilor nZEB și a legislației în vigoare. Clădirile nZEB (Nearly Zero Energy Building) sunt clădiri cu un consum de energie aproape de zero. Acestea sunt concepute și construite pentru a

minimiza necesarul de energie pentru încălzire, răcire, ventilație, apă caldă și iluminat, iar energia pe care o consumă o produc din surse regenerabile, precum panouri solare sau pompe de căldură.

Se vor monta panouri solare la nivelul acoperișului, după cum urmează:

- kit fotovoltaic trifazat 30kw, hibrid, 60 panouri fototvolatice, invertor, 30K, sistem de montaj, protectie si cablare, tablouri electrice DC si AC cu componente de siguranta și baterii;
- kit 2 panouri solare cu 30 tuburi +boiler cu doua serpentine 500l complet echipat – 2 buc.

Sursa de căldură produce agent termic pentru încălzire centrala si prepararea apei calde menajere.

Apa calda menajera se va produce utilizând doua boilere cu serpentina dublă racordate la 4 panouri solare cu cate 30 tuburi amplasate pe acoperis.

Climatizarea terenului de sport si a tribunei se va realiza cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop, functionand in detenta directa si avand baterie cu apa calda de la cazan, pentru incalzirea aerului.

Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare montate pe perete, respectiv aparate de aer conditionat.

Pentru zona de teren de sport si tribuna, se adopta si o solutie de incalzire in pardoseala. Pentru aceasta se vor monta sisteme distribuitor-colector care vor asigura distributia agentului termic catre serpentinele montate in pardoseala.

Reglarea temperaturii agentului termic la parametri 45/35 °C se va face prin intermediul unui kit de reglare, montat pe distribuitor-colector. Kit-ul de reglare contine pompa de circulatie cu termostat imersat pentru limitarea temperaturii, ventil termostatat, ventil pentru reglarea debitului pe retur, racord cu termometru si ventil de aerisire si racord cu robinet de umplere/golire.

Pe fiecare circuit, se prevede, pe tur, cate o pompa de circulatie ce asigura distributia agentului termic produs de sursa de caldura in instalatia pe care o deserveste.

Pompele utilizate in centrala termica sunt pompe simple, cu convertizor de frecventa si vor fi montate pe conducta. In caz de pana de curent, pentru protectia cazanului, pompa de circulatie a cazanului si cele de alimentare radiatoare si incalzire in pardoseala vor fi alimentate si de la un UPS.

Incalzirea restului spatiilor se realizeaza si prin intermediul corpurilor statice alimentate cu apa calda 80°C/60°C. Alimentarea radiatoarelor se face in sistem distribuitor-colector, cu circuite in sistem bitubular cu tevi ingropate in sapa, confectionare din cupru.

Proiectul urmărește implementarea legislației și a politicii Uniunii Europene cu privire la dezvoltarea infrastructurii necesare pentru creșterea nivelului de trai al cetățenilor din localitate, prin creșterea calității serviciilor specifice unui centru de recreere.

2. PROCESUL DE IMUNIZARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Procesul de imunizare la schimbările climatice a proiectelor de infrastructură este esențial pentru a le asigura durabilitatea și reziliența în contextul actual al schimbărilor climatice. Acest proces se bazează pe orientările tehnice elaborate de Comisia Europeană pentru perioada 2021-2027 în vederea atingerii obiectivului principal al Acordul de la Paris privind schimbările climatice, din 2015, la Le Bourget, lângă Paris, Franța. și are ca scop integrarea aspectelor de atenuare și adaptare la schimbările climatice în toate etapele de dezvoltare a unui proiect, de la planificare la finalul utilizării acesteia.

În anul 2019, Uniunea Europeană (UE) a lansat ***Pactul Verde European***, prin care obiectivul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) a crescut de la 40% până în 2030, cât era anterior (obiectiv stabilit în 2014), la cel puțin 55%, comparativ cu nivelurile din 1990. În anul 2021, UE a adoptat ***Legea europeană a climei***, care transpune în legislație obiectivele climatice pentru 2030 și anume reducerea cu 55% a emisiilor GES, respectiv 2050 – atingerea neutralității climatice.

Cei doi piloni ai procesului sunt:

ATENUAREA
Vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin implementarea unor măsuri precum:
Utilizarea de materiale durabile și cu emisii reduse de carbon (ex: lemn certificat, oțel reciclat)
Implementarea de sisteme eficiente din punct de vedere energetic (ex: iluminat LED, pompe de căldură)
Producerea de energie din surse regenerabile (ex: panouri solare, panouri fotovoltaice)

ADAPTAREA
Se referă la creșterea rezilienței infrastructurii la efectele schimbărilor climatice, cum ar fi:
Proiectarea infrastructurii pentru a rezista la fenomene meteorologice extreme (ex: diguri mai înalte, drumuri mai rezistente la inundații)
Construirea de infrastructură verde (ex: parcuri, grădini verticale) pentru a reduce impactul insulei de căldură
Implementarea de sisteme de alertare timpurie pentru a reduce riscurile și vulnerabilitățile

Procesul de imunizare este continuu și implică:

- Examinarea: identificarea și evaluarea riscurilor și vulnerabilităților legate de schimbările climatice
- Analiza detaliată: elaborarea de măsuri specifice de atenuare și adaptare adaptate la contextul specific al proiectului
- **Considerațiile privind imunizarea la schimbările climatice vor fi integrate în:**
- Proiectarea și execuția construcției
- Achiziția echipamentelor
- Exploatarea investiției pe durata de viață

De asemenea, aceste măsuri vor fi incluse în documentația transmisă către Agenția pentru Protecția Mediului în cadrul procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Beneficiile imunizării la schimbările climatice includ:
• Reducerea costurilor pe termen lung
• Creșterea rezilienței infrastructurii
• Îmbunătățirea calității vieții
• Contribuția la combaterea schimbărilor climatice

În vederea elaborării prezentului studiu au fost avute în vedere mai multe documente relevante la nivel european, național și regional:

Regulamentul (UE) nr. 1060/ 2021 Stabilește dispoziții comune pentru diverse fonduri europene, inclusiv Fondul european de dezvoltare regională și Fondul pentru o tranziție justă.[1];

Regulamentul delegat (UE) 2021/2139: Definește criteriile tehnice pentru a determina dacă o activitate economică contribuie la atenuarea sau adaptarea la schimbările climatice, respectând totodată celelalte obiective de mediu.[2];

Legea europeană a climei: Stabilește un cadru juridic pentru neutralitatea climatică a UE până

[1] Regulamentul (UE) 2021/1060 al Parlamentului European și al Consiliului din 24 iunie 2021 de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize

[2] Regulamentul delegat (UE) 2021/2139 al comisiei din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului prin stabilirea criteriilor tehnice de examinare pentru a determina condițiile în care o activitate economică se califică drept activitate care contribuie în mod substanțial la atenuarea schimbărilor climatice sau la adaptarea la schimbările climatice și pentru a stabili dacă activitatea economică respectivă

în 2050.[3];

Taxonomy compass: Un ghid pentru implementarea taxonomiei UE privind finanțele sustenabile.[4];

Programul Regional SV Oltenia 2021-2027: Document strategic care definește prioritățile de dezvoltare pentru regiunea Oltenia, ținând cont de obiectivele europene privind clima și tranziția justă.[5];

Analiza DNSH și screening-ul aferent anexate PR SV Oltenia 2021-2017: Evaluează impactul programului regional asupra mediului și identifică măsurile necesare pentru a atenua potențialele efecte negative[6].

3. PILONUL I - ATENUAREA SCHIMBĂRILOR CLIMATICE (NEUTRALITATE CLIMATICĂ)

3.1. Etapa 1 – Examinare

Legea nr. 101/2020[7], cu completările și modificările ulterioare, pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, stabilește cerințe specifice pentru construcțiile noi ridicate.

Principalele cerințe includ:
Clădirile nZEB: Toate clădirile noi, indiferent de funcțiunea lor, trebuie să fie clădiri cu consum de energie aproape zero (nZEB) după 31 decembrie 2020.
Calculul performanței energetice: Performanța energetică a clădirilor se calculează conform metodologiei stabilite prin ordin al ministrului dezvoltării, lucrărilor publice și administrației.
Certificatul de performanță energetică: Clădirile noi trebuie să aibă un certificat de performanță energetică (CPE) întocmit de un auditor energetic autorizat.
Inspecția periodică a sistemelor tehnice: Sistemele tehnice ale clădirilor (încălzire, ventilare, climatizare, iluminat etc.) trebuie inspectate periodic de către personal calificat.

Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în construcțiile noi ridicate/modernizate:

Surse principale:

---

aduce prejudicii semnificative vreunuia dintre celelalte obiective de mediu

3 https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_ro

4 https://ec.europa.eu/sustainable-finance-taxonomy/taxonomy-compass

5 https://pr2021-2027.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2022/10/Document.pdf

6 https://pr2021-2027.adroltenia.ro/wp-content/uploads/2023/03/DNSH-POR-SVO-2021-2027.pdf

7 Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 579 din 1 iulie 2020

- Materiale de construcție: Producția de ciment, oțel, aluminiu, sticlă și alte materiale necesare mod generează emisii semnificative de GES.
- Transport: Transportul materialelor de construcție, al deșeurilor și al muncitorilor contribuie la emisiile de GES.
- Energia: Consumul de energie pentru utilaje, echipamente și iluminat pe șantier generează emisii de GES.
- Deșeuri: Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor de construcții și demolare duce la emisii de metan, un gaz cu efect de seră potent.

Strategii de reducere a emisiilor:

- Alegerea materialelor: Utilizarea materialelor cu emisii reduse de carbon, precum lemnul, materiale reciclate sau biocompozite.
- Eficiență energetică: Implementarea de soluții eficiente din punct de vedere energetic pentru utilaje, echipamente și iluminat. Toate echipamentele achiziționate se vor încadra într-o clasă energetică superioară cu consumuri foarte reduse sau zero de resurse neregenerabile; Sistemele de climatizare, ventilație și producere apă caldă sanitară vor fi complet automatizate prezentând monitorizare și optimizare continuă a consumurilor energetice.
- Surse regenerabile: Utilizarea de energie din surse regenerabile, precum panouri solare, pe șantier.
- Transport: Optimizarea logisticii, alegerea mijloacelor de transport eficiente și utilizarea biocombustibililor.
- Gestionarea deșeurilor: Prin proiect se are în vedere ca 70 % din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare. Se asigură, în toate etapele, o gestiune corespunzătoare a deșeurilor. La achiziționarea oricăror echipamente electrice și electronice se va solicita acordul scris al furnizorului privind preluarea la finalul ciclului de viață
- Se vor prevedea măsuri de instruire a angajaților cu privire la utilizarea rațională a resurselor convenționale.

Construcția de clădiri nZEB reduce semnificativ emisiile de GES pe parcursul ciclului de viață al clădirii. Asigurarea unei eficiențe energetice ridicate reduce substanțial potențialul infrastructurii create de a genera emisii GES în viitor.

Pentru atingerea unui nivel ridicat de performanță energetică și, asociat acestuia, un nivel cât mai redus de emisii GES, se au în vedere mai multe ***măsuri de atenuare***:

a). Eficiență energetică a anvelopei clădirii:

Izolație termică: creșterea grosimii izolației pereților exteriori, acoperișului și planșeelor.

Un sistem termoizolant performant cu grosimi variabile. Vata minerală bazaltică are un *coeficient de transfer termic redus*, ceea ce determină rezistență ridicată la schimbările de temperatură și la expunere în condiții atmosferice diferite, precum și un *coeficient de conductivitate termică scăzut*, ceea ce reduce necesarul de energie pentru încălzirea/răcirea clădirii; este *clasa A1 de reacție la foc* (material incombustibil, nu întreține arderea, nu emană gaze nocive sub acțiunea focului) și rezistență la foc (rezistă la temperaturi de până la 1000°C).

Ferestre și uși eficiente: instalarea de ferestre și uși cu geam tripan și rame eficiente din punct de vedere termic.

Geamul tripan este un tip de geam termoizolant format din trei foi de sticlă separate de două spații de aer izolate. Spațiile de aer sunt umplute cu gaz inert, de obicei argon, pentru a îmbunătăți performanța termică. Reduce semnificativ pierderile de căldură din interiorul clădirii, contribuind la economisirea energiei și la reducerea costurilor de încălzire și răcire. (RI= 0,77 m^2K/W)

Etanșeitate la aer: îmbunătățirea etanșeității la aer a clădirii pentru a reduce infiltrațiile de aer.

Testul cu suflanta este un instrument important pentru evaluarea performanței termice și a etanșeității unei clădiri. Rezultatele testului pot fi utilizate pentru a îmbunătăți eficiența energetică, confortul și calitatea aerului interior. Etanșarea rosturilor: Utilizarea de materiale etanșate precum silicon, mastic sau spumă poliuretanică pentru a sigila rosturile dintre pereți, planșee, acoperișuri și ferestre. Etanșarea penetrațiilor: Utilizarea de materiale etanșate pentru a sigila penetrațiile de instalații, conducte și cabluri.

Sisteme eficiente de încălzire și răcire:

Sisteme solare termice: instalarea de panouri solare termice pentru producerea de apă caldă menajeră
Sisteme de ventilație cu recuperare de energie: recuperarea energiei din aerul viciat pentru a preîncălzi aerul proaspăt introdus în clădire.

Energie regenerabilă:

Panouri solare fotovoltaice: instalarea de panouri solare fotovoltaice pentru producerea de energie electrică. O pondere însemnată a necesarul de energie termică și electrică va fi asigurat din surse proprii: se recomandă instalarea de panouri fotovoltaice pentru asigurarea energiei electrice, panouri termice solare pentru apa caldă (parțial), pompă de căldură aer/apă;

Iluminat:

Iluminat LED: utilizarea de sisteme de iluminat LED eficiente din punct de vedere energetic.

Alte măsuri:

Utilizarea materialelor durabile: alegerea de materiale de construcție cu emisii reduse de carbon și reciclate
Managementul deșeurilor: implementarea unui sistem eficient de gestionare a deșeurilor de construcții și demolare.
Comportamentul utilizatorilor si angajaților: educarea utilizatorilor/angajaților cu privire la consumul responsabil de energie prin programe speciale de instruire realizate periodic.

2.2 Etapa 2 – Analiza detaliată

Metodologia BEI si GHC Protocol privind amprenta de carbon.

Metodologia Bancii Europene de Investiții (BEI[8]) privind amprenta de carbon este un instrument care permite proiectelor finanțate de BEI să își evalueze și minimizeze impactul asupra mediului prin calcularea și gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Această metodologie se aplică proiectelor din diverse sectoare, inclusiv transporturi, energie, clădiri, industrie și agricultură.

Protocolul Gazelor cu Efect de Seră (GHG Protocol) este un standard internațional recunoscut pe scară largă pentru măsurarea și gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Acesta oferă un cadru și instrumente pentru companii, guverne și alte organizații pentru a calcula și raporta emisiile lor de GES într-un mod consistent și transparent.[9]

Metodologia privind amprenta de carbon include următoarele etape principale:

- Definirea limitelor proiectului – se vor lua în calcul emisiile generate în cadrul proiectului, la locația de implementare a acestuia;
- Definirea perioadei de evaluare – perioada de evaluare a emisiilor este reprezentată de un an complet de funcționare în condiții normale a investiției (an de funcționare tipic);
- Domeniile de aplicare ale emisiilor
- Cuantificarea emisiilor absolute ale proiectului
- Identificarea și cuantificarea emisiilor de referință
- Calcularea emisiilor relative.

8 https://www.eib.org/attachments/lucalli/eib_project_carbon_footprint_methodologies_2023_en.pdf/

9 https://ghgprotocol.org/

I. Determinarea energiei

Cantitatea de energie utilizata este data de activitatea proiectului de investiții (respectiv, cele trei domenii de aplicare):

1. Energia primara utilizata in investiție contribuind la emisiile directe de CO2.
2. Energia utilizata in investiție contribuind la emisiile indirecte de CO2. – care nu sunt produse in cadrul investiției.

$$W_{tot} = W_{prim} + W_{UI} + W_{UIaa}$$

unde,

W_{tot} – energia totala utilizata;
W_{prim} –energia primara utilizata in cadrul investitiei (domeniul de aplicare 1);
W_{UI} – energia utilizata in investiție dar care nu sunt produse în cadrul investiției (domeniul de aplicare 2);
W_{UIaa} – energia utilizata în amonte și aval (pe fluxul tehnologic) de investiție ca o consecință a implementării investiției (domeniul de aplicare 3).

Metode matematice de prognoza şi estimare

$$W_t = At + B; \quad A = rW_0 \quad ; \quad B = W_0$$

unde;

t - anul pentru care se estimează consumul;

W_0 - energia consumată în anul de referinţă ($t = t_0 = 0$);

r - rata anuală de creştere a consumului de energie;

W_t - energia ce se estimează a se consuma în anul t.

$$W_t = W_0 e^{\eta t}$$

η - funcţia de timp, semnificând intensitatea de acumulare în intervalul $\Delta t = t$.

Extrapolarea logistică:

$$W_t = \frac{A}{1 + Be^{-Ct}}$$

A - nivelul atins la saturație (stabilizarea consumului);

B - coeficient ce caracterizează originea timpului;

C - rata de creștere a mediei anuale.

Extrapolarea prin curba Gompertz:

$$W_t = Ae^{Be^{-Ct}}; \quad B = \ln\frac{W_0}{A}$$

Extrapolarea exponențial-hiperbolică:

$$W_t = Ae^{\frac{B}{C+t}}; \quad B = C\ln\frac{W_0}{A}$$

Curbele de sarcină sunt esențiale pentru a estima consumul de energie al unei investiții pe termen mediu sau lung.

Ele pot fi deduse pe baza:

- Prognozei consumului de energie: Estimarea consumului total de energie al investiției pentru o perioadă de timp specifică.
- Graficelor de variație a consumului: Identificarea modului în care consumul de energie variază în timp, în funcție de factori precum ora din zi, ziua săptămânii, anotimpul etc.
- Ponderii principalelor domenii consumatoare de energie: Determinarea ponderii fiecărui domeniu (de exemplu, iluminat, încălzire, ventilație, climatizare) în consumul total de energie.

Formula de calcul a emisiilor de CO_2 este următoarea:

E = B x Qi x ε

unde:

E - emisiile de CO2 [tone CO2/an]

B - cantitatea de combustibil consumată în perioada de analiză (an) [tone] Qi - puterea calorifică interioară a combustibilului [MJ/tone]

ε - factorul de emisie [tCO2/TJ]

Cantitatea de combustibil consumată (B) reprezintă cantitatea totală de combustibil utilizată în perioada de analiză (de obicei un an). Puterea calorifică interioară (Qi) este cantitatea de energie termică eliberată prin arderea completă a unei unități de masă a combustibilului. Factorul

de emisie (ε) este cantitatea de CO2 emisă prin arderea unei unități de energie a combustibilului.

Valorile factorului de emisie sunt preluate din:
Baze de date ale agențiilor guvernamentale
Rapoarte tehnice ale organizațiilor de cercetare
Ghiduri de bune practici

Formula de calcul pentru emisiile relative:

E relative = Emisii absolute / Emisii de referință

III. Datele relevante privind proiectul de investiții avute în vedere la calculul emisiilor sunt următoarele:

Energie electrică produsă din surse de energie regenerabile:

- kit fotovoltaic trifazat 30kw, hibrid, 60 panouri fototvolatice, invertor, 30K, sistem de montaj, protectie si cablare, tablouri electrice DC si AC cu componente de siguranta și baterii;

Utilizând modelul matematic prezentat anterior, informațiile furnizate și referințele bibliografice s-au calculat următoarele valori:

Emisiile CO_2 estimate se încadrează în limita impusă.

4. PILONUL II. ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Obiectivul vizat prin proiect este localizat în județul Gorj, Municipiul Târgu Jiu. Municipiul Târgu Jiu se remarcă printr-un relief variat, ce îmbină armonios elementele subcarpatice cu cele montane. Această diversitate oferă un cadru natural deosebit de pitoresc, cu numeroase oportunități de turism și agrement.

Municipiul Târgu Jiu se află la intersecția paralelei 45° latitudine nordică cu meridianul de 23° longitudine estică, la jumătatea distanței dintre Ecuator și Polul Nord, în plină zonă temperată. Așezat la 18 km spre sud de lanțul Munților Carpați , în cuprinsul Podișului Getic , în Depresiunea Târgu Jiu – Câmpul Mare sau Depresiunea Olteană (una dintre cele mai întinse depresiuni subcarpatice intracolinare) la nord de confluența Amaradiei Pietroase cu Jiul, municipiul are o desfășurare de la nord la sud pe o lungime de aproximativ 13 km de-a lungul râului Jiu, de o parte și de alta, iar de la vest la est o întindere de circa 10 km.

Vecini

- Nord - comunele Stănești și Turcinești și cu orașul Bumbești-Jiu (Sadu)
- Est - comunele Bălănești și Scoarța
- Sud - comunele Dănești și Drăgutești
- Vest - Bălești și Lelești

Clima

Este temperat continentală de deal, cu 190 de zile fără îngheț, cu precipitații neuniform repartizate, cu vânt dominant dinspre nord, pe Valea Jiului. Temperatura aerului, variază în limite largi ca urmare a diferențelor mari de altitudine a reliefului. Mediile anuale sunt de 10,6 °C la Târgu Jiu, în depresiune, de aproximativ 3 °C pe munții cu altitudini mijlocii și de 0 °C sau sub 0 °C pe munții înalți.

Precipitațiile pe an sunt de 822mm. Între cele mai uscate și cele mai umede luni, diferența de precipitații este de 26 mm/1 inch. Pe parcursul anului, temperaturile variază cu 22,2 °C | 39,9 °F. Luna cu cea mai mare umiditate relativă este noiembrie (79,96 %). Luna cu cea mai scăzută umiditate relativă este aprilie (66,75 %). Cea mai umedă lună este mai (10,57 zile). Cea mai uscată lună este august (7,03 zile).

În această locație, luna care primește cel mai mult soare este iulie, cu un număr mediu de ore zilnice fiind de 12,38. Pe întreaga durată a perioadei calendaristice menționate, există un total de 383,68 ore de lumină solară. În Târgu Jiu, luna care înregistrează cel mai mic număr de ore zilnice de soare este ianuarie, cu o durată medie de 4,93 ore pe zi. Cantitatea totală de lumină solară înregistrată în această perioadă în cauză se ridică la o sumă totală de 152,96. În Târgu Jiu se numără în medie 250,74 ore de soare pe lună și în jur de 3008,93 ore pe tot parcursul anului.

Pentru caracterizarea condițiilor climatice actuale și viitoare au fost utilizate următoarele surse de date și de informare:

Planul de Management al Riscului la Inundații A.B.A. Jiu[10];
Site-ul Administrație Naționale de Meteorologie – caracterizările climatologice lunare, caracterizările anuale și multianuale[11];
Portalul inundații.ro[12];
Platforma europeană Climate Adapt – Copernicus Climate Change Service (C3S)[13];
Platforma națională Ro-Adapt[14];
Baza de date climatice European Climate Assessment & Dataset (ECA&D)[15];

Caracterizare climei județului Gorj (perioada de referință 1900-2023)

Județul Gorj are un climat temperat-continental, cu influențe submediteraneene moderate, caracterizat prin veri călduroase și ierni moderate. Temperatura medie anuală pentru județul Gorj este

10 https://rowater.ro/wp-content/uploads/2023/09/PMRI_Ciclul-II_ABA-Jiu-2.pdf
11 https://www.meteoromania.ro/clima/
12 https://www.cjgorj.ro/Date%20site/Sedinte%20Consiliu/28.07.2022/04.HCJ%20aprobare%20plan%20
13 https://inundatii.ro/portal-harti/
14 14 https://climate-adapt.eea.europa.eu/
15 15 http://193.26.129.161/

între 8-9°C iar pentru Municipiul Târgu Jiu: 7-8°C. Luna cea mai caldă pentru Județul Gorj: Iulie, cu o temperatură medie de 22°C. Pentru Municipiul Târgu Jiu aceasta este Iulie, cu o temperatură medie de 20°C. Luna cea mai rece pentru județul Gorj este luna Ianuarie, cu o temperatură medie de -2°C iar pentru Municipiul Târgu Jiu este aceeași cu o temperatură medie de -1°C. Cantitatea de precipitații medii anuale:

- Județul Gorj: 600-700 mm/an
- Municipiul Târgu Jiu: 700-800 mm/an

Clima județului Gorj este caracterizată prin temperaturi moderate, precipitații bogate și o varietate de fenomene meteorologice. Schimbările climatice au un impact semnificativ asupra climei locale, cu consecințe negative pentru mediu și economie.

Evoluția temperaturii medii

Temperatura medie pe țară1, 11,4 °C, a fost cu 1,8 °C mai mare decât mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020). Din punct de vedere termic, anomaliile au fost pozitive pentru 9 din cele 12 luni ale anului, temperatura medie lunară pe țară fiind mai mare față de mediana intervalului de referință standard (1991 - 2020) cu valori cuprinse între 0,9 °C (februarie) și 5,4 °C (ianuarie). Din cele 12 luni doar în aprilie, mai și iunie, abaterea a fost negativă, cu valori cuprinse între 0,2 °C, în iunie și 1,6 °C, în aprilie (Figura 1).

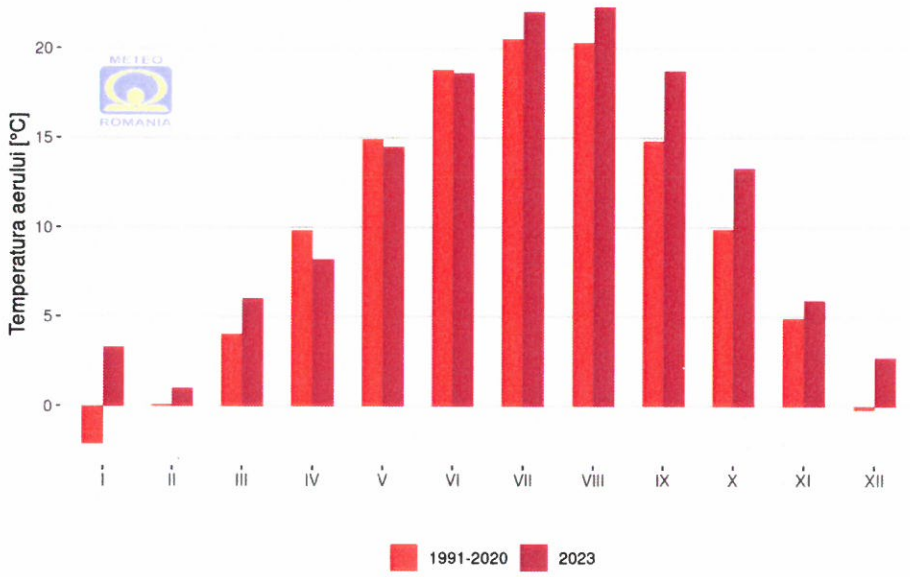


Figura 1. Evoluția temperaturii medii lunară, medie pe țară, din România, în anul 2023, comparativ cu mediana intervalului climatologic standard (1991 - 2020)

https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2023.html

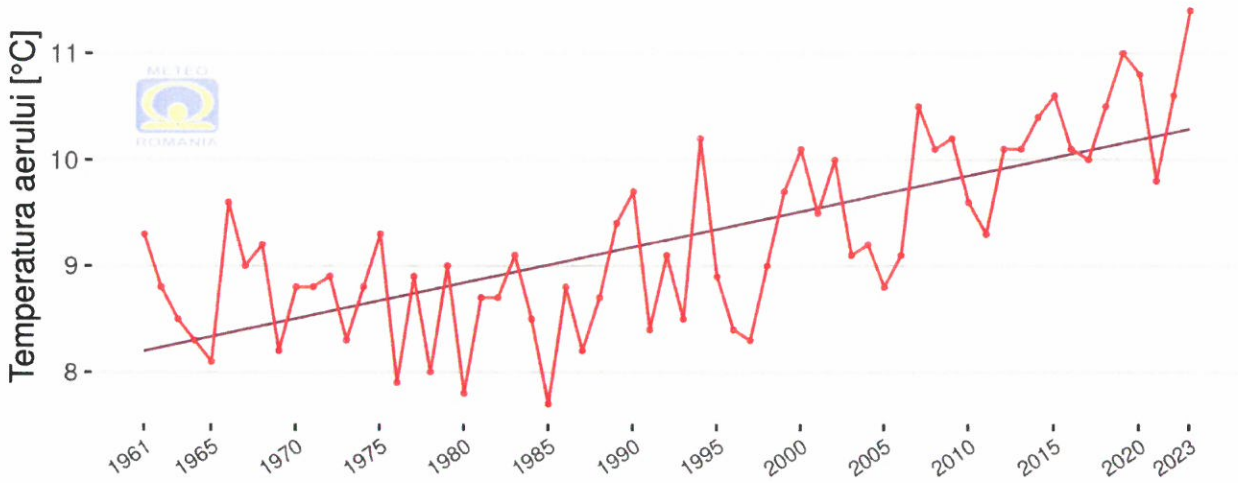


Fig. 2 - Tendința de evoluție a temperaturii medii anuale pe țară2, din perioada 1900 – 2023 - https://www.meteoromania.ro/clim/caracterizare-anuala/cc_2023.html

În figura 2 se poate observa că atât tendința de evoluție a temperaturii medii anuale, medie pe țară1,2 din perioada 1961 – 2023 cât și cea din perioada 1900 – 2023 este crescătoare. Pentru intervalul 1900 – 2023, conform tendinței liniare, creșterea temperaturii este de 1,4 ℃.

Temperatura medie anuală și lunară.

Temperatura medie anuală pentru perioada 1971-2023 la Târgu Jiu este de 7.8°C. Dacă se ia în calcul însă media ultimilor 10 ani, valoarea este de 8,3°C, în anul 2022 aceasta fiind chiar de 9.0°C , urmată de anul 2015 cu 8.8°C. La nivel lunar, cea mai ridicată valoare medie corespunde lunii iulie (20,0°C), iar cea mai scăzută lunii ianuarie (-1,0°C). Pentru ultimii 10 ani, media lunii ianuarie este de -0,2°C, iar cea a lunii iulie de 20,2°C. În ultimii ani (după 2007), au existat mai multe cazuri în care media lunilor iulie și august a depășit 22°C (8 cazuri). Cea mai ridicată valoare corespunde anului 2015 cu 22,8°C, urmat de 2022 cu 22,5°C. Amplitudinea termică medie anuală pentru întreaga perioadă este de 22°C, caracteristică zonei, iar pentru ultimii 10 ani de 21,5°C, în scădere ca urmare a creșterii temperaturii medii în ambele luni, dar cu precădere pentru luna ianuarie.

Temperatura medie a maximelor

(T_{max}) este de 13,8°C și a minimelor (T_{min}) de 4,5°C. Valorile lunare urmează același tipar de evoluție în cursul anului ca și temperatura medie lunară, fiind însă pozitive în toate lunile pentru maxime și negative în trei luni, cele de iarnă, pentru media minimelor. Diferența dintre media maximelor și mediile lunare este de 3-4°C în perioada rece a anului, dar în lunile de vară și de la început de toamnă cresc substanțial, situându-se între 6,3 și 7,0°C (intervalul iunie – septembrie). Ca maxime, lunile iulie și august se apropie de pragul de 30°C(25.4°C în luna iulie), în timp ce în lunile de iarnă sunt cuprinse între 2,2 și 5,3°C. Temperatura medie a minimelor atinge cea mai redusă valoare în ianuarie (-4,6°C), în timp ce vara se depășesc 16°C doar în lunile iulie și august.

Temperatura medie, medie a maximelor și medie a minimelor lunară la stația meteorologică Craiova (cea mai apropiata stație meteorologică de Municipiul Târgu Jiu (1961-2023)

Luna	Temperatura medie (°C)	Media maximelor (°C)	Media minimelor (°C)
Ianuarie	-0.2	1.8	-2.2
Februarie	1.1	4.2	-2.0
Martie	5.4	9.3	1.5
Aprilie	11.1	15.5	6.7
Mai	16.3	20.8	11.8
Iunie	20.8	25.4	16.2
Iulie	23.4	28.1	18.7
August	23.0	27.6	18.4
Septembrie	18.2	22.7	13.7
Octombrie	12.4	16.8	8.0
Noiembrie	5.9	10.0	1.8
Decembrie	0.4	3.5	-2.7

Sursa: World Meteorological Organization (WMO)

Municipiul Târgu Jiu, situat în județul Gorj, se află într-o zonă cu climat temperat-continental, caracterizat de veri calde și ierni moderate. Cu toate acestea, localitatea este expusă și la valuri de frig, deși mai puțin frecvente decât în alte regiuni ale țării.

Valurile de frig, caracterizate prin temperaturi semnificativ mai scăzute decât media, sunt mai puțin frecvente decât valurile de căldură, în special în ultimii 20 de ani. Cauzele valurilor de frig:

Pătrunderea de mase de aer polar sau arctic; Masele de aer rece pot ajunge în România dinspre nord sau nord-est, determinând scăderi semnificative ale temperaturilor.

Anticiclonul siberian; Anticiclonul siberian este o zonă de presiune atmosferică ridicată care se formează în Siberia și poate determina temperaturi extrem de scăzute în Europa de Est.

Numărul de zile cu valuri de frig:
Media anuală: 4,2 zile (bazat pe temperatura minimă)
Media anuală (ultimii 10 ani): 8, zile (bazat pe factorul de exces de frig ECF)
Numărul maxim de zile într-un an: 20 (1977)
Ani cu valuri de frig semnificative: 1977, 2012, 2018 (aproximat după stația meteorologică Craiova

Valurile de frig sunt definite ca perioade de 6 zile consecutive cu temperaturi minime. Numărul de zile cu valuri de frig a scăzut semnificativ după anul 2000. 2018 este singurul an din ultimii 10 ani

cu un val de frig semnificativ (6 zile). Factorul de exces de frig ECF oferă o imagine mai detaliată a intensității valurilor de frig. 2006 a fost anul cu cel mai mare număr de zile (14,2) incluse în valuri de frig (bazat pe ECF). În ultimii 10 ani, doar 2020 a avut un număr semnificativ de zile (10,8) cu val de frig (bazat pe ECF).

Vântul.

Vântul la Târgu Jiu suflă predominant primăvara și vara dinspre nord-est (NE) și est (E) iar toamna și iarna, dinspre vest (V) și nord-vest (NV). Viteza medie a vântului este de aproximativ 12 km/h. Valorile pot varia semnificativ în funcție de anotimp și de condițiile meteorologice specifice. Vântul este mai puternic în lunile de iarnă (decembrie-februarie), cu viteze medii de 14-16 km/h. Viteza scade în lunile de vară (iunie-august), când media este de aproximativ 10-12 km/h. Rafalele maxime de vânt pot depăși 50 km/h, în special în timpul furtunilor și a episoadelor de vreme rea.[16]

Vântul puternic poate avea un impact semnificativ asupra vieții de zi cu zi. Temperaturile resimțite pot fi mai scăzute în zilele cu vânt puternic, din cauza efectului de răcire suplimentar. Vântul poate afecta de asemenea infrastructura, agricultura și activitățile recreative în aer liber.

Cantitatea medie anuală:

Cantitatea medie anuală de precipitații la Târgu Jiu este de aproximativ 750 mm, conform datelor ANM (Administrația Națională de Meteorologie) pentru perioada 1961-2023. Valorile pot varia semnificativ de la un an la altul, cu minime sub 600 mm (ex: 1973, 1992) și maxime ce pot depăși 900 mm (ex: 1975, 2010).

Distribuția sezonieră:

Precipitațiile sunt distribuite relativ uniform pe parcursul anului, cu o ușoară creștere în lunile de vară (iunie-august).
Lunile cu cele mai multe precipitații sunt iunie (80 mm) și iulie (75 mm).
Lunile cu cele mai puține precipitații sunt februarie (40 mm) și martie (45 mm).

Tipuri de precipitații:

Precipitațiile la Târgu Jiu sunt predominant sub formă de ploaie. Zăpada este prezentă în lunile de iarnă (decembrie-februarie), dar cantitatea este relativ mică, cu o medie anuală de aproximativ 20 cm pentru zona Municipiului Târgu Jiu și locul de amplasament al proiectului propus.

Intensitatea precipitațiilor:

Precipitațiile pot fi intense, cu ploi torențiale ce pot provoca inundații locale. Furtunile cu grindină sunt de asemenea posibile, în special în lunile de vară.

16 https://www.meteoromania.ro/

Impactul precipitațiilor:

Precipitațiile joacă un rol important în agricultură, asigurând umiditatea necesară culturilor. Precipitațiile excesive pot provoca inundații, pagube materiale și eroziunea solului. Seceta poate fi de asemenea o problemă, afectând culturile și resursele de apă.

Evoluția precipitațiilor în timp:

Se observă o ușoară creștere a cantității medii anuale de precipitații în ultimele decenii.

Seceta

Perioada 1970-2023:

Conform datelor ANM (Administrația Națională de Meteorologie), Municipiul Târgu Jiu a experimentat perioade de secetă moderate în anii 1971, 1975, 1983, 1992, 2000, 2007, 2012 și 2022. Perioada 2013-2023. Această perioadă a cunoscut o intensificare a fenomenului de secetă, cu episoade mai frecvente și mai severe.

Seceta are un impact semnificativ asupra agriculturii, reducând producția culturilor și afectând calitatea vieții rurale. De asemenea, seceta poate afecta resursele de apă potabilă și industrială, determinând restricții de consum și afectând echilibrul ecologic al zonei.

B. CONDIȚIILE CLIMATICE VIITOARE

La baza analizei viitorului climatic al Municipiului Târgu Jiu au stat cele patru scenarii propuse de Grupul Interguvernamental privind Schimbările Climatice (IPCC), o organizație internațională formată din experți din domeniul climatologiei, meteorologiei și altor domenii relevante. Aceste scenarii mai poartă și numele de Scenariile RCP (Representative Concentration Pathways).

Scenarii pentru viitorul climatic al Municipiului Târgu Jiu:
- Scenariul RCP2.6: Concentrație CO2 421 ppm (atenuare emisii)
- Scenariul RCP4.5: Concentrație CO2 538 ppm (intermediar) - recomandat
- Scenariul RCP6.0: Concentrație CO2 670 ppm (intermediar)
- Scenariul RCP8.5: Concentrație CO2 936 ppm (emisie mare GES)

Conform Orientărilor tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027, pentru investițiile cu durată de viață până la nivelul anului 2060, se va utiliza scenariul intermediar ***RCP4.5***.

Proiecțiile climatice indică o tendință clară de încălzire a regiunii, cu consecințe semnificative asupra temperaturilor medii, minime și maxime, a numărului de zile caniculare, a valurilor de căldură, a precipitațiilor, a vântului și a riscului de incendiu.

Conform proiecțiilor climatice, temperatura în regiune va continua să crească atât la nivel de valori

medii, cât și de valori minime și maxime. Încălzirea va deveni substanțială în perioada de vară, cu precădere în lunile iulie și august, dar tendința de încălzire se manifestă și în celelalte anotimpuri. Astfel, în 2011-2070, media maximelor va depăși pragul de 23°C în aceste luni (23.2°C, respectiv 23.6°C) Concomitent, se estimează și creșterea temperaturilor minime, inclusiv pentru perioada de iarnă, diferența pentru luna ianuarie între perioada actuală și intervalul 2041-2070 fiind de 1,6°C. Valorile vor fi în continuare negative, dar vor crește cu 0,6-1,1°C de la o perioadă la alta. Numărul de zile caniculare (TX≥35°C) este de asemenea în creștere, concomitent cu numărul și durata valurilor Creștere semnificativă a temperaturii medii anuale, cu o estimare de 2-3°C până la sfârșitul secolului XXI (perioada 2071-2100) comparativ cu perioada actuală (1981-2010).

Va exista o creștere semnificativă a temperaturii medii anuale, cu o estimare de 2-3°C până la sfârșitul secolului XXI (perioada 2071-2100) comparativ cu perioada actuală (1981- 2010).

Creștere mai pronunțată a temperaturilor maxime, cu o estimare de 2-3°C în lunile de vară (iulie și august).

Riscul la inundații a fost analizat prin prisma informațiilor disponibile în Planul de Management al Riscului la Inundații Administrația Bazinală de Apă Jiu și pe portalul https://inundatii.ro/portal-harti/.

C. ETAPA 1 - EXAMINARE/ÎNCADRARE

În cadrul Etapei 1 – Examinarea sunt parcurse trei sub-etape

- examinarea
- analiza expunerii
- analiza vulnerabilității

Pentru hazardurile la care va rezulta o vulnerabilitate medie sau ridicată se va efectua Etapa 2 – Analiza detaliată.

1. Analiza sensibilității proiectului la schimbările climatice

Scopul analizei sensibilității este de a identifica *hazardurile climatice relevante* pentru această categorie – proiectare a unei clădiri/imobil nou, *indiferent de locația lor.*

Temperaturi extreme:

Faza de execuție:

- Exemple concrete de pericole pentru personal din cauza caniculei: insolație, epuizare termică, lovituri de căldură.
- Efecte negative asupra echipamentelor: supraîncălzirea motoarelor, scurtarea duratei de viață a bateriilor, disfuncționalități ale sistemelor electronice.

- Materiale de construcție sensibile la temperaturi extreme: asfaltul care se moaie și devine vulnerabil la deformări, betonul care își pierde rezistența, lemnul care se usucă și fisurează.
- Exemple de întreruperi de energie electrică: declanșarea automată a sistemelor de protecție din cauza suprasolicitării rețelei, avarii ale liniilor electrice din cauza vântului sau a obiectelor proiectate.
Faza de operare:
- Mecanisme specifice de deteriorare a clădirilor: dilatarea și contractarea materialelor care duce la crăpături și fisuri, îngheț-dezgheț care afectează materiale poroase precum cărămida sau tencuiala.
- Exemple de decolorare a suprafețelor exterioare: clădiri din cărămidă care își pierd culoarea naturală, vopseaua care se exfoliază din cauza radiațiilor UV intense.
- Tipuri de deformări ale pavajului stradal: tasări, crăpături, apariția denivelărilor din cauza dilatării materialului la temperaturi ridicate.
- Creșterea costurilor de funcționare: creșterea consumului de energie electrică pentru aparatele de aer condiționat, costuri suplimentare pentru mentenanța sistemelor de încălzire și răcire.
- Exemple de creștere a riscului de incendiu: vegetație uscată din cauza secetei prelungite, fulgere care pot declanșa incendii în zone cu risc ridicat.

Precipitații extreme:

Faza de execuție:
- Efecte ale averselor: inundarea șantierelor, blocarea accesului utilajelor și transporturilor, creșterea riscului de accidente prin alunecări de teren pe versanți.
- Exemple de inundații: subsoluri inundate, drumuri blocate de ape, pagube la materiale de construcție depozitate neprotejat.
- Costuri suplimentare generate de inundații: evacuarea apei, curățarea șantierului, înlocuirea materialelor deteriorate, eventuale reparații ale utilajelor avariate.
Faza de operare:
- Materiale de construcție vulnerabile la infiltrații: pereți din BCA, tencuieli pe bază de ipsos, acoperișuri din materiale bituminoase.
- Exemple de coroziune a armăturii metalice: fisuri în beton care expun

armătura la factorii externi, utilizarea unor tipuri de oțel neprotejate corespunzător.
- Efecte ale infiltrațiilor asupra finisajelor: igrasie și mucegai pe pereți și tavane, umflarea parchetului din lemn, exfoliere a vopselei și a tapetului.
- Riscuri asociate inundațiilor subsolului: avarii la instalații electrice și sanitare, depozitare compromisă a bunurilor, afectarea sistemelor de încălzire și alimentare cu apă.
- Condiții litologice care cresc riscul afectării infrastructurii: prezența unor straturi de argilă în sol care rețin apa, pante accentuate ale terenului care favorizează scurgerea rapidă a apelor.
- Impactul igrasiei și mucegaiului: degradarea materialelor de construcție, probleme respiratorii și alergii pentru ocupanți.
- Exemple de infestare biologică: cari în structurile din lemn netratate corespunzător, mucegai care afectează lemnul umed.

Scara de evaluare a sensibilității lucrărilor propuse la fenomenele de origine climatică.

Nivelul de sensibilitate	Criteriul
Fără (scor 0)	Hazardul climatic nu are niciun impact asupra componentelor proiectului.
Scăzut (scor 1)	Fenomenul de origine climatica are un impact minor asupra componentelor proiectului
Mediu (scor 2)	Fenomenul de origine climatica are un impact mediu asupra componentelor proiectului. Se poate opri activitatea pentru o zi, pot fi afectate anumite componente ale proiectului propus insa acestea se vor repara cu costuri reduse.
Ridicat (scor 3)	Fenomenul de origine climatica are un impact semnificativ asupra componentelor proiectului. Se poate opri activitatea pentru o perioadă mai largă de timp, în lipsa masurilor de protecție pot fi afectate componente ale proiectului necesitând investiții mai mari pentru a le aduce la starea inițială/moderniza.

Fenomene meteo extreme	Teme	Calificativ aplicabil proiectului	Justificare
Inundații pluviale	Clima actuală	Scazut	Locația se află într-o zonă expusă moderat la inundații pluviale. Pentru locația proiectului propus însă riscul este scăzut
	Clima viitoare	Scazut	
	Total	Scazut	
Inundații pluviale	Clima actuală	Scazut	Locația nu se află într-o zonă expusă la inundații pluviale. Nu există prognoze de inundații pluviale semnificative.
	Clima viitoare	Scazut	
	Total	Scazut	
Inundații provenite din zăpada topită	Clima actuală	Scazut	Locația nu se află într-o zonă expusă la inundațiile provenite de la topirea zăpezilor. Există o tendință generală de scădere a cantității de zăpadă din Târgu Jiu, similară cu tendința observată la nivel global. Această tendință este cauzată de schimbările climatice, care duc la creșterea temperaturilor medii și la o frecvență mai mare a precipitațiilor sub formă de ploaie.
	Clima viitoare	Scazut	
	Total	Scazut	
Temperaturi extreme	Clima actuală	Scăzut	Locația proiectului implementat este expusă riscului provocat de temperaturile extreme pozitive. Se observă o tendință de
	Clima viitoare	Scăzut	

pozitive/stres termic/val de căldură	Total	Scăzut	creștere a numărului de zile cu temperaturi extreme, în special în perioada de vară/ început de toamnă. Calificativul mediu este susținut de soluțiile pe care proiectul le va avea implementate. Pentru a combate stresul termic, a fost ales un sistem de climatizare cu pompă de căldură aer/apă susținut din punct de vedere energetic de un sistem de panouri fotovoltaice. Pentru a reduce riscul, se va planta suficientă vegetație în zona spațiilor verzi, se poate opta pentru un concept de fațade verzi sau ventilate. La geamurile imobilului se vor alege sisteme pentru a combate razele directe ale soarelui. Ventilația se va realiza mecanizat. Arhitectura clădirii s-a realizat pe baza tuturor recomandărilor experților cu privire la însorire/umbrire și de legislația în vigoare.
Incendii de vegetație	Clima actuală	Mediu	Locația se află într-o zonă care este moderat expusă incendiilor de vegetație și masă lemnoasă, mai ales în lunile de vară uscate și călduroase. Cele mai întâlnite cauze sunt: *Factori umani:* - Arderea resturilor vegetale - Neglijență (ex. focuri de tabără necontrolate) - Activități intenționate (incendiere) *Factori naturali:* - Furtuni cu descărcări electrice - Temperaturi ridicate și umiditate scăzută. Zilele cu aceste valori fiind în creștere datorită schimbărilor climatice. Astfel proiectul va lua măsuri pentru combaterea acestui hazard, precum o supraveghere video a perimetrului, irigarea spațiilor verzi, vegetația propriilor spații verzi nu va fi uscată. Alte sisteme de alarmare și evacuare.
	Clima viitoare	Mediu	
	Total	**Mediu**	
Seceta/stress hidraulic	Clima actuală	Scăzut	Nu există indicii de secare pânzei freatice a zonei, iar pentru sursele nu există prognoze de secare în urma schimbărilor climatice. Pentru o economie mare de apă, investiți presupune implementarea mai multor măsuri de economie de apă precum baterii speciale, rezervoare vas WC noi de dimensiuni reduse și cu buton în două poziții.
	Clima viitoare	Scăzut	
	Total	Scăzut	
Tornadă	Clima actuală	Scăzut	Municipiul Târgu Jiu nu se află într-o zonă geografică predispusă la formarea tornadelor puternice. Pot apărea trombe de aer sau furtuni cu vânt puternic (peste 117 km/h), care pot provoca pagube, mai ales în timpul verii.
	Clima viitoare	Scăzut	
	Total	Scăzut	

Furtuni puternice	Clima actuală	**Mediu**	Acest risc are o probabilitate de apariție de 80% (poate apărea o dată pe an) în perioada de timp identificată, ca urmare a creșterii gradului de instabilitate atmosferică corelată cu creșterea preconizată a temperaturii. Ca impact, pentru toate domeniile de risc acesta este mediu. Impactul însă este temporar, local și poate fi absorbit prin luarea de măsuri adecvate precum alegerea unui tip de acoperiș terasă si a construirii cu materiale de calitate superioară.
	Clima viitoare	**Mediu**	
	Total	**Mediu**	
Cutremur	Clima actuală	**Scăzut**	Nu există un consens științific clar cu privire la influența directă a schimbărilor climatice asupra producerii cutremurelor. Cu toate acestea, se consideră că anumite efecte ale schimbărilor climatice pot influența indirect activitatea seismică. Până la apariția unor studii concludente vom considera decât datele din perioada 1900-2023 și vom încadra riscul la mediu datorită faptului că este o clădire nou proiectată pe baza tuturor recomandărilor/legislației în vigoare și folosește doar materiale calitative. Riscul unui cutremur care să afecteze zona Bumbești Jiu nu este însă ridicat din punct de vedere al analizei istorice dar posibilitatea unui astfel de eveniment va fi prevăzut prin luarea măsurilor necesare structurale și de conștientizare a utilizatorilor clădirii.
	Clima viitoare	**Scăzut**	
	Total	**Scăzut**	
Alunecări de teren	Clima actuală	**Scăzut**	Acest risc are o probabilitate de apariție de redusă în zona în care se va implementa proiectul. Se va realiza studiu geotehnic conform legislației în vigoare
	Clima viitoare	**Scăzut**	
	Total	**Scăzut**	
Valuri de frig/ temperaturi extreme negative	Clima actuală	**Scăzut**	Prognozele climatice prevăd o creștere a temperaturilor medii globale, inclusiv în România. Această tendință ar putea duce la ierni mai blânde în municipiu, cu o frecvență mai scăzută a valurilor de frig severe. Totuși, este important de reținut că schimbările climatice pot provoca fenomene meteorologice extreme, inclusiv valuri de frig neașteptate. Modelele climatice prevăd o creștere a variabilității climatice, cu posibilitatea unor ierni mai reci și mai geroase în anumite regiuni. S-a prevăzut o izolare bună a clădirii propuse, un sistem de climatizare performant și diferite sisteme de resurse regenerabile.
	Clima viitoare	**Scăzut**	
	Total	**Scăzut**	

Riscurile datorare fenomenelor de origine climatică s-a calculat prin combinarea celor doi factori – probabilitate şi impact /severitate utilizându-se o matrice a riscurilor. Pentru scoruri între 1 şi 4 riscul este scăzut, între 5 şi 10 riscul este mediu, între 11 şi 18 riscul este ridicat.

D. ETAPA II. ANALIZĂ DETALIATĂ

În urma examinării de la Etapa 1, pe baza analizei sensibilității, a expunerii şi a vulnerabilității, s-a constatat că nu există riscuri climatice potențial semnificative. Analiza detaliată este prezentată în capitolul F. Concluzii.

E. Măsuri de creştere a adaptării la schimbările climatice

Măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice în proiectele de construcții: Din punct de vedere al materialelor de construcții:

- Ignifuge: plăci de gips carton ignifuge, vată minerală bazaltică, mortare ignifuge, vopsele ignifuge, materiale compozite etc. (risc de incendiu provocat de cutremur, incendii de vegetație etc.)
- Rezistente la apă: beton rezistent la apă, piatră naturală, gips carton rezistent la apă, vopsele rezistente la apă.
- Cu reflectanță solară: pentru acoperişuri (reducerea temperaturii interioare).
- Izolații termice de calitate superioară: reducerea consumului de energie pentru încălzire şi răcire.
- Rezistente la îngheț: temperaturi scăzute şi acumularea de zăpadă.

Din etapa de proiectare:

- Impermeabilizare: fundație şi subsol (prevenirea pătrunderii apei).
- Sisteme de încălzire a acoperişului: prevenirea formării de gheață şi zăpadă.
- Spațiu adaptat la incendii: în zona vizată de proiect şi în jurul acesteia.
- Rezistență la vânturi şi furtuni puternice: proiectare adecvată.
- Zonă de protecție: plantarea de copaci rezistenți la foc.
- Drenaj performant: jgheaburi de drenaj, sistem de drenaj pluvial.
- Prin dimensionarea corecta a suprafețelor vitrate poziționate spre punctele cardinale care beneficiază de radiație solara, se va profita de încălzirea pasiva a spațiului interior.

Astfel se va respecta recomandarea ca pe fațadele sudice, suprafața vitrata sa fie in proporție de 25-35% din suprafața opaca, desigur aceasta influenta asupra climatului interior, urmând a fi analizata de la caz la caz.

O anvelopare corecta a clădirii pentru încadrarea uşoară în consumurile maxime admise presupune existența unor soluții, cum ar fi:

- Sporirea rezistentei termice a pereților exteriori peste valoarea minima prevăzuta de reglementările tehnice in vigoare, prin creşterea grosimii stratului termoizolant la exterior– de cel puțin 15 cm termoizolației tip vata bazaltica;
- Sporirea rezistentei termice a plăcii peste subsol, acolo unde va exista subsol, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice in vigoare, prin termoizolarea la intrados cu termoizolație din vată minerală bazaltică sau polistiren expandat de min.10cm;
- Sporirea rezistentei termice a acoperişului/ planşeului peste ultimul nivel (funcție de soluția de acoperire aleasă), peste valoarea minima prevăzută de reglementările tehnice in vigoare, prin termoizolarea la exterior cu 20 cm termoizolație tip vată bazaltică/polistiren extrudat (sau polistiren expandat special de terase);
- Sporirea rezistentei termice a planşeelor in contact cu exteriorul (tip consola) cu cel puțin 10 cm termoizolație tip vata bazaltica sau polistiren expandat;
- Sporirea rezistentei termice a plăcilor pe sol cu termoizolație 15 cm tip polistiren extrudat;
- Sporirea rezistentei termice a şarpantei peste mansarda, daca va exista, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice in vigoare – termoizolație din vată minerală bazaltică sau alte materiale termorezistente omologate, în grosime de min. 30cm;

Consumul de energie în clădiri este o problemă importantă, cu impact semnificativ asupra mediului şi costurilor de operare. Implementarea unor soluții eficiente pentru reducerea consumului de energie este esențială pentru a îmbunătăți performanța energetică a clădirilor şi a contribui la un viitor durabil

Eficiență energetică:

Utilizarea echipamentelor cu randament ridicat şi dimensionarea corectă a sistemelor pentru a optimiza consumul de energie.

Control inteligent:

Implementarea sistemelor de automatizare şi control al temperaturii, ventilației şi iluminatului pentru a adapta consumul la nevoile reale.

Recuperarea energiei:

Utilizarea sistemelor de recuperare a energiei termice pentru a reduce pierderile şi a valorifica energia disponibilă.

Surse regenerabile:

Integrarea surselor regenerabile de energie, precum panouri fotovoltaice sau pompe de căldură, pentru a reduce dependența de combustibilii fosili.

Soluții concrete:

A. Distribuție eficientă a energiei:

Utilizarea conductelor de distribuție a agentului termic și a apei calde din materiale eficiente energetic. Termoizolarea conductelor din subsolul neîncălzit sau alte spatii neîncălzite.

B. Controlul temperaturii:

Montarea robinetelor termostatate pe corpurile de încălzire pentru a regla individual temperatura fiecărei încăperi. Montarea vanelor automate de echilibrare la baza coloanelor de încălzire/răcire pentru a optimiza distribuția agentului termic.

C. Ventilare eficientă:

Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă, cu recuperare de căldură.

D. Monitorizare și control al consumului:

Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și rece.

E. Utilizarea eficientă a apei:

Utilizarea armaturilor sanitare cu consum redus de apă caldă. Utilizarea garniturilor și a armaturilor de calitate pe obiectele sanitare. Instalarea unei conducte de recirculare a apei calde.

F. Automatizare și control:

Implementarea unui sistem minim de automatizare/reglare pentru încălzire/răcire/ventilare.

G. Echipamente moderne:

Utilizarea de echipamente moderne și eficiente energetic în centrala termică și de climatizare.

H. Iluminat eficient:

Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice (LED) și a senzorilor de prezență pentru a reduce consumul de energie electrică.

I. Surse regenerabile de energie:

Utilizarea surselor regenerabile de energie, precum panouri fotovoltaice sau pompe de căldură, pentru a reduce dependența de combustibilii fosili.

Proiectanții trebuie să conlucreze cu auditorul energetic pentru a ajusta proiectul in vederea conformării acestuia cu exigențele NZEB, astfel minimizând riscurile modificărilor aduse de schimbările climatice.

Din punct de vedere al utilizării clădirii după recepție:

- Plantarea vegetației tolerante la secetă: Alegerea speciilor de plante care se pot adapta la perioadele cu precipitații reduse.

- Utilizarea de materiale durabile: Utilizarea de materiale de construcție rezistente la fisurare și

deteriorare din cauza uscăciunii.

- Aplicarea mulciului pe solul spațiilor verzi

Mulciul este un strat protector așezat pe suprafața solului din jurul plantelor.

Poate fi format din diverse materiale organice, cum ar fi:

- Frunze: Frunzele moarte descompuse oferă un mulci bogat în substanțe nutritive, ajutând la reținerea umidității și la combaterea buruienilor.

- Paie: Paiele de cereale este un mulci ușor de găsit și accesibil, oferind protecție împotriva buruienilor și evaporării.

- Rumeguș: Rumegușul de lemn așezat în strat subțire oferă proprietăți antifungice și ajută la menținerea umidității solului.

- Coaja de copac: Coaja de copac tocată adaugă un aspect decorativ și ajută la aerarea solului și inhibarea buruienilor.

- Compost: Compostul matur este un mulci bogat în substanțe nutritive și microorganisme benefice pentru plante.

Beneficiile utilizării mulciului:

- Reține umiditatea solului: Reduce necesitatea udării frecvente, economisind apă.

- Suprestează creșterea buruienilor: Blochează lumina soarelui ajungând la buruieni, împiedicând dezvoltarea acestora.

- Menține temperatura solului: Regla temperatura solului, protejând rădăcinile plantelor de fluctuațiile extreme de temperatură.

- Îmbunătățește structura solului: Materia organică din mulci se descompune în timp, îmbunătățind aerarea și drenajul solului.

- Furnizează substanțe nutritive plantelor: Unele tipuri de mulci, precum compostul, pot elibera treptat substanțe nutritive benefice pentru plante.

- Reduce eroziunea solului: Protejează solul de ploaie și vânt, prevenind eroziunea.

Monitorizarea mediului:

- Instalarea de senzori pentru a monitoriza temperatura, precipitațiile și umiditatea.

- Utilizarea datelor colectate pentru a identifica și preveni problemele potențiale.

Audituri energetice:

- Realizarea periodică de audituri energetice pentru a optimiza consumul de energie.

- Implementarea de măsuri de reducere a consumului de energie.

Implicarea comunității:

- Organizarea de campanii de educare și sensibilizare cu privire la schimbările climatice.

- Încurajarea adoptării unor practici sustenabile de către locuitorii clădirii.

- Dezafectarea clădirii după expirarea perioadei de viață a acesteia în condiții de neutralitate climatică

După expirarea perioadei de viață a construcției, la dezafectarea acesteia se va urmării respectarea următoarelor:

- 70 % (în greutate) din deșeurile nepericuloase provenite din activități de construcție și demolări și generate pe șantier să fie pregătite pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare.

- Demontarea atentă a elementelor structurale, a instalațiilor și a finisajelor interioare/exterioare în vederea recuperării și reciclării acestora.

- Separarea și sortarea materialelor recuperate (lemn, metal, sticlă, etc.). Reutilizarea materialelor recuperate în alte proiecte de construcții.

- Reciclarea deșeurilor: Separarea deșeurilor generate de demolare (beton, cărămizi, etc.). Măcinarea și sortarea deșeurilor pentru a facilita reciclarea. Utilizarea deșeurilor reciclate ca agregate în construcții sau ca materii prime pentru alte industrii.

- Compensarea emisiilor: Plantarea de copaci pentru a absorbi dioxidul de carbon din atmosferă.

F. CONCLUZII.

Riscurile climatice semnificative identificate să aibă loc în timpul duratei de viață a proiectului sunt:

1. Risc mediu creat de posibile incendii de vegetație

2. Risc mediu la furtuni și vânt puternic

1. Risc creat de posibile incendii de vegetație.

Incendiile de vegetație pot provoca pagube materiale semnificative clădirilor, afectând structura, acoperișul, pereții și interiorul. Afectarea vieții și sănătății ocupanților: Incendiile pot pune în pericol viața și sănătatea oamenilor prin arsuri, inhalarea de fum și panică. Întreruperi ale activității: Incendiile pot provoca întreruperi ale activității economice sau sociale din clădire, generând pierderi financiare și perturbări semnificative.

Pentru reducerea riscului creat de posibile incendii de vegetație în cadrul proiectului se vor lua următoarele măsuri:

În faza de proiectare:

Se vor utiliza materiale de construcție ignifuge :

- Realizarea/placarea pereților din materiale ignifuge (preferabil materiale naturale obținute din surse locale),

- Ignifugarea tuturor elementelor de construcție din lemn.

- Se va planta vegetație cu risc scăzut de incendiu, cum ar fi plante suculente sau cu frunze late.

- Se vor crea zone de protecție cu materiale neinflamabile, cum ar fi pietriș sau nisip.

- Se vor instala sisteme de irigații automate sau normale pentru a menține vegetația hidratată.

În faza de exploatare:

- Personalul de întreținere al investiției va urmări să mențină vegetația hidratată corespunzător în special în perioadele cu risc de incendii de vegetație.

- Se va realiza o groapă de compost în care se vor aduna periodic toate resturile de vegetație uscată din incintă.

- Se va instrui personalul și locatarii cu privire la procedurile de urgență în caz de incendiu. Se vor organiza exerciții de simulare a incendiilor periodic.

2. Risc creat de posibile furtuni și vânturi puternice

Furtunile cu vânt puternic pot distruge acoperișuri, pereți și ferestre ale clădirilor, provocând infiltrații de apă, pagube materiale și chiar pericole structurale.

Pentru reducerea riscului creat de furtuni și vânturi puternice, în cadrul proiectului se vor lua următoarele măsuri:

În faza de proiectare:

- Realizarea unei șarpante corespunzător dimensionate din punct de vedere pluvial și al încărcărilor la vânt.

- Realizarea unui sistem de scurgere al apelor pluviale care să asigure imposibilitatea infiltrațiilor de apă în clădire sau băltirea apei pe alei și platforme.

- Utilizarea unei tâmplării exterioare cu etanșare suficientă pentru evitarea infiltrațiilor de aer în cazul vânturilor puternice, tâmplărie calculată pentru încărcările generate de presiunea vântului.

În faza de exploatare:

- Se vor întreține și menține decolmatate jgheaburile, burlanele și rigolele de preluare a apelor pluviale.

- Se vor întreține și se vor urmări periodic arborii din zona proprietății pentru a nu exista risc de vânt puternic prin rupere de crengi sau dezrădăcinare de arbori.

- Se va asigura fixarea corespunzătoare a elementelor de mobilier și decorative din exteriorul clădirii.

Întocmit:

Arh. Răducan Morega Corneliu

Ing. Dijmărescu Claudia

Municipiul Tg-Jiu, Strada Ștefan Kebeș Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții RO 12625321 18/10/2000

Ordinul Arhitecților din România 8159 Corneliu Răducan Morega Arhitect cu drept de semnătură

Denumire investiție:

CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Amplasament:

MUNICIPIUL TÂRGU JIU, STRADA TINERETULUI, NR. 4 JUDEȚUL GORJ

Beneficiar:

UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI" TÂRGU JIU

Propuneri:

Conform Plan de Amplasament și Delimitare a Imobilului pe amplasamentul studiat se regăsesc 13 construcții, și anume:

- C1 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 54,00 mp;
- C2 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 139,00 mp;
- C3 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 53,00 mp;
- C4 – construcție administrativ socială, regim de înălțime D+P+3, suprafața construită = 722,00; suprafață desfășurată = 3141,00 mp;
- C5 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 46,00 mp;
- C6 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 416,00 mp;
- C7 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 22,00 mp;
- C8 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 324,00 mp;
- C9 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 643,00 mp;
- C10 – anexă, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată = 1040,00 mp;
- C11 – spații de învățământ, regim de înălțime D+P+4, suprafața construită = 1679,00; suprafață desfășurată = 6732,00 mp;

- C12 – zid de sprijin, suprafața construită/desfăurată = 37,00 mp;
- C13 – bazin incendiu, regim de înălțime P, suprafața construită/desfășurată=85,00 mp;

Construcțiile C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C11, C12 și C13 nu fac obiectul prezentei documentații;

Se propune desființarea construcții C8, C9 și C10 și construirea unei săli de sport pe amplasamentul rămas liber în urma desființării construcțiilor menționate mai sus. Se vor reabilita și terenurile de sport existente în incintă.

Realizare sală sport și săli de recuperare

Sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate și grinzi de echilibrare;

- Închideri exterioare se vor realiza cu panouri termoizolante tip sandwich, 10 cm grosime; panouri termoizolante vor fi montate pe profile metalice 100x100x3 mm și vor fi placate cu aluminiu compozit.

- Compartimentarile interioare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.

- Șarpantă metalică realizată cu pane Z 250-2.5, profile 100x100x4 mm, profile 150 x 100 x 4mm, profile 150 x 150 x 4mm;

- Acoperisul. Cladirea va fi prevăzută cu acoperiș în două ape.

- Invelitoarea va fi realizată din panouri metalice termoizolante, cu miezul din spumă poliuretanică. Fața exterioară a panoului va fi din folie hidroizolantă pe bază de bitum. La nivelul învelitoarei se vor realiza trape de desfumare. Panta acoperișului va fi de 6%.

La nivelul acoperișului se vor monta panouri fotovoltaice și kit panouri solare +boiler cu doua serpentine

- Tâmplăria exterioară, în zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e.

- Tâmplaria interioară va fi din metal.

Înălțimea maximă a construcției va fi de 12,00 m

Regim de înălțime parter + etaj parțial

Finisaje:

- Pardoseli:

Suprafața sportivă: parchet masiv; Infrastructura compusa din doua straturi de placaj (2x12 mm); Strat de contact: parchet masiv de artar de aproximativ 20 mm grosime, finisat prin slefuire, matuire, tratare cu grund si lac.

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru: handbal, baschet, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet mobile. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de volei a porților pentru handbal.

Zona de primire, holuri, circulații, vestiare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

Grupurile sanitare: pardoseli din materiale ceramice antiderapante și tratate împotriva microorganismelor.

Spații tehnice: pardoseli din materiale ceramice antiderapante.

- Compartimentari interioare

Pereții de compartimentare se vor realiza din gips carton cu structură metalică specifică.

Vopsitoriile vor fi realizate din vopsea lavabila de culoare alba.

In zona de parter si grupuri sanitare de la etaj, compartimentarile interioare se vor realiza din pereti de gips-carton montati pe structura metalica.

- Compartimentari exterioare

Inchiderile exterioare se vor realiza din panouri termoizolante tip sandwich, placate cu aluminiu compozit.

Acestea se vor monta vertical pe o structura special prevazuta pentru montarea lor.

Acestea vor fi de 100mm grosime si vor avea 2 fete din table cutata, iar miezul va fi din spuma poliuretaica, clasa de combustibilitate minima impusa prin scenariul la foc

- Tavane

Tavanele se vor realiza din gips carton, cu zone de plafon in sistem casetat pentru o facila pozare a traseelor de instalatii si un acces usor la acestea. Stratul final va fi de vopsea lavabila de culoare alba sau vopsea lucioasa (in zonele de regrupare si in zona de primire).

- Tâmplărie

În zonele vitrate se prevede tâmplarie din aluminiu tip Cortina, cu rupere de punte termica; geamul va fi clar, dublu termoizolant, ambele foi de sticlă vor fi securizate R mediu = 1.1 -l .4 W/m2K, low-e. Tâmplaria interioară va fi metalica.

- Scari si balustrade

Scara interioara realizată din beton armat,finisajul pardoselii din gresie.

Balustrada scării va fi realizata din sticlă securizată.

Parapetul zonei de tribuna din structura metalica vopsita alba si panouri de plexiglass sau sticlă securizată.

Scara exterioara va avea finisajul din piatra naturala, granit fiamat. Balustrada rampei pentru persoane cu dizabilități va fi realizata din profile metal

Destinația pe încăperi:

Parter, cu următoarele funcțiuni:

- Intrare, cu suprafața utilă de 15,65 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 72,10 mp;
- Hol, cu suprafață utilă 25,42 mp;
-Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 3,30 mp;
-Sală recuperare 1, cu suprafața utilă de 20,23 mp;
-Vestiar 1, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
-GSV 1, cu suprafața utilă de 12,65 mp;
-Sală recuperare 2, cu suprafața utilă de 20,29 mp;
-Vestiar 2, cu suprafața utilă de 19,91 mp;
- GSV 2, cu suprafața utilă de 12,44 mp;
- Cabinet profesor, cu suprafața utilă de 8,25 mp;
- GSD, cu suprafața utilă de 6,25 mp;

- Spațiu depozitare, cu suprafața utilă de 10,33 mp;
- Prim ajutor, cu suprafața utilă de 10,89 mp;
- GSB, cu suprafața utilă de 8,59 mp;
- GSF, cu suprafața utilă de 6,73 mp;
- Sală recuperare 3, cu suprafața utilă de 41,06 mp;
- Teren sport, cu suprafața utilă de 800,00 mp

Suprafata utilă, parter = 1114,00 mp

Etaj, cu următoarele funcțiuni:

- Hol, cu suprafața utilă de 102,21 mp;
- TEG, cu suprafața utilă de 3,31 mp;
- CT, cu suprafața utilă de 17,42 mp;
- Cameră ventilație, cu suprafața utilă de 32,89 mp;
- Atelier mecanic, cu suprafața utilă de 5,32 mp;
- Sală recuperare 4, cu suprafața utilă de 38,70 mp;
- GSF, cu suprafața utilă de 11,86 mp;
- GSB, cu suprafața utilă de 18,24 mp;
- Zonă tribune (100 locuri), suprafața utilă 79,66 mp

Suprafata utila, etaj 309,61 mp;

DATE TEHNICE

Dimensiuni maxime în plan 33,65 m x 45,63 m

- Suprafață construită, parter = 1535,60 mp
- Suprafață construită, etaj = 421,80 mp

Suprafață construită desfășurată, parter + etaj = 1948,40 mp

- Suprafață utilă, parter = 1114,00 mp
- Suprafață utilă, etaj = 309,61 mp

Suprafață utilă, parter + etaj = 1423,61 mp

Construire teren multisport

Sistem constructive:

- Teren compactat proctor 98%
- Balast compactat 20-25 cm proctor 98%
- Placă de beton slab armată, plasă STNB □6 100x100
- Gazon sintetic

Dimensiunile maxime în plan 42,00 m x 22,00 m

- Suprafață construită 924,00 mp
- Suprafață amenajată (utilă) 898,56 mp

Terenul de sport va avea suprafața sportivă dimensionată pentru handbal (și va cuprinde și tușe pentru baschet, tenis, fotbal, volei) cu suprafața de gardă aferentă.

Terenul de sport va fi dotat cu coșuri de baschet fixe, prinse de structura împrejmuirii. De asemenea se vor pune la dispoziție suport pentru montarea fileului de tenis, volei a porților pentru handbal.

Terenul multisport se va împrejmui cu un gard având următorul sistem constructiv:

- Fundații continue, izolate, beton clasa C16/20;
- Stâlpi profil metalic 60x60x3mm;
- Rigidăzări metalice 30x20x3 mm;
- Plasă împletită până la 4 m, de la 4 m până la 6 m înălțime se va realiza cu plasă polietilenă HD tip țesută eco verde.

Terenul multisport va fi prevăzut cu stâlpi de iluminat având următorul sistem constructiv:

- Fundații izolate, beton C12/15;
- Tijă OL-Zn M22x100 mm;

Amenajare incintă constă în amenajare spații verzi, parcare, trotuar perimetral construcției propuse, pavaje.

- Suprafață spații verzi = 2793,15 mp
- Suprafață parcare 38 locuri = 957,73 mp
- Suprafață trotuar 347,65 mp + pavaje 937,21 mp = 1282,86 mp

Se va realiza sistematizare pe verticală a terenului. Aceasta constă în construire accese auto, parcări și alei pietonale.

Din punct de vedere al instalațiilor propuse, acestea s-au realizat pe baza tuturor standardelor și recomandărilor nZEB și a legislației în vigoare. Clădirile nZEB (Nearly Zero Energy Building) sunt clădiri cu un consum de energie aproape de zero. Acestea sunt concepute și construite pentru a minimiza necesarul de energie pentru încălzire, răcire, ventilație, apă caldă și iluminat, iar energia pe care o consumă o produc din surse regenerabile, precum panouri solare sau pompe de căldură.

Se vor monta panouri solare la nivelul acoperișului, după cum urmează:

- kit fotovoltaic trifazat 30kw, hibrid, 60 panouri fototvolatice, invertor, 30K, sistem de montaj, protectie si cablare, tablouri electrice DC si AC cu componente de siguranta și baterii;
- kit 2 panouri solare cu 30 tuburi +boiler cu doua serpentine 500l complet echipat – 2 buc.

Sursa de căldură produce agent termic pentru încălzire centrala si prepararea apei calde menajere.

Apa calda menajera se va produce utilizând doua boilere cu serpentina dublă racordate la 4 panouri solare cu cate 30 tuburi amplasate pe acoperis.

Climatizarea terenului de sport si a tribunei se va realiza cu ajutorul unei unitati de climatizare tip rooftop, functionand in detenta directa si avand baterie cu apa calda de la cazan, pentru incalzirea aerului.

Climatizarea restului spatiilor se va face local cu echipamente in detenta directa tip split cu unitati interioare montate pe perete, respectiv aparate de aer conditionat.

Pentru zona de teren de sport si tribuna, se adopta si o solutie de incalzire in pardoseala. Pentru aceasta se vor monta sisteme distribuitor-colector care vor asigura distributia agentului termic catre serpentinele montate in pardoseala.

Reglarea temperaturii agentului termic la parametri 45/35 °C se va face prin intermediul unui kit de reglare, montat pe distribuitor-colector. Kit-ul de reglare contine pompa de circulatie cu termostat imersat pentru limitarea temperaturii, ventil termostatat, ventil pentru reglarea debitului pe retur, racord cu termometru si ventil de aerisire si racord cu robinet de umplere/golire.

Pe fiecare circuit, se prevede, pe tur, cate o pompa de circulatie ce asigura distributia agentului termic produs de sursa de caldura in instalatia pe care o deserveste.

Pompele utilizate in centrala termica sunt pompe simple, cu convertizor de frecventa si vor fi montate pe conducta.

In caz de pana de curent, pentru protectia cazanului, pompa de circulatie a cazanului si cele de alimentare radiatoare si incalzire in pardoseala vor fi alimentate si de la un UPS.

Incalzirea restului spatiilor se realizeaza si prin intermediul corpurilor statice alimentate cu apa calda 80°C/60°C. Alimentarea radiatoarelor se face in sistem distribuitor-colector, cu circuite in sistem bitubular cu tevi ingropate in sapa, confectionare din cupru.

Proiectul urmărește implementarea legislației și a politicii Uniunii Europene cu privire la dezvoltarea infrastructurii necesare pentru creșterea nivelului de trai al cetățenilor din localitate, prin creșterea calității serviciilor specifice unui centru de recreere.

	PARTEA 1 - SELECTAREA OBIECTIVELOR DE MEDIU PENTRU CAREESTE NECESARĂ O EVALUARE DE FOND		**PARTEA A 2-A - EVALUARE DE FOND CONFORM PRINCIPIULUI DNSH**		
Care dintre obiectivele de mediu de mai jos necesită oevaluare de fond conform DNSH?	Da*)/Nu	Justificare în cazul selectării răspunsului NU**)	Întrebări	Nu	Justificare de fond
1. Atenuarea schimbărilor	NU	Clădirea va fi construita ținând cont de principiile NZEB, care împreună cu echipamentele eficiente din punct de vedere			

climatice		energetic contribuie la neutralitatea climatică, astfel: **Eficiența energetică: Construirea unui centru de recreere eficient din punct de vedere energetic este esențială în contextul modificărilor climatice. Acest lucru implică:** Izolație termică: Utilizarea materialelor izolante pentru a reduce pierderile de căldură si răcire. Imobilul se va izola corespunzător prin utilizarea de materiale cu proprietăți izolatoare foarte ridicate. Se va realiza proiectarea astfel încât gradul de etanșeitate al clădirii să fie foarte ridicat. Se vor respecta standardele NZEB, astfel că se vor utiliza membrane speciale, izolări corespunzătoare, etc. În timpul execuției se va realiza un test Blower Door pentru a verifica etanșeitatea clădirii. Tâmplăriile exterioare vor fi cu geam termoizolant tripan și filtru radiații solare. **Sisteme de încălzire si răcire eficiente: Instalarea unor sisteme de încălzire si răcire care utilizează surse regenerabile de energie și tehnologie modernă și încadrată în clasă energetică superioară. Se va realiza recuperarea de căldură pentru aport de aer proaspăt prin ventilare mecanizată cu recuperatoare de căldură** Iluminat LED si senzori de prezență: Utilizarea iluminatului LED si a senzorilor de prezență pentru a reduce consumul de energie electrică. Se vor respecta toate condițiile impuse de legislația în vigoare cu privire la iluminatul de siguranță pentru evacuare și local. Toate aceste lămpi se vor procura de la un singur producător ales în urma justificărilor tehnico-economice și se va verifica existența obligatorie a mărcii CE - Marcajul CE indică faptul că aceasta respectă standardele de siguranță ale Uniunii Europene. Acesta din urmă se va regăsii obligatoriu			

		ca și cerință la achiziția tuturor aparatelor/utilajelor/corpurilor de iluminat propuse prin proiect. Panouri fotovoltaice: Integrarea panourilor fotovoltaice pentru a genera energie electrică din surse regenerabile. Din punct de vedere energetic, clădirea propusă prin proiect va avea un procent ridicat de consum din surse regenerabile precum panourile fotovoltaice montate pe învelitoarea imobilului.			
2. Adaptarea la schimbările climatice		Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ atenuarea schimbărilor climatice în cazul în care activitatea respectiva generează emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES). Activitățile din cadrul proiectului nu au niciun impact previzibil sau au un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe si indirecte primare ale activităților pe parcursul întregului sau ciclu de viată, având in vedere natura sa si, ca atare, sunt considerate conforme cu principiul DNSH pentru obiectivul relevant **Pentru a necesita o evaluare de fond activitatea proiectului ar trebui sa genereze emisii de gaz cu efect de seră.** Activitățile/lucrările realizate în cadrul proiectului nu generează emisii de gaz cu efect de seră, întrucât energia folosită pentru întreținerea activității proiectului este in totalitate provenită din surse regenerabile, respectiv pompe de căldură, boilere cu pompă de căldură incluse și panouri fotovoltaice (peste 30% din necesar). De asemenea, toate echipamentele din secțiunea dotări vor fi echipamente de ultima generație cu consum redus de energie **Se consideră că o activitate prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice în cazul în**	**Se preconizează că proiectul va duce la creșterea efectului negativ al climatului actual și al climatului viitor preconizat asupra proiectului în sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor?**	Nu	

		care activitatea respectivă duce la creşterea efectului negativ al climatului actual şi al climatului preconizat in viitor asupra activităţii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor. Rezistența la condiții extreme: Imobilul va fi construit/proiectat pentru a rezista la schimbările climatice, inclusiv la temperaturi ridicate sau scăzute, furtuni si inundații. Activitățile din cadrul proiectului nu au niciun impact previzibil sau au un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe si indirecte primare ale activităților pe parcursul întregului sau ciclu de viață, având in vedere natura sa si, ca atare, sunt considerate conforme cu principiul DNSH pentru obiectivul relevant. Activitatea proiectată nu prejudiciază în mod semnificativ adaptarea la schimbările climatice şi nu duce la creşterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat în viitor asupra activităţii în sine sau asupra personalelor, asupra naturii sau asupra activelor. Atât în faza de proiectare/construire cât şi în faza de exploatare se vor lua toate măsurile necesare conform legislaţiei şi recomandărilor. Personalul angajat va fi instruit cu privire la riscurile şi impactul schimbărilor climatice şi la modul de adaptare la noile condiţii. Se vor lua măsuri pentru a proteja personalul de efectele negative ale climei, cum ar fi temperaturile extreme şi evenimentele meteorologice severe.			
3. Utilizarea durabilă şi protejarea resurselor de apă şi		În spaţiile verzi propuse se va planta o gamă variată de plante, arbori şi arbuşti. Acestea se vor iriga manual sau mecanizat, în special în perioadele secetoase cu temperaturi ridicate. Pentru zona locurilor de parcare, se vor utiliza dale înierbate.			

a celor marine		Investiția nu are niciun impact previzibil sau are un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe și indirecte primare ale măsurii pe parcursul întregului său ciclu de viață, având în vedere natura sa și, ca atare, este considerată conformă cu principiul DNSH pentru obiectivul relevant. Alimentarea cu apă potabilă se va asigura din rețeaua publică de alimentare cu apă, iar apa uzată menajeră va fi preluată de rețeaua de canalizare existentă în zonă. Apele pluviale colectate din zona parcării si a accesului auto se vor pre-epura într-un separator de hidrocarburi cu deznisipator cu sistem bypass și apoi deversa la canalizarea pluvială. Investiția nu are un impact direct asupra protecției resurselor de apă și marine, nepresupunând utilizarea acestor resurse și nici acțiuni cu impact asupra acestor resurse. Infrastructura este situată la distanță de cursuri de apă și este conectată la rețeaua de alimentare cu apă și dispune o rețea de canalizare în zonă, neexistând risc de poluare nici a apelor de suprafață nici a celor freatice. Rețeaua de canalizare din incintă va fi realizată din conducte PVC pentru exterior – durabilitate mare, rezistență la coroziune și infiltrații, impact ecologic redus. Investiția nu duce nici la creșterea stresului hidric, deoarece nu presupune instalarea de dispozitive consumatoare de apă. Toate aparaturile achiziționate pentru clădirea propusă vor fi performante și se va urmări reducerea pe cât posibil al consumului de apă. Se va asigura racord apă dimensionat corespunzător și se va educa personalul angajat cu privire la importanța economiei de apă în contextul actual.			

		Pentru a reduce necesarul de apă și riscul de stres hidric, se va opta pentru instalații sanitare cu un consum redus de apă (consumul specificat de apă pentru dispozitivele consumatoare de apă atestat prin fișele tehnice ale produsului sau printr-o etichetare a produsului deja existentă în Uniunea Europeană), urmărindu-se respectarea specificațiilor din Regulamentul delegat (UE) 2021/21391, apendicele D: (a) robinetele pentru lavoare – un debit total maxim de apă de 6 litri/min; (b) dușurile – un debit total maxim de apă de 8 litri/min; (c) WC-urile, inclusiv seturile WC, vasele și rezervoarele cu mecanism de tras apă – un debit total maxim al jetului de apă de 6 litri și un debit mediu maxim al jetului de apă de 3,5 litri; (d) pisoarele – maximum 2 litri/vas/oră; pisoarele cu sistem de tras apă – un debit total maxim al jetului de apă de 1 litru. Pe lângă acestea se propun următoarele măsuri pentru respectarea condițiilor propuse de protejare și utilizare al resurselor de apă: • Conservarea apei: Utilizarea echipamentelor eficiente precum robinetele, dușurile și toaletele cu consum redus de apă. Utilizarea de utilaje eficiente din punct de vedere al consumului de apă. • Monitorizarea consumului: Instalarea de contoare de apă pentru identificarea zonelor cu consum ridicat. Implementarea unui sistem de monitorizare a scurgerilor pentru prevenirea pierderilor de apă. • Prevenirea poluării: Utilizarea de produse de			

		curățenie ecologice și biodegradabile. Implementarea de practici de gestionare a deșeurilor pentru prevenirea contaminării apei. **Concluzie: Implementarea investiției nu va genera astfel un impact negativ semnificativ asupra acestui obiectiv de mediu nici în etapa de execuție, nici în cea de exploatare.**			
4. Economia circulară, inclusiv prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora	DA		Se preconizează că proiectul: (i) va duce la o creștere semnificativă a generării,a incinerării sau a eliminării deșeurilor, cu excepția incinerării deșeurilor periculoasenereciclabile sau (ii) va duce la ineficiențe semnificative în utilizarea directă sau indirectă a oricăror resurse naturale în orice etapă a ciclului său de viață, care nu sunt reduse la minimum prin măsuri adecvate sau (iii) va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară?	Nu	În faza de execuție și în etapa de închidere/dezafectare a infrastructurii, sunt generate mai multe categorii de deșeuri, iar managementul acestora este esențial pentru eficiența economică și siguranța protecției muncii. Managementul deșeurilor în faza de execuție și în etapa de închidere/dezafectare a infrastructurii poate implica: • Realizarea graficelor de execuție a lucrărilor proiectate, încărcarea și transportul deșeurilor. • Crearea căilor de acces și circulație pentru utilajele și autobasculantele necesare transportului deșeurilor. • Asigurarea tuturor dispozitivelor, utilajelor și mijloacelor necesare derulării activității în conformitate cu normele de protecție a muncii, precum și a măsurilor și regulilor de prevenire și stingere a incendiilor. În etapa de execuție și în etapa de închidere/dezafectare a infrastructurii, sunt prevăzute următoarele măsuri pentru limitarea generării deșeurilor și managementul corespunzător al acestora: Utilizarea exclusivă a substanțelor non-toxice: În perioada de realizare a lucrărilor proiectate nu vor fi

					utilizate substanțe toxice, contribuind astfel la minimizarea impactului negativ asupra mediului. Depozitarea și gestionarea adecvată a deșeurilor: Deșeurile vor fi depozitate în spații corespunzător amenajate și vor fi ridicate de către un operator autorizat pentru valorificare/eliminare, pe baza unui contract încheiat de constructorul lucrării. De asemenea, se va păstra și solicita conform legislației formularele doveditoare privind trasabilitatea deșeurilor periculoase sau nepericuloase. Deșeurile rezultate in urma procesului de producție (resturi de hârtie, carton si folie de plastic) sunt selectate si predate pe categorii unei societăți autorizate pentru colectarea deșeurilor. Sortarea și reciclarea deșeurilor: Operatorul economic care va efectua lucrările se va asigura că cel puțin 70% (în greutate) din deșeurile nepericuloase rezultate din construcții și demolări vor fi pregătite și sortate pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, conform ierarhiei deșeurilor și cu respectarea Protocolului UE de gestionare a deșeurilor din construcții și demolări. Toate categoriile de deșeuri vor fi colectate selectiv, pe categorii, și vor fi etichetate cu codul corespunzător deșeului stocat. **Pentru faza de funcționare, se vor respecta următoarele:** Vor fi încheiate contracte cu societăți autorizate care vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate în etapa de operare/întreținere a

					investiției. Se va respecta OUG 5/2015 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice care transpune Directiva 2012/19/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind deșeurile de echipamente electrice și electronice (DEEE) în legislația națională. Pentru a optimiza gestionarea deșeurilor medicale în clinicile stomatologice, este esențial să se ia în considerare o serie de măsuri încă din faza de proiectare a spațiului. Implementarea strategiilor eficiente de gestionare a deșeurilor încă de la început poate contribui la reducerea costurilor, la îmbunătățirea siguranței pacienților și a personalului, precum și la minimizarea impactului asupra mediului. □ Crearea de spații dedicate pentru depozitarea separată a diferitelor categorii de deșeuri medicale, cum ar fi deșeuri ascuțite, infecțioase, chimice, nepericuloase etc. □ Utilizarea de containere colorate și clar etichetate pentru a facilita identificarea corectă a tipului de deșeu. □ Amplasarea strategică a containerelor în zonele de unde sunt generate deșeurile, pentru a minimiza deplasările inutile ale personalului. □ Asigurarea ventilației adecvate a spațiilor de depozitare pentru a preveni acumularea de mirosuri neplăcute și riscul de contaminare. □ Utilizarea de sisteme de depozitare eficiente,

					cum ar fi rafturi modulare sau containere stivuibile, pentru a optimiza spațiul disponibil. □ Utilizarea de instrumente și materiale de unică folosință doar atunci când este absolut necesar. □ Elaborarea de protocoale detaliate pentru colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor medicale, respectând reglementările locale și naționale. ***Concluzie: Realizarea lucrărilor proiectate nu va duce la o creștere semnificativă a generării, a incinerării sau a eliminării deșeurilor, la ineficiențe semnificative în utilizarea directă sau indirectă a oricăror resurse naturale și nu va cauza prejudicii semnificative și pe termen lung mediului în ceea ce privește economia circulară.***
5. Prevenirea și controlul poluării aerului, apei sau solului	DA		**Se preconizează că proiectul va duce la o creșteresemnificativă a emisiilor de poluanți în aer, apă sau sol?**	NU	Investiția nu are niciun impact previzibil sau are un impact previzibil nesemnificativ asupra obiectivului de mediu legat de efectele directe și indirecte primare ale măsurii pe parcursul întregului său ciclu de viață, având în vedere natura sa și, ca atare, este considerată conformă cu principiul DNSH pentru obiectivul relevant. Operatorii care efectuează lucrările au obligația de a se asigura că atât componentele cât și materialele de construcție utilizate la construirea clădirilor nu conțin azbest și nici substanțe care prezintă motive de îngrijorare deosebită, astfel cum au fost identificate pe baza listei substanțelor supuse autorizării prevăzute în anexa XIV la Regulamentul (CE) nr. 1907/2006. Operatorii care efectuează lucrările trebuie să se asigure că atât componentele cât și materialele de construcție

					utilizate în construirea clădirilor, care pot intra în contact cu ocupanții, emit mai puțin de 0,06 mg de formaldehidă pe m3 de material sau componentă și mai puțin de 0,001 mg de compuși organici volatili cancerigeni din categoriile 1A și 1B pe m3 de material sau componentă, în urma testării, în conformitate cu CEN/TS 16516 și ISO 16000-3 sau cu alte condiții de testare standardizate și metode de determinare comparabile. Se vor lua măsuri pentru reducerea zgomotului, a prafului și a emisiilor poluante în timpul lucrărilor de construcție (umezirea suprafețelor care pot genera praf, reducerea vitezei vehiculelor, utilizarea unor utilaje eficiente și fiabile cu nivel redus de emisii). În vederea evitării oricăror potențiale efecte negative, sunt propuse mai multe măsuri: **ÎN FAZA DE PROIECTARE**: - Faza de proiectare este o etapă crucială pentru a integra principiile de prevenire și control al poluării în proiectele de construcții. Implementarea unor strategii eficiente în această fază poate reduce semnificativ impactul negativ al proiectului asupra mediului. **Orientarea clădirii în funcție de punctele cardinale:** - Orientarea strategică a clădirilor în faza de proiectare, ținând cont de punctele cardinale, lumina naturală, ventilația naturală, câștigurile solare și umbrirea, contribuie semnificativ la prevenirea și controlul poluării prin optimizarea consumului de energie, reducerea

					emisiilor de CO2 şi crearea unui mediu interior confortabil şi sănătos. Orientarea spre sud maximizează lumina naturală, reducând nevoia de iluminare artificială şi consumul de energie electrică. Orientarea spre nord minimizează lumina directă a soarelui, reducând necesarul de climatizare şi emisiile de CO_2. Orientarea strategică poate maximiza câştigurile solare în timpul iernii pentru încălzire naturală, reducând consumul de energie. Utilizarea elementelor de umbrire (copaci, pergole, copertine) poate controla expunerea la soare în timpul verii, reducând necesarul de climatizare. **Izolarea termică. Etanşeizarea unei clădiri**. Izolarea eficientă a clădirii reduce semnificativ pierderile de căldură în timpul iernii şi câştigurile de căldură în timpul verii, conducând la un consum redus de energie pentru încălzire şi climatizare. Reducerea consumului de energie prin izolarea termică duce la diminuarea a consumurilor energetice necesare climatizării clădirii, reducând costurile de operare şi sporind sustenabilitatea. Izolarea termică reduce infiltrațiile de aer şi previne formarea condensului, contribuind la un climat interior mai constant şi mai confortabil. Se va proiecta clădirea astfel încât gradul de etanşeitate al acesteia să fie ridicat. Se va realiza recuperarea de căldură pentru aport de aer proaspăt prin ventilare mecanizată cu recuperatoare de căldură. **Dispozitive de comandă a iluminatului, senzor de prezență.** Corpurile de iluminat şi aparatajul electric vor fi prevăzute în funcție de categoriile de medii din încăperi

					sau spatii, prevăzute in Normativul I7-2011, precum și în funcție de necesitățile de iluminat ale încăperilor. În încăperi, iluminatul artificial prevăzut va asigura iluminarea medie necesara (conform Ghidului de iluminat interior - CIE nr.292). Nivelele de iluminare vor fi corespunzătoare funcțiunilor încăperilor respective. Toate corpurile de iluminat vor fi de tip economic, cu LED. În toate spațiile în care este posibil se va sigura reglarea intensității luminii prin prevederea de variatoare de tensiune și de corpuri de iluminat ce permit dimarea (modificarea controlată a intensității luminoase). De asemenea acolo unde este posibil aprinderea corpurilor de iluminat se va realiza cu detectoare de prezență. **ÎN FAZA DE CONSTRUCȚIE** Activitatea de construcții poate genera diverse tipuri de poluare, afectând negativ mediul înconjurător și sănătatea oamenilor. Implementarea unor măsuri eficiente de prevenire și control este esențială pentru a minimiza impactul negativ al șantierului. **Măsuri de prevenire:** *Planificare:* 1) Se va realiza un plan de management al mediului; 2) Se vor identifica potențialele surse de poluare și se vor stabili măsuri specifice de control. 3) Se vor alege materiale de construcții durabile și cu emisii reduse. *Controlul emisiilor:* 1) Se vor utiliza utilaje moderne cu motoare eficiente și cu filtre de particule.

					2) Se vor implementa măsuri pentru a reduce praful, cum ar fi udarea frecventă a drumurilor și a zonelor de lucru. 3) Nu se va permite arderea deșeurilor pe șantier. *Gestionarea deșeurilor:* 1) Segregarea deșeurilor la sursă (de exemplu, materiale reciclabile, deșeuri periculoase). 2) Stocarea și transportul corespunzător al deșeurilor. 3) Eliminarea deșeurilor la depozite autorizate *Controlul zgomotului:* 1) Utilizarea utilajelor cu niveluri reduse de zgomot. 2) Instalarea de bariere fonice. 3) Limitarea orelor de lucru cu utilaje zgomotoase. *Monitorizare:* 1) Se va monitoriza regulat parametrii de mediu (calitatea aerului, apă, zgomot) pe șantier. 2) Se vor efectua controale periodice ale utilajelor și instalațiilor. *Instruire:* 1) Se va instrui personalul cu privire la procedurile de prevenire și control al poluării. 2) Se va asigura că personalul utilizează echipament de protecție adecvat. *Inspecții:* 1) Se vor realiza inspecții regulate pe șantier pentru a identifica și remedia potențialele probleme. 2) Se va implementa un sistem de sancțiuni pentru nerespectarea regulilor de protecție a mediului. **ÎN FAZA DE EXPLOATARE.** 1) Implementarea unui sistem de management al

					deșeurilor pentru a stoca și elimina deșeurile în mod corespunzător. 2) Întreținerea spațiilor verzi, plantarea unei game variate de specii de plante. 3) Instruirea personalului cu privire la procedurile de gestionare a deșeurilor și a substanțelor chimice. **CONCLUZIE: REALIZAREA LUCRĂRILOR PROIECTATE NU VA GENERA UN IMPACT NEGATIV SEMNIFICATIV ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU AER, APĂ ȘI SOL.**
6. Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor	DA		**Se preconizează că proiectul va fi: (i) nociv în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau (ii) nociv pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru UE?**	NU	**Se consideră că o activitate economică prejudiciază in mod semnificativ protecția și refacerea biodiversității si a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectiva este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună si rezilienta ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor si a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniunea Europeană.** Impactul potențial al proiectelor asupra mediului, inclusiv al lucrărilor localizate in vecinătatea sau in siturile Natura 2000, in siturile înscrise pe Lista patrimoniului mondial UNESCO si in principalele zone de biodiversitate, precum si alte zone protejate, este evaluat in conformitate cu prevederile Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului si vor urma etapele procedurale stabilite in funcție de încadrarea respectivă, inclusiv obținerea acordului de mediu necesar pentru aprobarea de dezvoltare a proiectului, respectiv decizia autorității

					competente pentru protecția mediului. Procedura de evaluare a impactului asupra mediului integrează evaluarea adecvata asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei sălbatice, precum si procedura de emitere a avizului de gospodărire a apelor care include evaluarea impactului asupra corpurilor de apa conform prevederilor Legii apelor nr. 107/1996, cu modificările si completările ulterioare. Proiectul propus nu intra sub incidenta Legii 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului; **Solicitantul deține autorizație de mediu iar la finalizarea investiției este obligat sa notifice ACPM + GNM si sa solicite revizuirea autorizației de mediu.** **Plantarea vegetației:** In jurul imobilului, se vor planta arbori si vegetație variată pentru a sprijini biodiversitatea locală si a îmbunătăți calitatea solului și a ecosistemelor

Întocmit,

Arh./Ing. Răducan Morega Corneliu

Ing. Dijmărescu Claudia

MINISTERUL MEDIULUI, APELOR ȘI PĂDURILOR

AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU MEDIU ȘI ARII PROTEJATE

DIRECȚIA JUDEȚEANĂ DE MEDIU GORJ

Nr.3038/08.04.2025

Clasarea notificării

Ca urmare a solicitării depuse de **CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUSI”**, cu sediul în județul **GORJ**, municipiul **TÂRGU JIU, str. TINERETULUI, nr. 4,** pentru proiectul **INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10,** propus a fi amplasat în **județul Gorj,** municipiul **TÂRGU JIU, str. TINERETULUI, nr. 4, nr. cadastral 40961** înregistrată la Agenția pentru Protecția Mediului Gorj (actual Direcția Județeană de Mediu Gorj) cu nr. **3038/03.04.2025,**

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii sau arheologice, zone cu restricții de construit, zona costieră;
- având în vedere că:

- proiectul propus **nu intră** sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- proiectul propus **nu intră** sub incidența art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare;
- proiectul propus **nu intră** sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare, Direcția Județeană de Mediu Gorj decide:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Titularul are obligația reutilizării/valorificării deșeurilor rezultate din construcții și demolări în amplasamentul proiectului sau eliminarea prin depozitare pe un amplasament indicat de autoritatea publica locală.

DIRECTOR EXECUTIV
dr. ing. Ina-Liliana BLIDEA

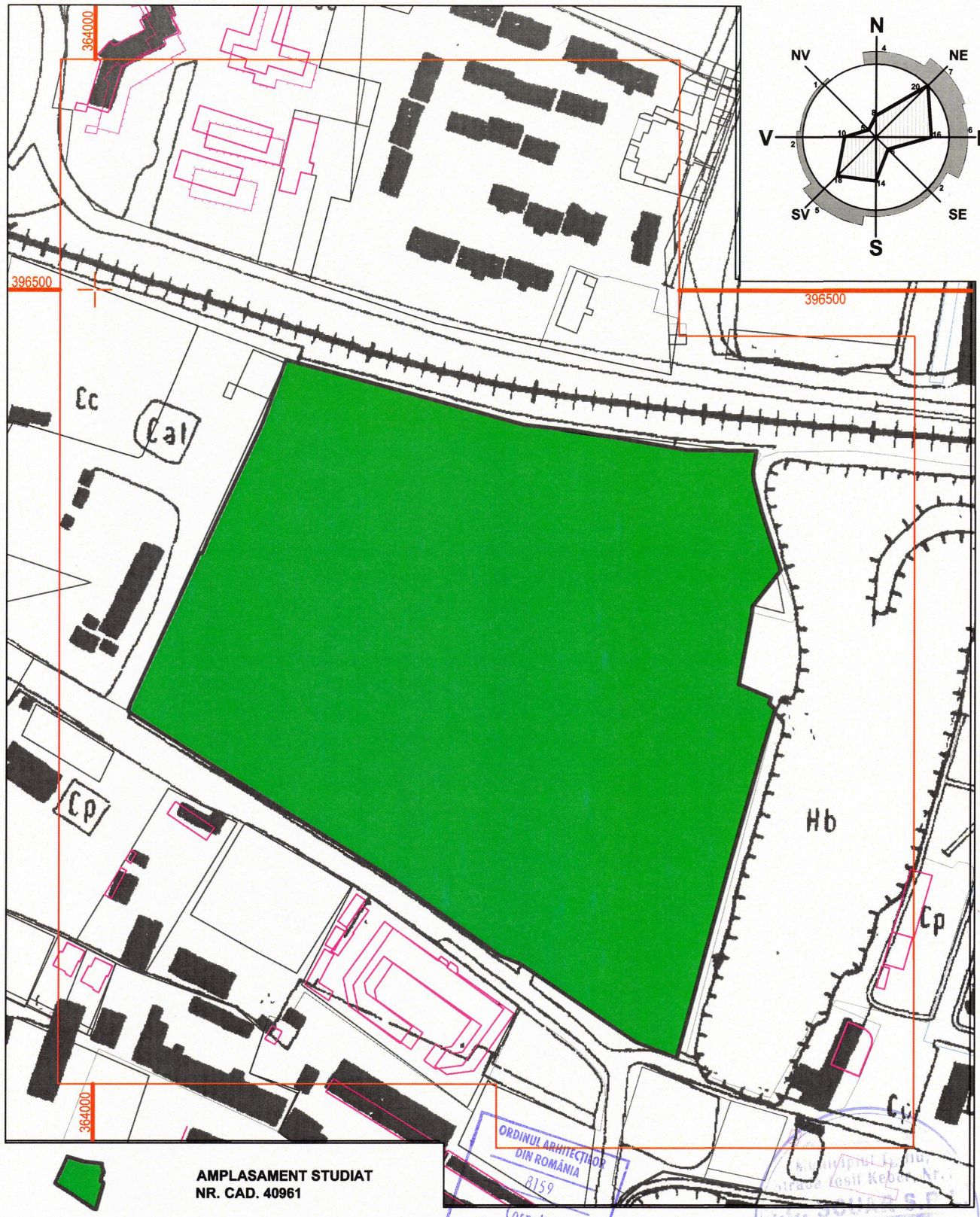
ȘEF SERVICIU
AVIZE, ACORDURI, AUTORIZAȚII
Ing.Ludmila-Liana BARDAN

Întocmit,
Ing. Gabriela ARDEREANU

BIODIVERSITATE
Întocmit,
Biolog Consuela Maria AVRAM

Direcția Județeană de Mediu Gorj
Adresa Strada Unirii, nr. 76, Târgu Jiu, Gorj, Cod 210143.
Tel.: 0253-215384; Fax: 0253-212892
e-mail: office@apmgj.anpm.ro; website: http://apmgj.anpm.ro

Operator de date cu caracter personal, conform Regulamentului (UE) 2016/679



AMPLASAMENT STUDIAT
NR. CAD. 40961

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8159 Corneliu Răducan Morega Arhitect cu drept de semnătură

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr. 1, Tel/Fax 0353.401222

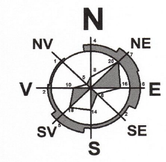
Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Sef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		1:2.500
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data:
Desenat	Des. Pîrvulescu Mădălina		03.2025

beneficiar:	CARAGEA DANIEL PENTRU UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI "	proiect nr.:
amplasament:	JUDEȚUL GORJ, MUNICIPIUL TÂRGU-JIU, STRADA TINERETULUI , NR. 4	11/2025
denumire proiect:	INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10	faza: S.F.
denumire planșă:	PLAN DE ÎNCADRARE	planșa nr.: A 01

Beneficiar : CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRANCUSI"

Amplasament : MUN. TG JIU, STR. TINERETULUI, NR. 4, CF.40961, JUD. GORJ

Denumirea investiției : INFRASTRUCTURA DE SPORT SI SANATATE IN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALA DE SPORT SI SALI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTA, DESFIINTARE CONSTRUCTII C8, C9, C10



LEGENDA:

- Limită de proprietate
- Parcare propusă
- Spațiu verde
- Acces parcare
- Borduri prefabricate
- Stalpi iluminat propusi
- Sistem preluare ape pluviale
- Pavele autoblocante (6cm)
- Sala sport si sali recuperare
- Teren sport
- Acces teren
- Constructii existente

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

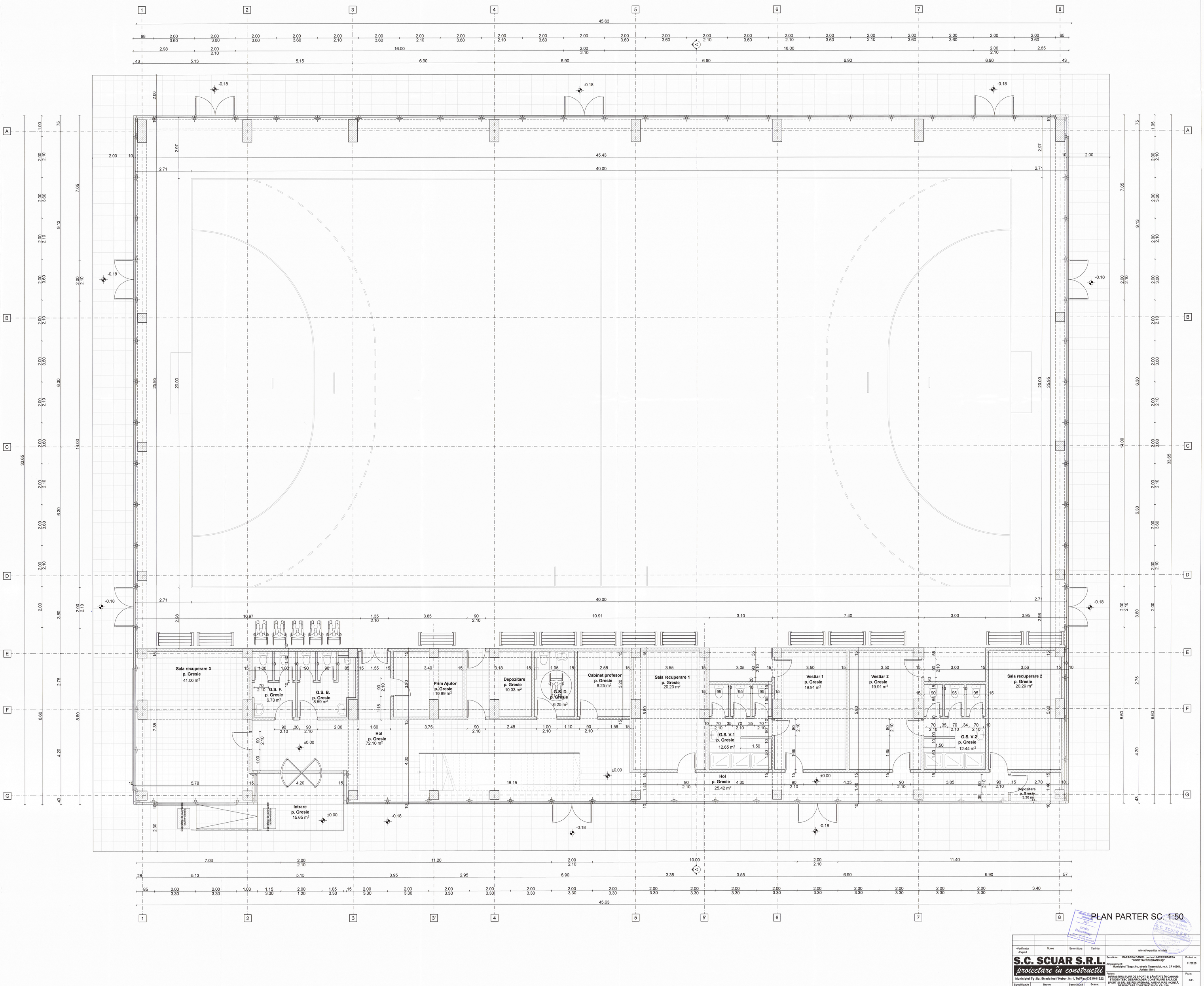
S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura	Scara:
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		1:500
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"		Proiect nr: 11/2025
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj		
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10		Faza: S.F.
Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE		Plansa: A.02



PLAN PARTER SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Calitate
			referat/expertiza nr/data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax.0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Moraja		1:50
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Moraja		Data:

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr: 11/2025
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT SI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT SI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire planșa: PLAN PARTER SALA SPORT SI SALI RECUPERARE
Planșa: A-03

Gol peste sala sport

Sala recuperare 4
p. Gresie
38.70 m²

G.S. F.
p. Gresie
11.86 m²

G.S. B.
p. Gresie
18.24 m²

Hol
p. Gresie
102.21 m²

Zona tribune

Atelier mecanic
p. Gresie
5.32 m²

T.E.G.
p. Gresie
3.31 m²

C.T.
p. Gresie
17.42 m²

Camera ventilatie
p. Gresie
32.89 m²

panou sticla securizata

PLAN ETAJ SC. 1:50

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax.0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Moraga		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Moraga		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Denumire planșa: PLAN ETAJ SALA SPORT SI SALI RECUPERARE

Proiect nr:	Faza:	Planșa:
11/2025	S.F.	A.04

45.63

45.43

sistem de preluare ape pluviale

+10.05

Trapa desfumare

Panouri fotovoltaice 500W - 60bucati

Panou solar 30 tuburi

+11.80

6°

16.84

33.65

30.38

16.81

3.07

2.98

2.00

6.00

3.67

3.63

6.01

2.97

10

3.70

1.00

7.00

6.00

4.73

-Verificator
-Expert

Nume

Semnătura

Cerința

referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos	

Scara: 1:50

Data: 03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

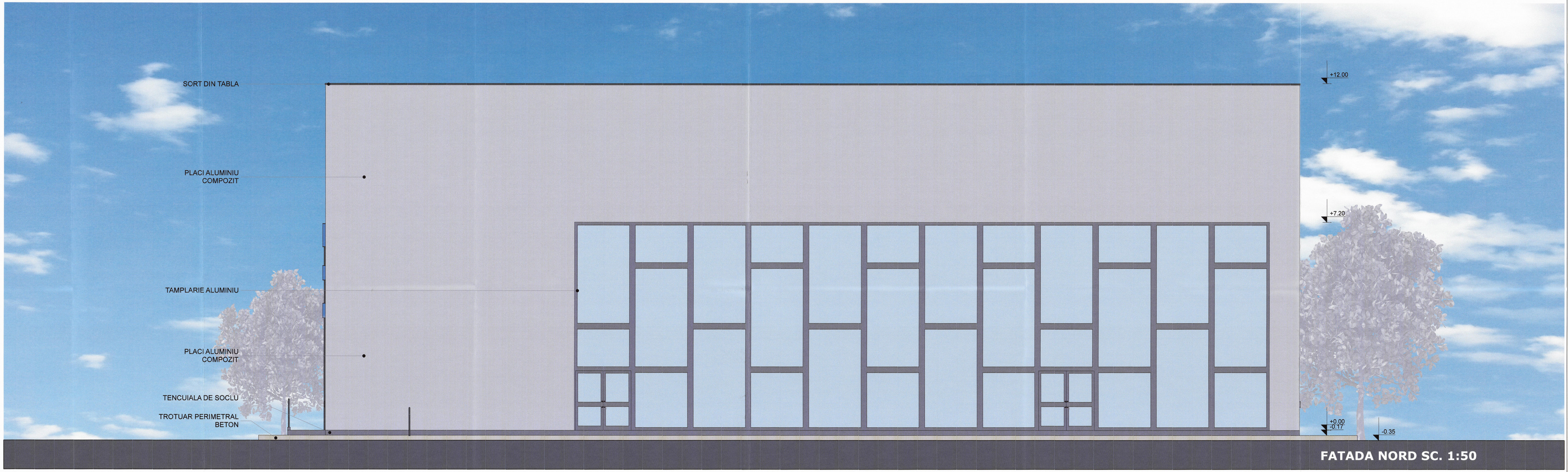
Proiect nr: 11/2025

Faza: S.F.

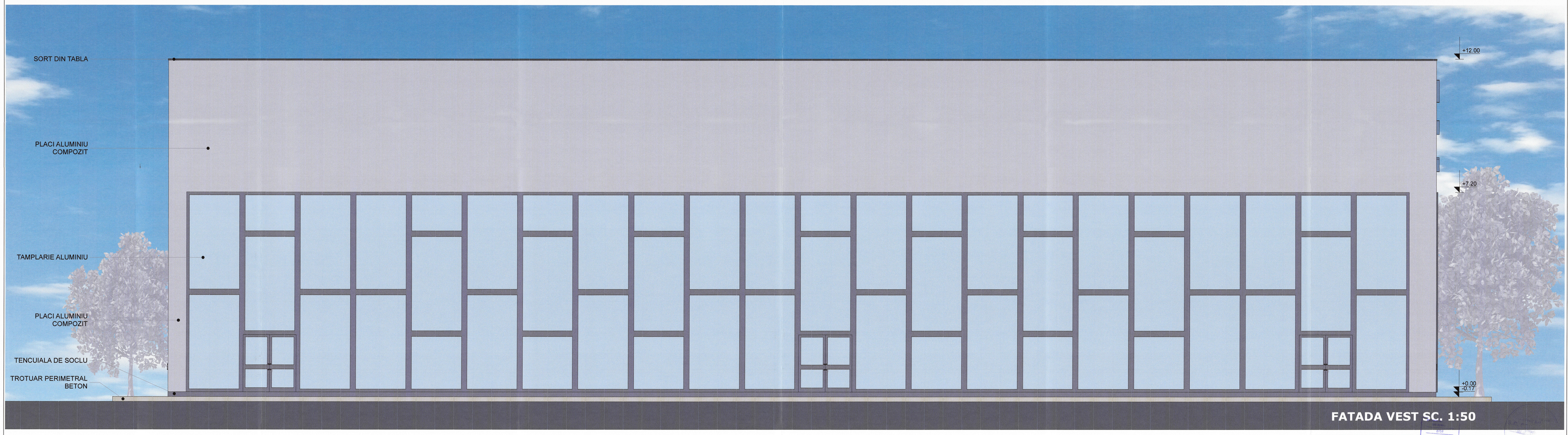
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINTARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Denumire plansa: PLAN INVELITOARE SALA SPORT SI SALI RECUPERARE

Planșa: A.05



FATADA NORD SC. 1:50



FATADA VEST SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

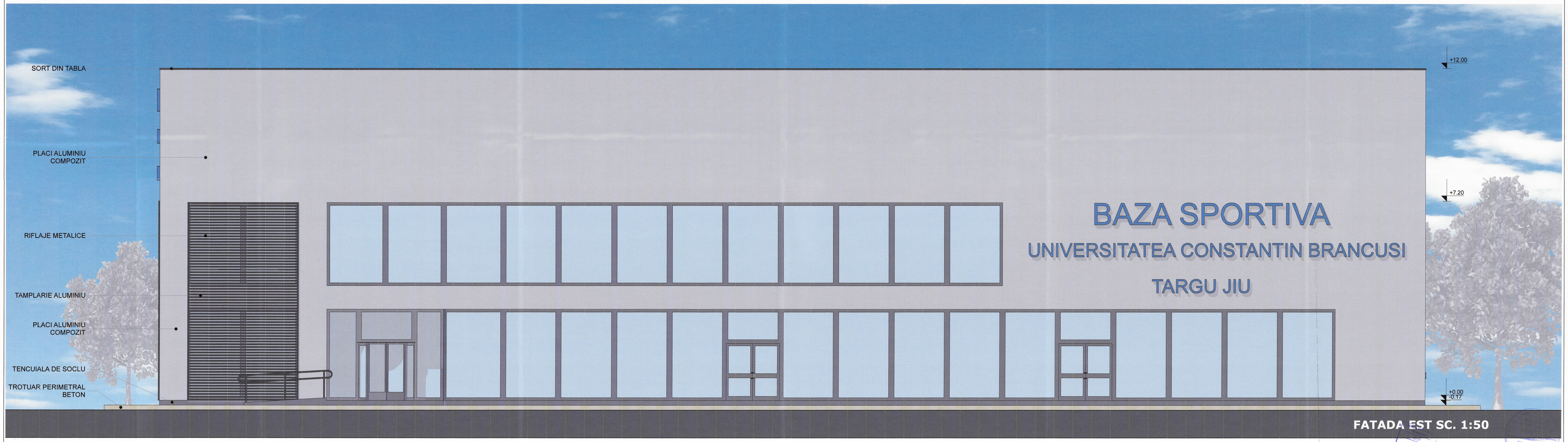
S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare in constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2026
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr: 11/2025
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINTARE CONSTRUCȚII C0, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire plansa: FATADA NORD SI FATADA VEST SALA SPORT SI SALI RECUPERARE
Plansa: A.06



FATADA SUD SC. 1:50



FATADA EST SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:50
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Proiect nr: 11/2025
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Faza: S.F.
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINTARE CONSTRUCȚII C9, C8, C10.
Denumire planșa: FATADA SUD SI FATADA EST SALA SPORT SI SALI RECUPERARE
Planșa: A.07



SECTIUNE TRANSVERSALA A-A' SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința

referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax: 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos	

Scara: 1:50

Data: 03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

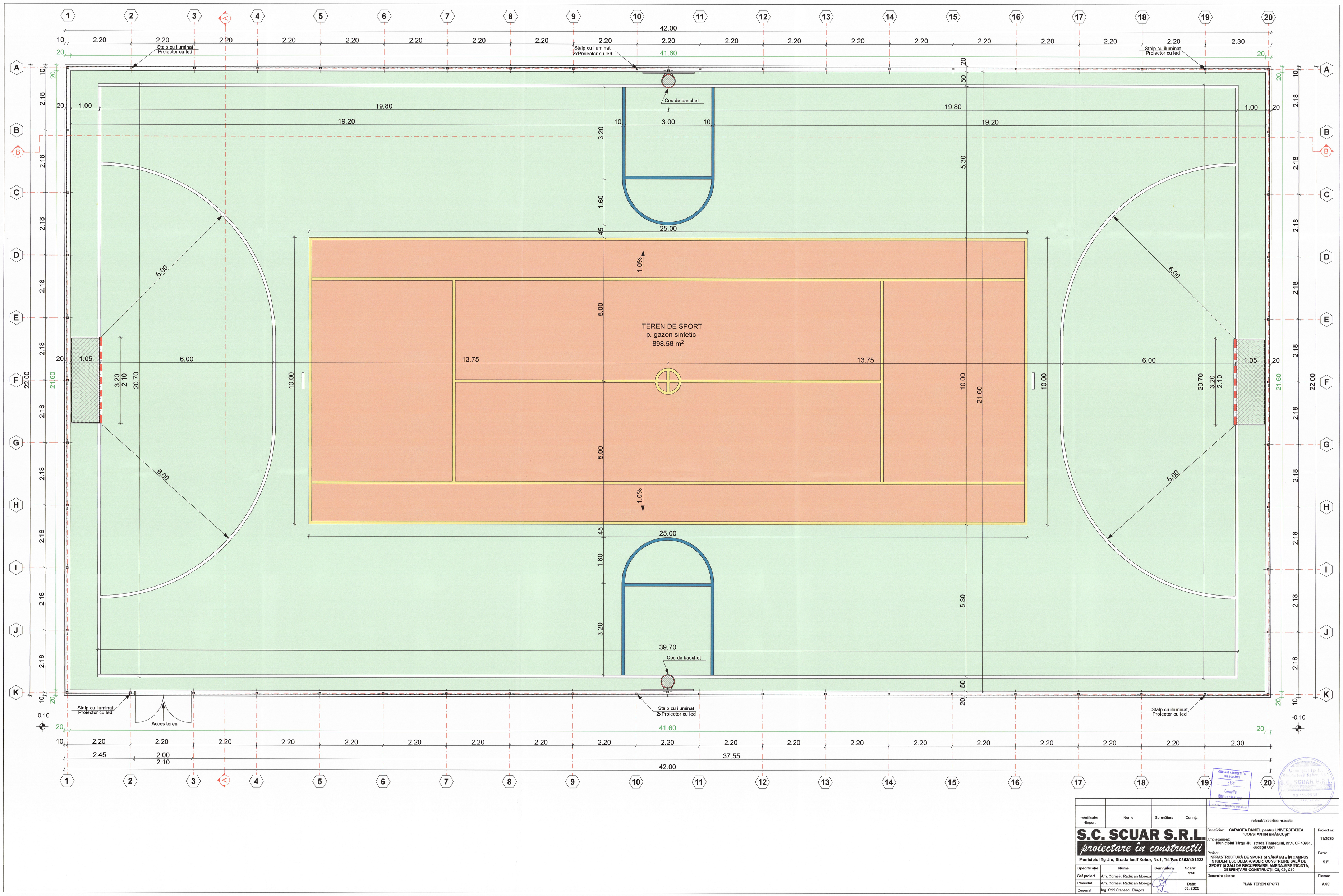
Proiect nr: 11/2025

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: SECTIUNE TRANSVERSALA A-A' SALA SPORT

Plansa: A.08



-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

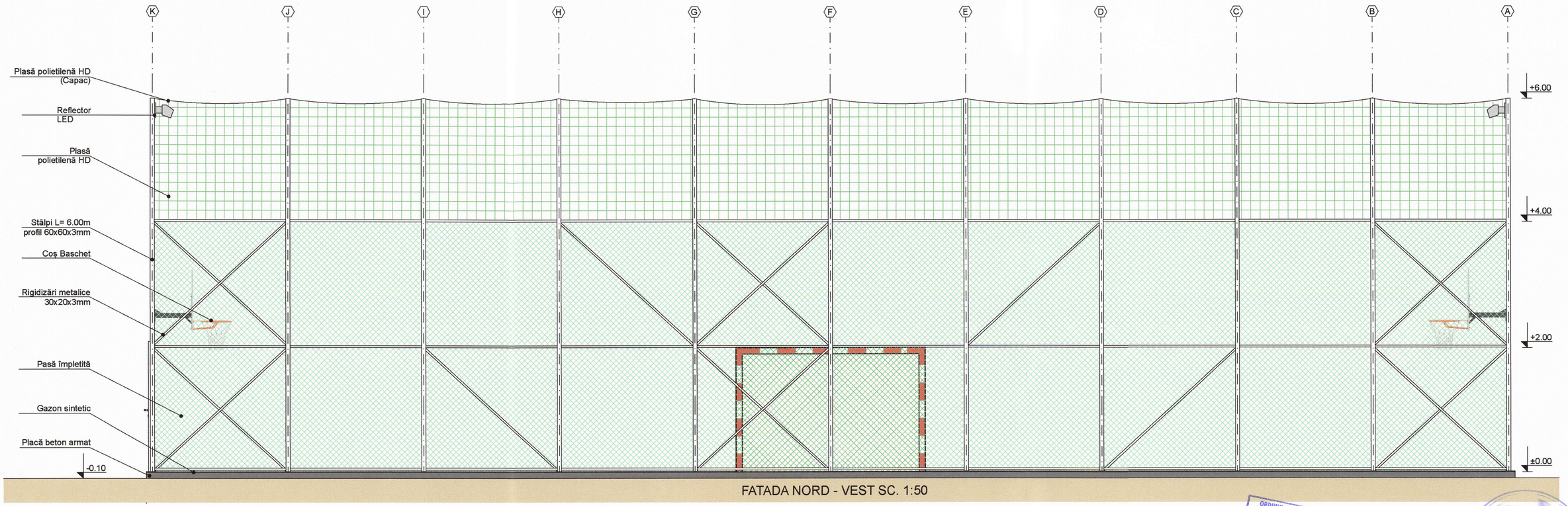
S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega	
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos	

Scara: 1:50
Data: 03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Denumire plansa: PLAN TEREN SPORT

Proiect nr: 11/2025
Faza: S.F.
Planșa: A.09



FATADA NORD - VEST SC. 1:50

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Corneliu Răducan Morega
Arhitect cu drept de semnătură

Municipiul Tg-Jiu, Str. da Iosif Keb Nr.1
S.C. SCUAR S.R.L
RO 1262532
J18/10/200

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

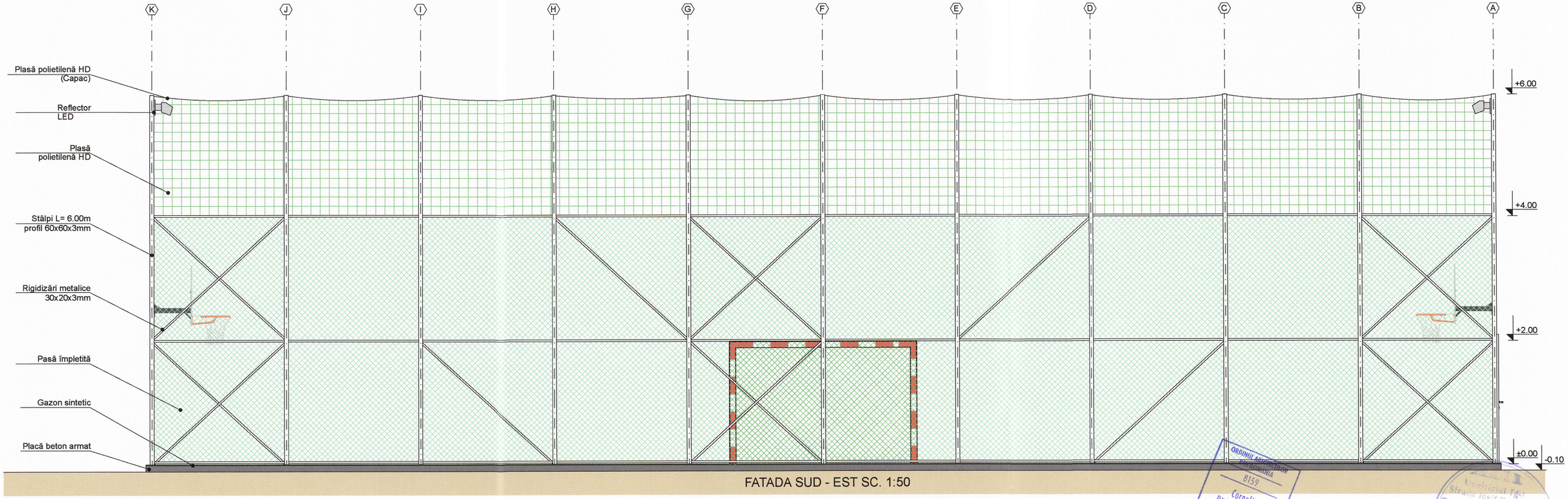
Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Proiect nr: 11/2025

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.

Denumire plansa: FATADA NORD-VEST TEREN SPORT
Plansa: A.10



FATADA SUD - EST SC. 1:50

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8159 Corneliu Răducan Morega Arhitect cu drept de semnătură

Municipiul Tg-Jiu Strada Iosif Keber S.C. SCUAR S.R.L. RO 18425321 J18/10/2008

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		1:50
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Proiect nr: 11/2025

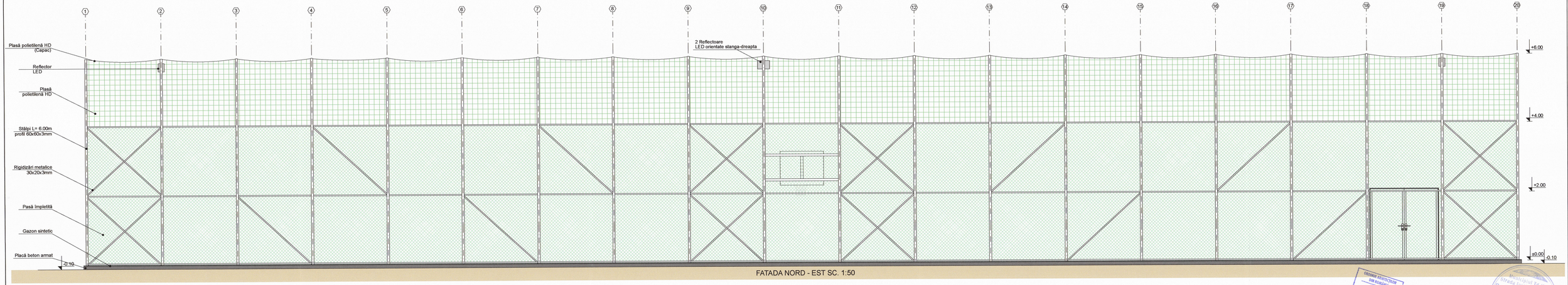
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: FATADA SUD-EST TEREN SPORT

Plansa: A.11



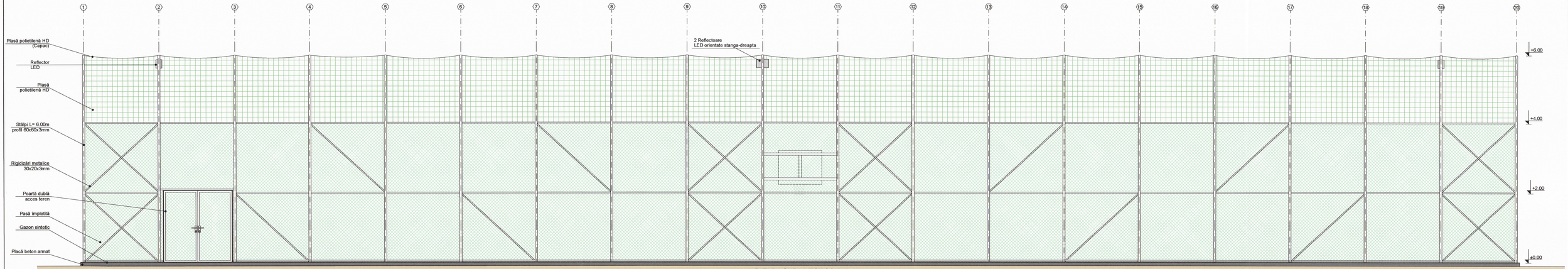
FATADA NORD - EST SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Șef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Proiect nr: 11/2025
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Faza: S.F.
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Plansa: A.12
Denumire plansa: FATADA NORD-EST TEREN SPORT



FATADA SUD - VEST SC. 1:50

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerinţa	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcţii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificaţie	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Sthi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUŞI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Judeţul Gorj

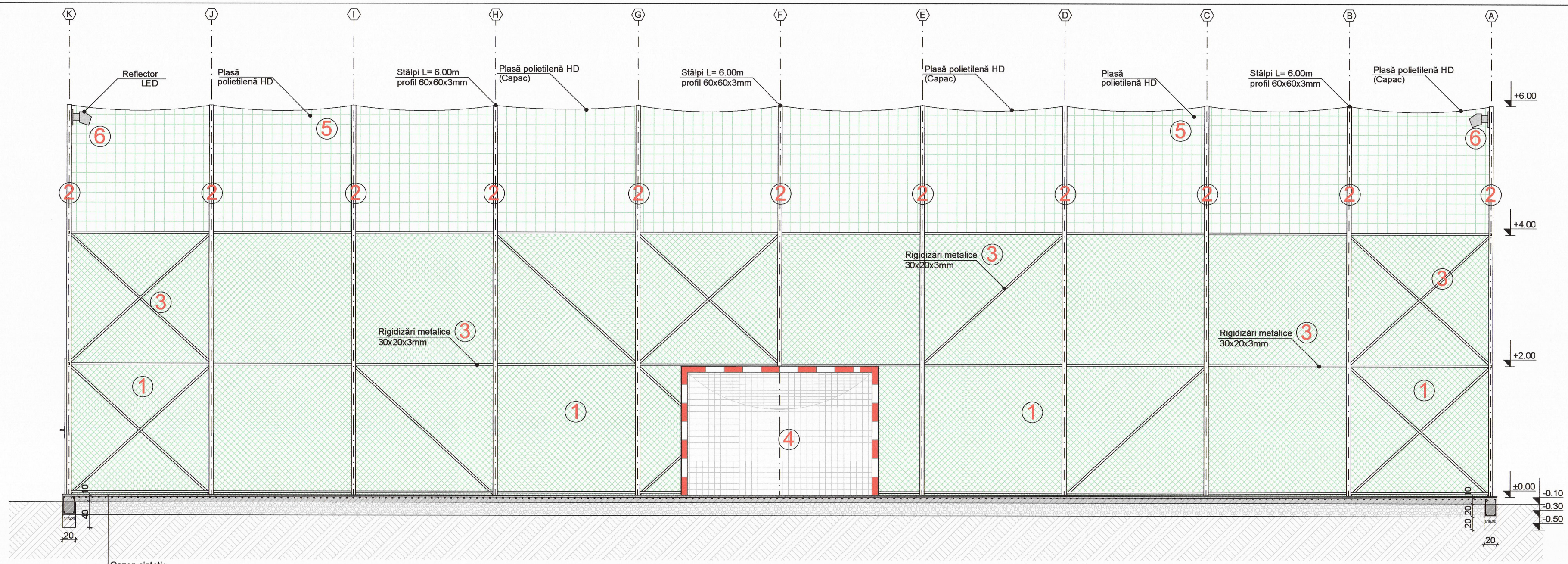
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10

Denumire plansa: FATADA SUD-VEST TEREN SPORT

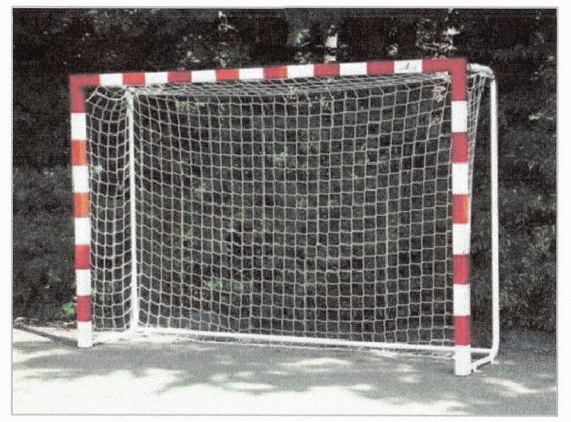
Proiect nr: 11/2025

Faza: S.F.

Plansa: A.13

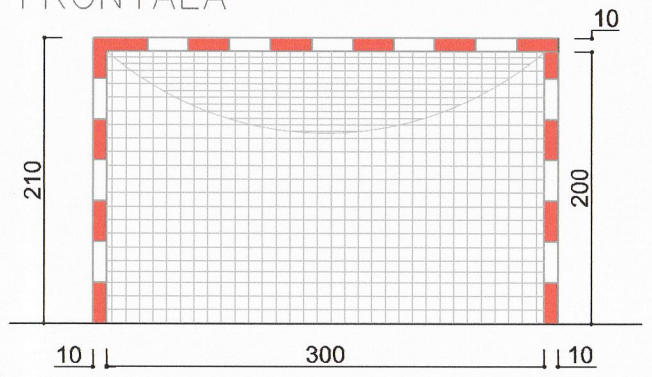


SECTIUNE TRANSVERSALA A-A
SC. 1:50

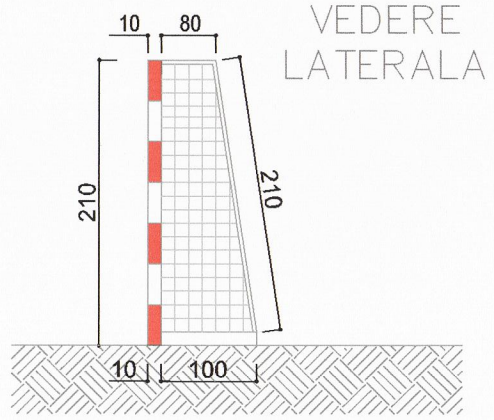


PREZENTARE FOTO

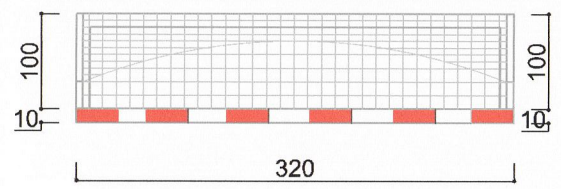
VEDERE FRONTALA



VEDERE LATERALA



PLAN



POARTĂ FOTBAL
Scara 1:50

Legendă:

1. Plasa împletită împrejmuire
2. Stâlpi metalici 60x60x3mm
3. Rigidizări metalice 30x20x3mm
4. Poartă teren fotbal
5. Plasă polietilenă HD tip țesută eco verde (împrejmuire + capac)
6. Reflector LED

- CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "D"
- GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC "I"
- CLASA DE IMPORTANȚĂ IV
- CONF. P100/2013:
Accelerația Ag=0.15 g; Tc=0.7 sec.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Corneliu Răducan Morega
Arhitect cu drept de semnătură

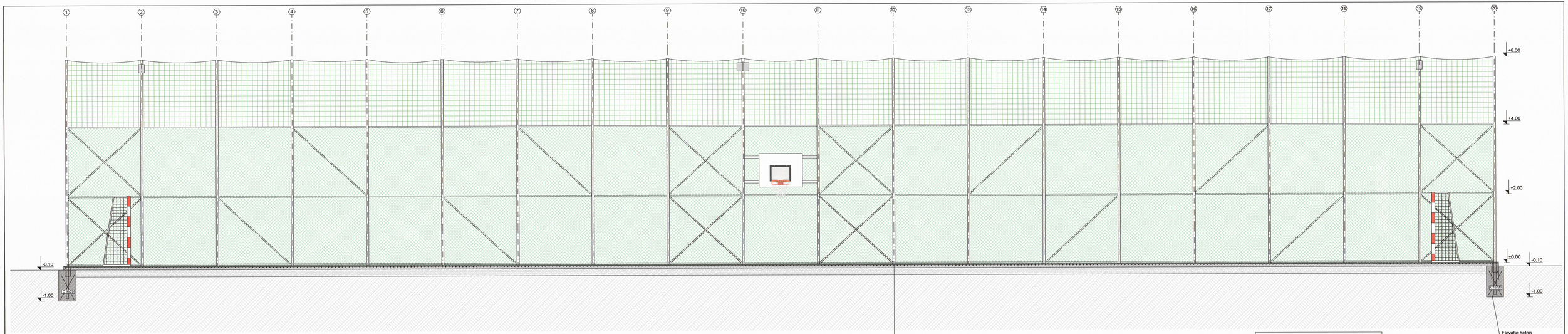
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1
S.C. SCUAR S.R.L.
RO 12853121
J18/10/2008

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		1:50
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr: 11/2025
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire plansa: SECTIUNE TRANSVERSALA A-A' TEREN SPORT
Plansa: A.14



SECTIUNE LONGITUDINALA B-B
SC. 1:50

Gazon sintetic
Placa beton
Balast compactat
Umpluturi pamant compactat
Teren natural compactat

Elevatie beton
Fundatie beton

- CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ "D"
- GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC "I"
- CLASA DE IMPORTANȚĂ IV
- CONF. P100/2013:
Accelerația Ag=0.15 g; Tc=0.7 sec.

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Corneliu Răducan Moraga
Arhitect cu drept de semnătură

S.C. SCUAR S.R.L.
Nr. Înregistrare Reg. Com. J18/1/2007
CUI RO 19801401
Cod IBAN RO10 BTRL 0130 1205 1C57 5301

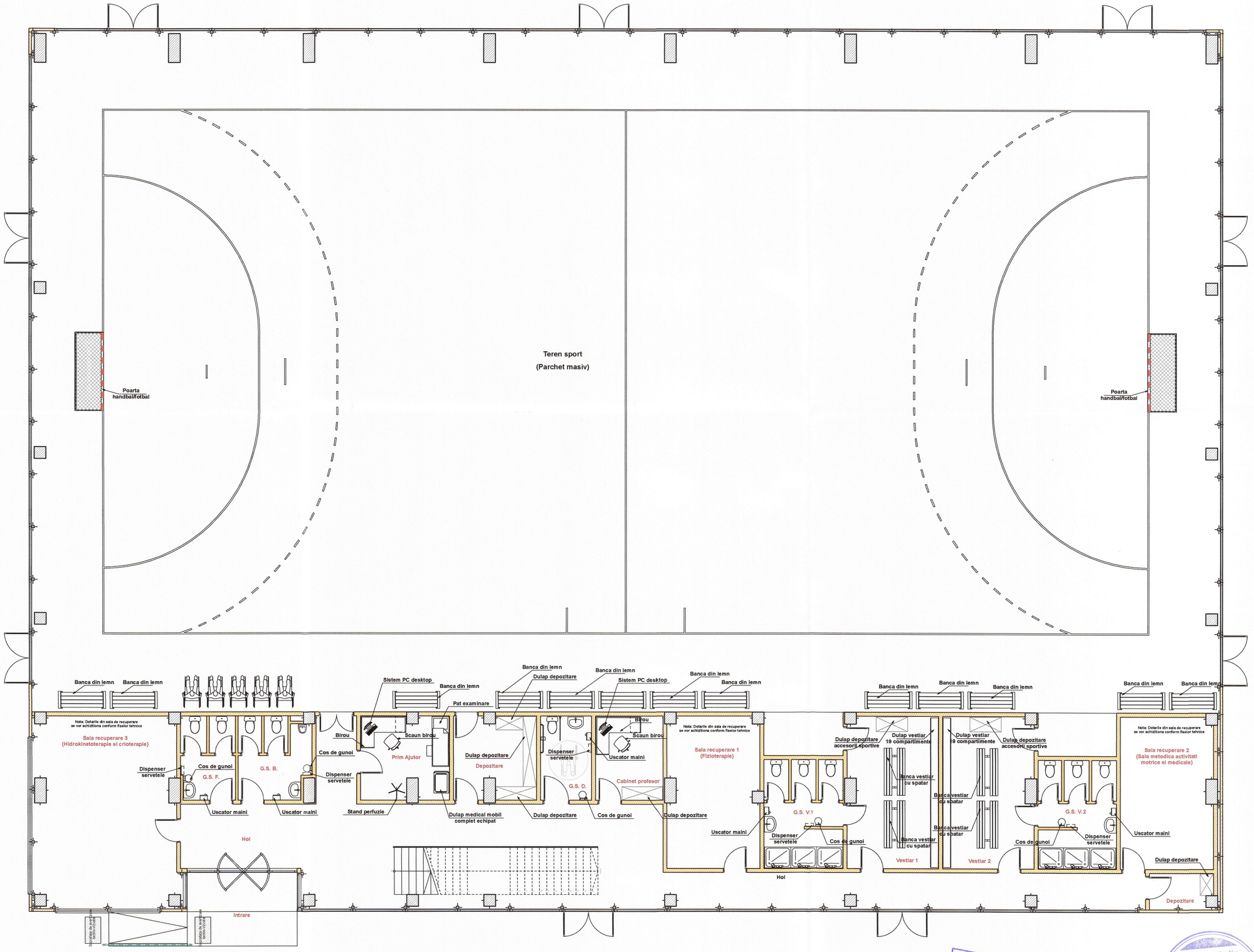
-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința

referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:50
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Moraga		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Moraga		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar:	CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"	Proiect nr: 11/2025
Amplasament:	Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj	
Proiect:	INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENTESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10	Faza: S.F.
Denumire plansa:	SECTIUNE LONGITUDINALA B-B' TEREN SPORT	Plansa: A.15



ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Corneliu Răducan Morega
Arhitect cu drept de semnătură

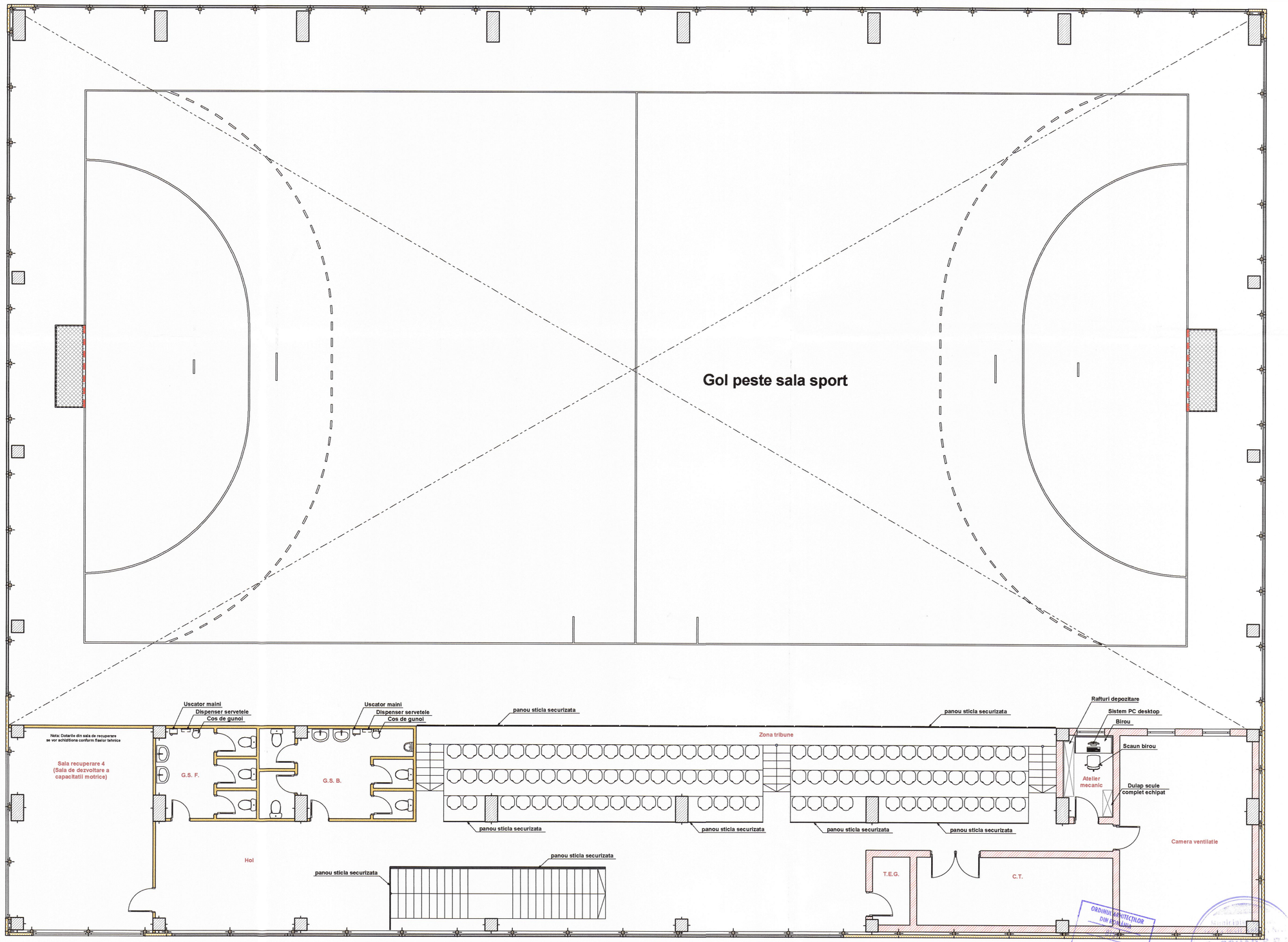
Municipiul Tg-Jiu, Str. Iosif Keber, Nr.1
SCUAR S.R.L.
12825321

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Proiect nr: 11/2025
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire plansa: PLAN DOTARI
PLAN PARTER SALA SPORT SI SALI RECUPERARE
Plansa: A.16



-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Proiect nr: 11/2025

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: PLAN DOTARI
PLAN ETAJ SALA SPORT SI SALI RECUPERARE

Plansa: A.17

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
Corneliu Răducan Morega
Arhitect cu drept de semnătură

N
NV NE
V E
SV SE
S

NR. CAD.39787

C1
P

C2
P

C3
P+1

C4
P+4

C5
Piscina

C6
P

C11
P+5

C12

C13
S

S

S4

S1

TEREN DE SPORT

Acces teren

Teren sport

Trotuar

Sala sport si sali de recuperare
P+1

Terasa Sp. verde

MUNICIPIUL TÂRGU JIU

LEGENDA:

- Limită de proprietate
- Parcare propusă
- Spațiu verde
- Acces parcare
- Borduri prefabricate
- Stalpi iluminat propusi
- Sistem preluare ape pluviale
- Pavele autoblocante (6cm)
- Sala sport si sali recuperare
- Teren sport
- Acces teren
- Constructii existente

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în constructii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:250
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Arh. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr: 11/2025
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire plansa: PLAN AMENAJARE EXTERIOARA
Plansa: A.18

PLAN TOPOGRAFIC



Oficiul de cadastru si Publicitate Imobiliara Gorj
Numar de inregistrare 33250//03.04.2025
"Prezentul document recepţionat este valabil însoţit de procesul verbal de recepţie nr. 236/07.04.2025 "
Schimbarea regimului juridic al imobilelor afectate de investiţie duce la anularea acestuia;

Mirela Parvulescu
Semnat digital de Mirela Parvulescu
Data: 2025.04.07 15:29:56 +03'00'

INVENTAR DE COORDONATE

Nr. pct	X (m)	Y (m)
1	396163.10	364257.22
2	396169.93	364239.25
3	396204.27	364188.44
4	396207.96	364179.20
5	396243.82	364128.54
6	396314.91	364015.33
7	396318.49	364016.35
8	396364.19	364037.57
9	396384.59	364046.77
10	396384.39	364047.89
11	396390.19	364050.19
12	396441.41	364074.13
13	396469.45	364084.55
14	396440.93	364189.46
15	396429.21	364238.77
16	396430.07	364261.15
17	396429.75	364291.77
18	396421.31	364290.22
19	396417.26	364290.46
20	396402.87	364294.14
21	396377.23	364302.52
22	396361.42	364290.12
23	396358.67	364289.92
24	396326.94	364284.19
25	396321.21	364298.30
26	396318.66	364297.61
27	396316.13	364300.20
28	396299.51	364295.02
29	396249.85	364280.89
	S=53957mp	

LEGENDĂ

- teren
- construcții existente
- construcții propuse spre desființare

SISTEM DE PROIECTIE STEREO 1970
SISTEM DE REFERINȚĂ MAREA NEAGRĂ

Firma TOPOREZCAD S.R.L. - Clasa III Nr. reg. com. J18/369/2020 C.U.I. 42545666 Autorizatie Seria RO-B-J, Nr. 2401/23.06.2022			Beneficiar: UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"		Luc. nr. 37/2025
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara 1:1000	Infrastructură de sport și sănătate în campus studențescu Debarcader : construire sală sport și săli de recuperare, amenajare incintă, desființare construcții C8, C9, C10 Amplasament: Mun. Tg-Jiu, Str. Tineretului, Nr. 4, Jud. Gorj, Nr. cad. 40961	Faza R.T.
Întocmit	Ing. Fîntînă Adrian-Valeriu Categoria B Autorizatie seria RO-GJ-F nr. 0167/16.07.2020	FINTINA ADRIAN-VALERIU	Data: 26.03.2025	PLAN TOPOGRAFIC	Pl. Nr. 1

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	
Sef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		Scara: 1:1000
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data: 03. 2025
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Muncipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

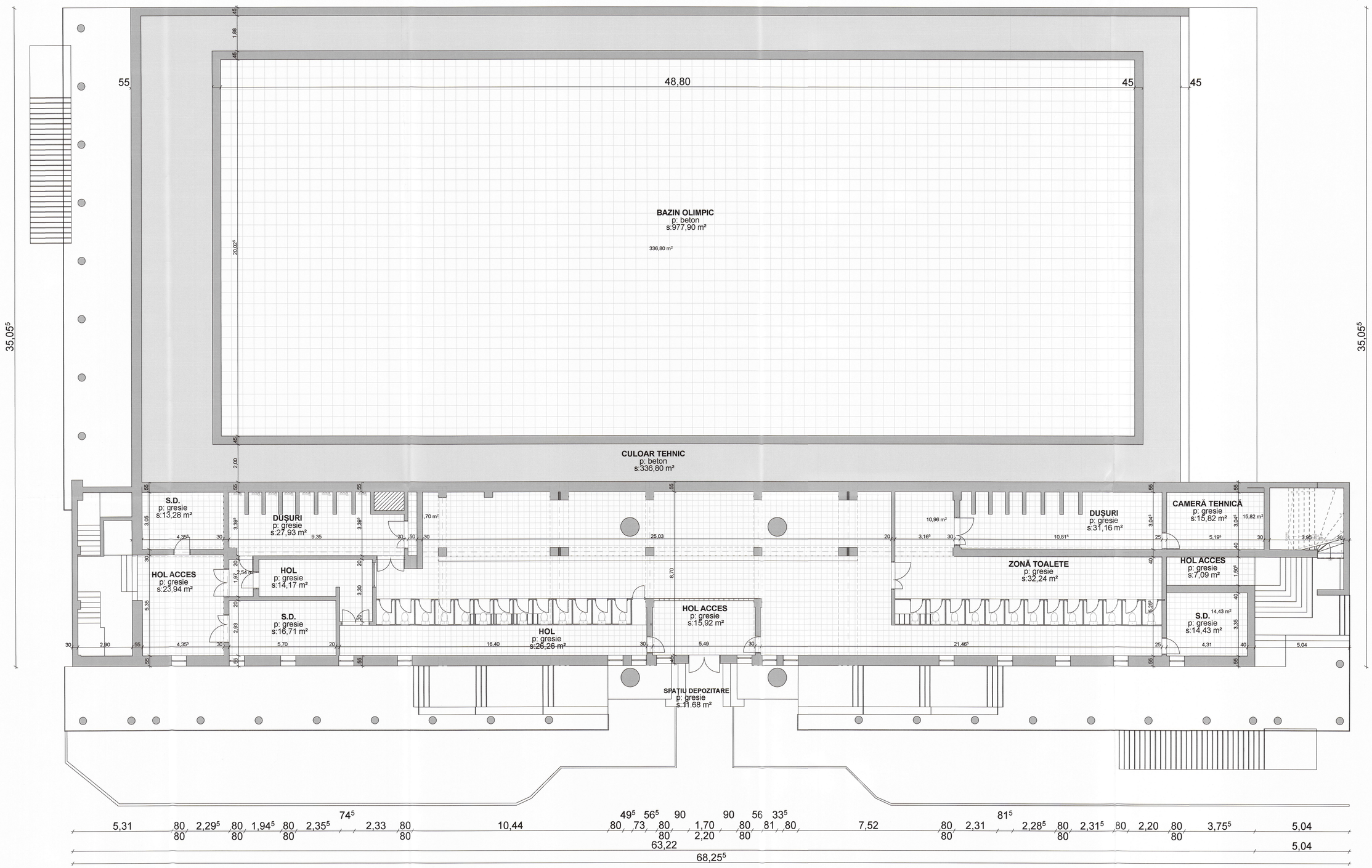
Proiect nr.: Pr. nr: 11/2025

Denumire proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire planșă: PLAN DE SITUAȚIE

Planșa nr.: A.19



PLAN DEMISOL RELEVEU BAZIN OLIMPIC, SC.1/100

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Cornelliu Răducan Morega

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1
S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții
RO 12625321
J18/10/2000

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

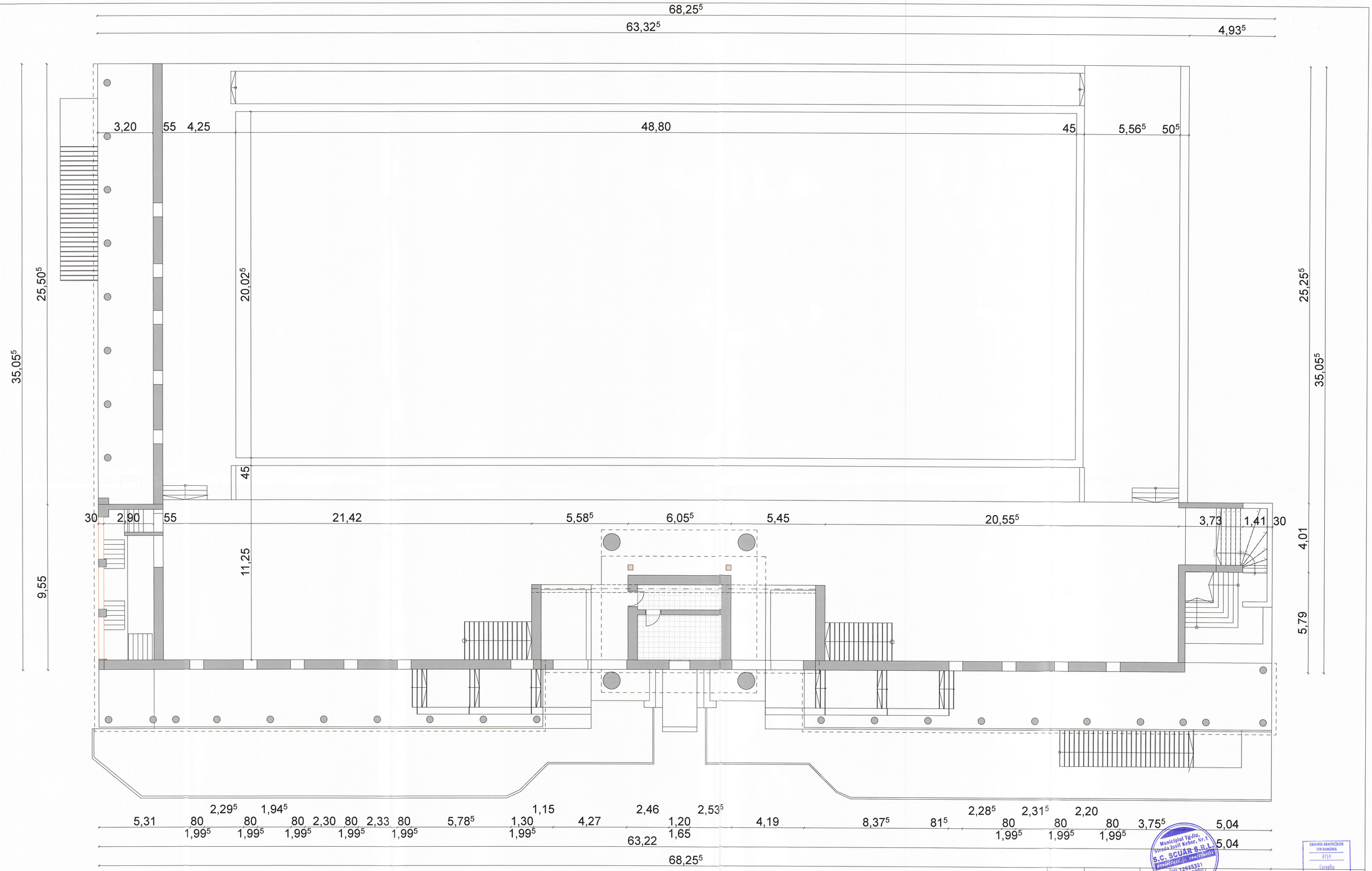
S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr.: Pr. nr. 11/2025

Denumire proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.

Denumire planșă: PLAN DEMISOL RELEVEU CONSTRUCȚII C8,C9,10
Planșa nr.: A.20

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Șef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data: 03. 2025
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin		



PLAN PARTER RELEVEU BAZIN OLIMPIC, SC.1/100

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. Proiectare în construcții RO 17625321 J18/10/2000

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8159 Corneliu Radu Morega Arhitect - expert de specialitate

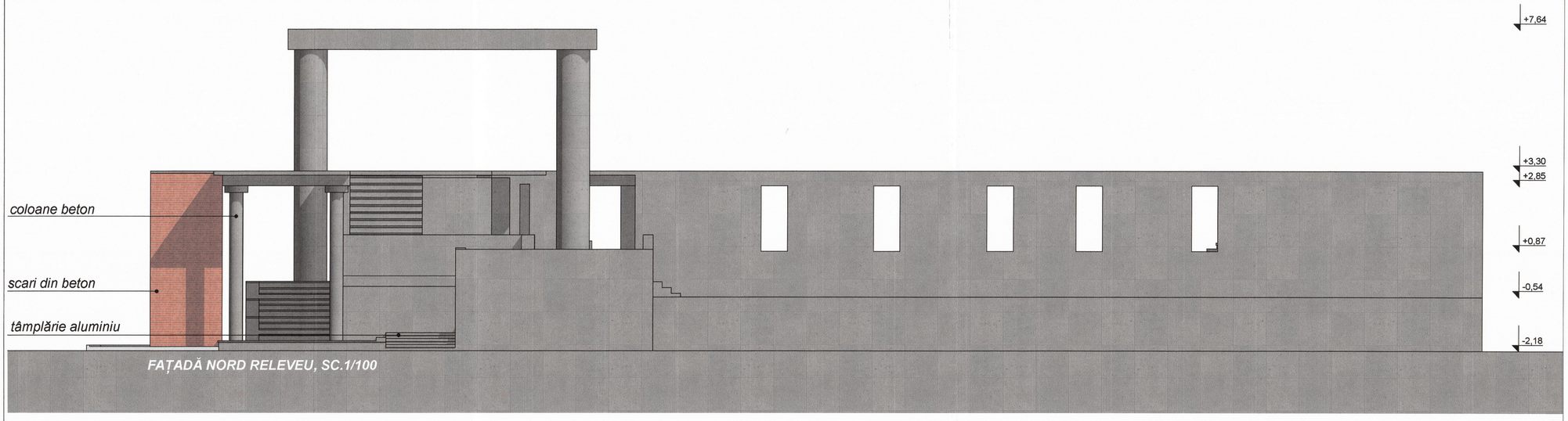
-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința
			referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

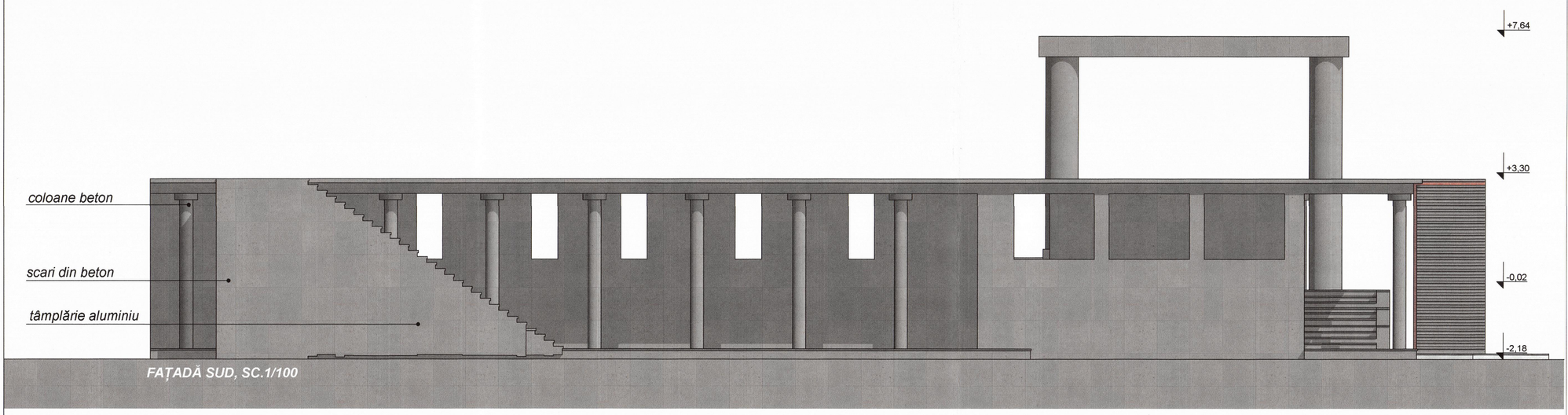
Specificație	Nume	Semnătură
Șef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu	
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu	
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin	

Scara: 1:100
Data: 03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr.: Pr. nr: 11/2025
Denumire proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire planșă: PLAN PARTER RELEVEU CONSTRUCȚII C8,C9,10
Planșa nr.: A.21



FAȚADĂ NORD RELEVEU, SC.1/100



FAȚADĂ SUD, SC.1/100

ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA
8159
Corneliu Răducan Morega

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1
S.C. SCUAR S.R.L.
RO 12625721
J18/10

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr/data

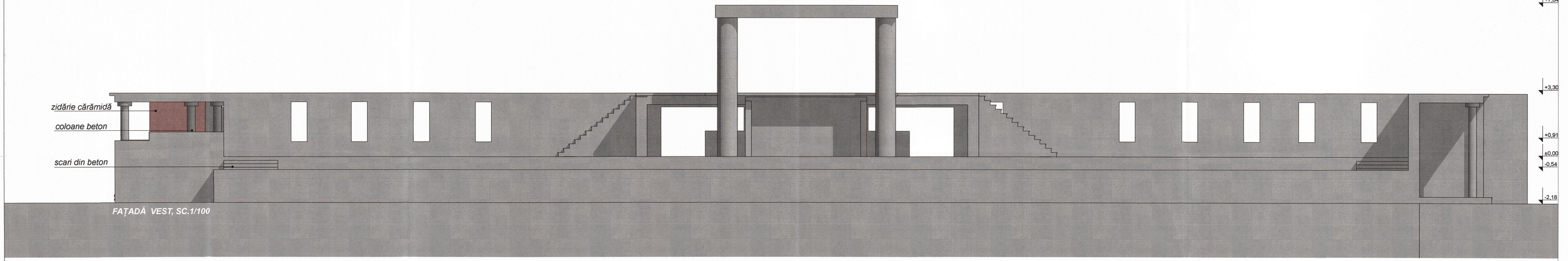
S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data: 03. 2025
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin		

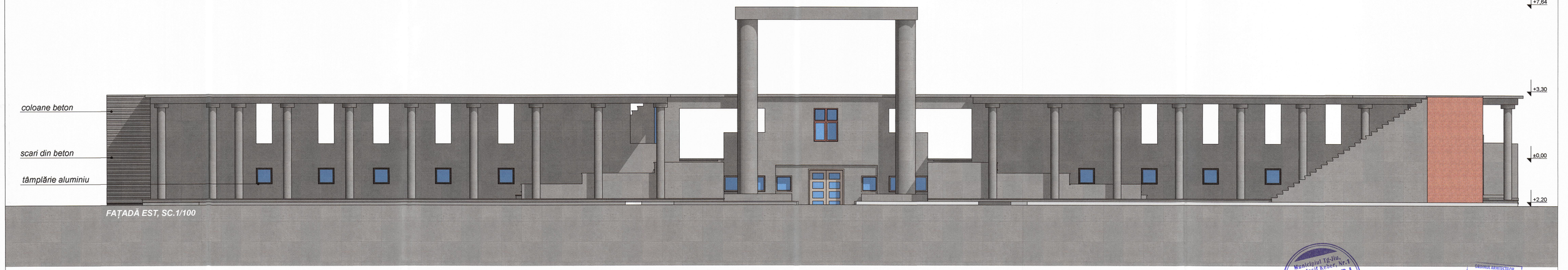
Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Muncipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect nr.: Pr. nr: 11/2025

Denumire proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.

Denumire planșă: FAȚADE NORD ȘI SUD RELEVEU CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Planșa nr.: A. 22



FAȚADĂ VEST, SC.1/100



FAȚADĂ EST, SC.1/100

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. Proiectare în construcții RO 12625321 J18/10/2003

ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8159 Corneliu Răducan Morega Arhitect cu drept de semnătură

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data: 03. 2025
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

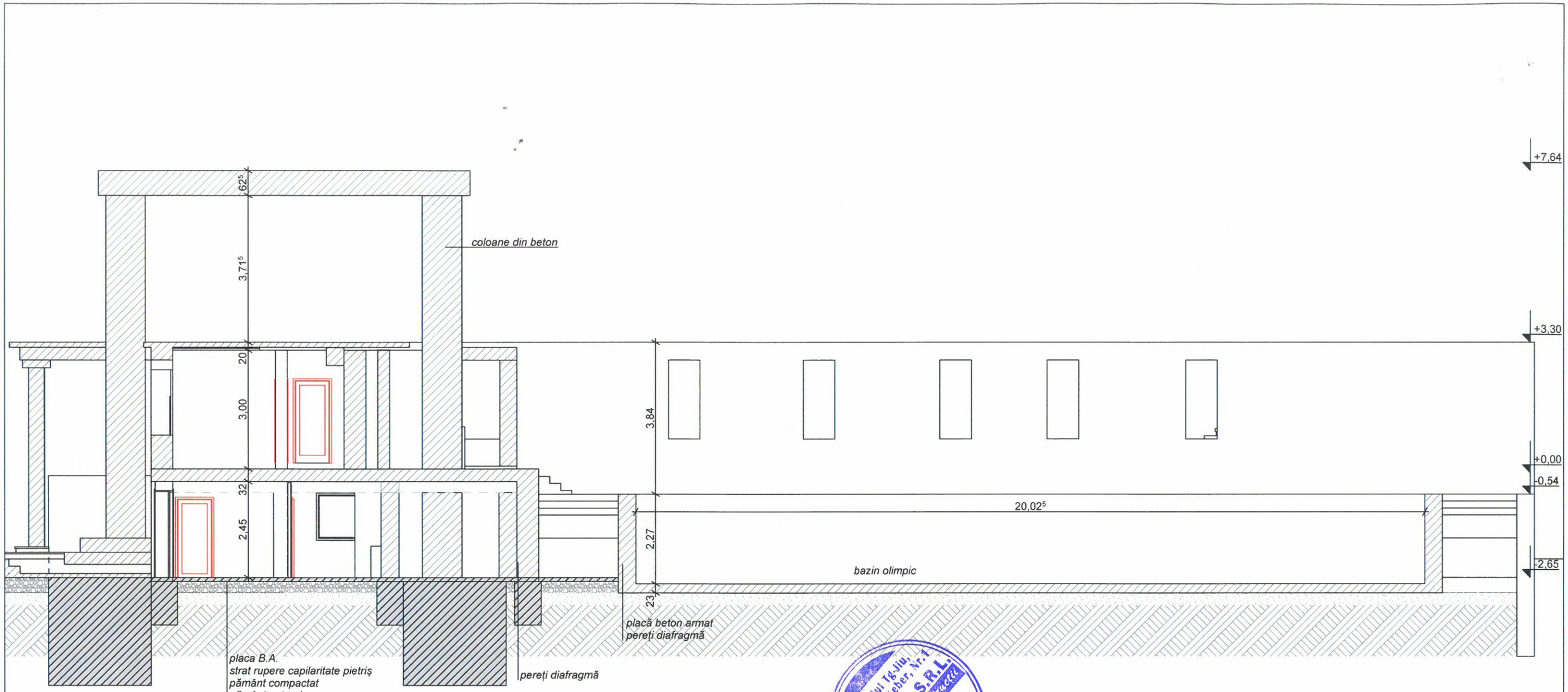
Proiect nr.: Pr. nr: 11/2025

Denumire proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINTARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire planșă: FAȚADE EST ȘI VEST RELEVEU CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Planșa nr.: A. 23



SECȚIUNE TRANSVERSALĂ ,SC.1/100

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții RO 12625321 J18/10/2000

UNIUNEA ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA 8159 Corneliu Răducan Morega Arhitect cu drept de semnătură

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Răducan Morega Corneliu		
Proiectat	Arh. Răducan Morega Corneliu		Data: 03. 2025
Desenat	Graf.Văcaru George-Florin		

Beneficiar: **CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA " UNIVERSITATEA CONSTANTIN BRÂNCUȘI"**

Amplasament: **Muncipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj**

Proiect nr.: **Pr. nr: 11/2025**

Denumire proiect: **INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10**

Faza: **S.F.**

Denumire planșă: **SECȚIUNE CONSTRUCȚII C8, C9, C10**

Planșa nr.: **A. 24**

COLONIE S.C. HIDROCONSTRUCTIA S.A.

S.C. ROBUR S.A.

NR. CAD.39787

NR. CAD.39787

MUNICIPIUL TARGU JIU

STR. TINERETULUI

C1
P

C2
P

C3
P+1

S

Teren sport

C4
P+4

C5
Piscina

C13
S

C6
P

C12

C11
P+5

Sala sport si sali
de recuperare
P+1

Trotuar

Trotuar

Trotuar

Trotuar

LEGENDA:

Conducta apa PEHD 63mm de la conducta din incinta

Conducta canalizare PVC 160mm

CM Camine menajere

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura	Scara: 1:500
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Moreça		
Proiectat	Ing. Dijmarescu Claudia		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Dijmarescu Claudia		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

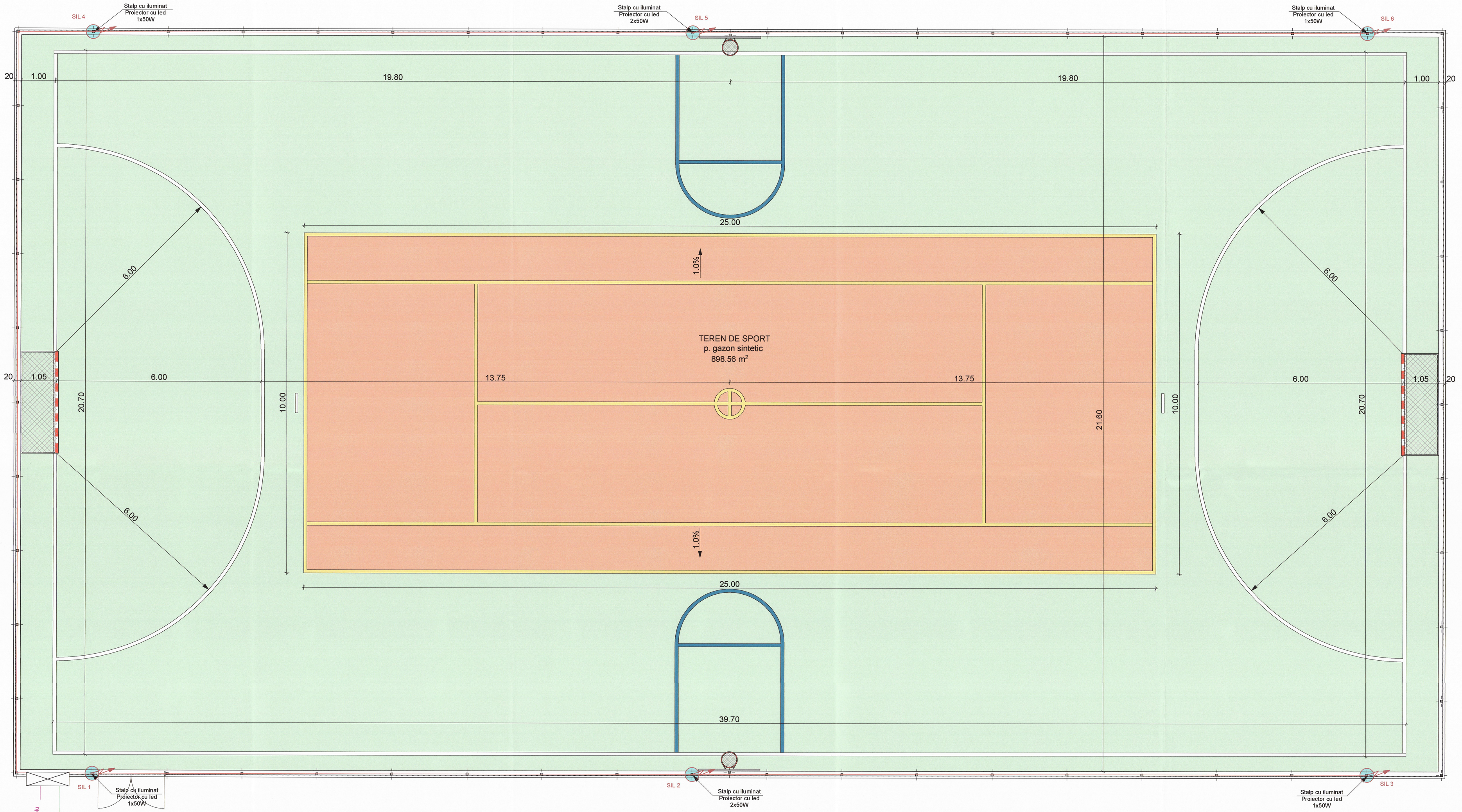
Proiect nr: 11/2025

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

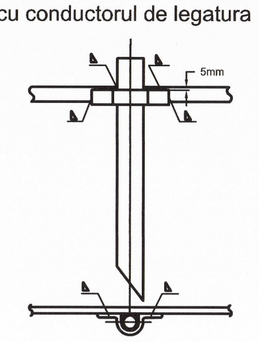
Denumire plansa: PLAN DE SITUATIE-RETELE EDILITARE

Plansa: ED.01

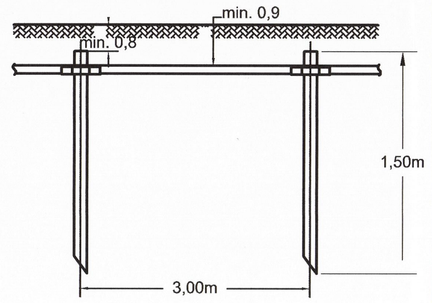


- CATEGORIA DE IMPORTANTA "D"
- GRAD DE REZISTENȚĂ LA FOC "I"
- CLASA DE IMPORTANȚĂ IV
- CONF. P100/2013 :
Accelerație Ag=0.15 g; Tc=0.7 sec.

Detalii de imbinare a electrozilor cu conductorul de legatura



Adancimea de ingropare a electrozilor



LEGENDA

Simbol	Semnificatie
	Coloana alimentare BMP-TDE; armat cablu cu cond. de cupru CYAbY 3x4 in pam. sub ad. min. de inghet
	Circuit armat iluminat exterior, cablu cu conductoare de cupru CYAbY 3x2.5, pe imprejmuire
	Priza de pamant mixta-electrod orizontal L=3,00ml platbanda otel zinc 40x4
	Priza de pamant mixta-electrod vertical L=1,50ml Teava OL-Zn 2 1/2"
	Stalp de iluminat metalic, h=6.00m echipat cu corp iluminat cu LED 50W
	Tablou Electric de Distributie, etans, de exterior, complet echipat conform schema monofilara

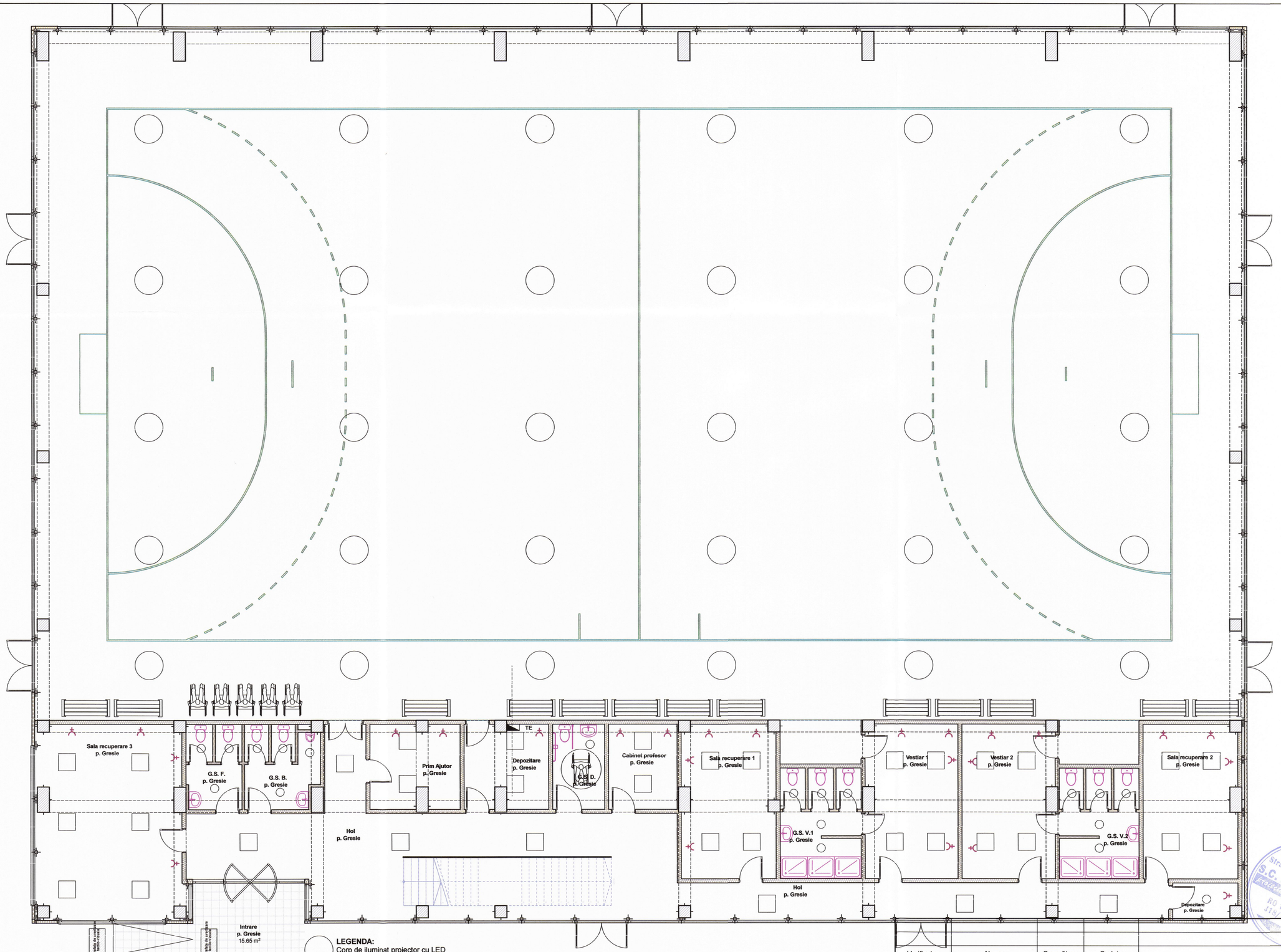
ORDINUL ARHITECȚILOR DIN ROMÂNIA
8159
Cornelius Răducan Moregu
Arhitect cu drept de semnătură

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința
			referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătura	Scara:
Sef proiect	Arh. Cornelius Raducan Moregu		1:50
Proiectat	Ing. Crăciun Constantin		Data:
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Proiect nr: 11/2025
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC: DEBARCADER; CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Faza: S.F.
Denumire plansa: INSTALATII ELECTRICE TEREN SPORT
Plansa: I.01



LEGENDA:

- Corp de iluminat proiector cu LED
- Corp de iluminat cu LED
- Corp de iluminat cu LED
- Priza dubla cu contact de nul
- TEG Tablou electric general
- TE Tablou electric parter
- TECT Tablou electric centrala termica
- TVent Tablou electric climatizare

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		1:100
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data:
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Proiect nr: 11/2025

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

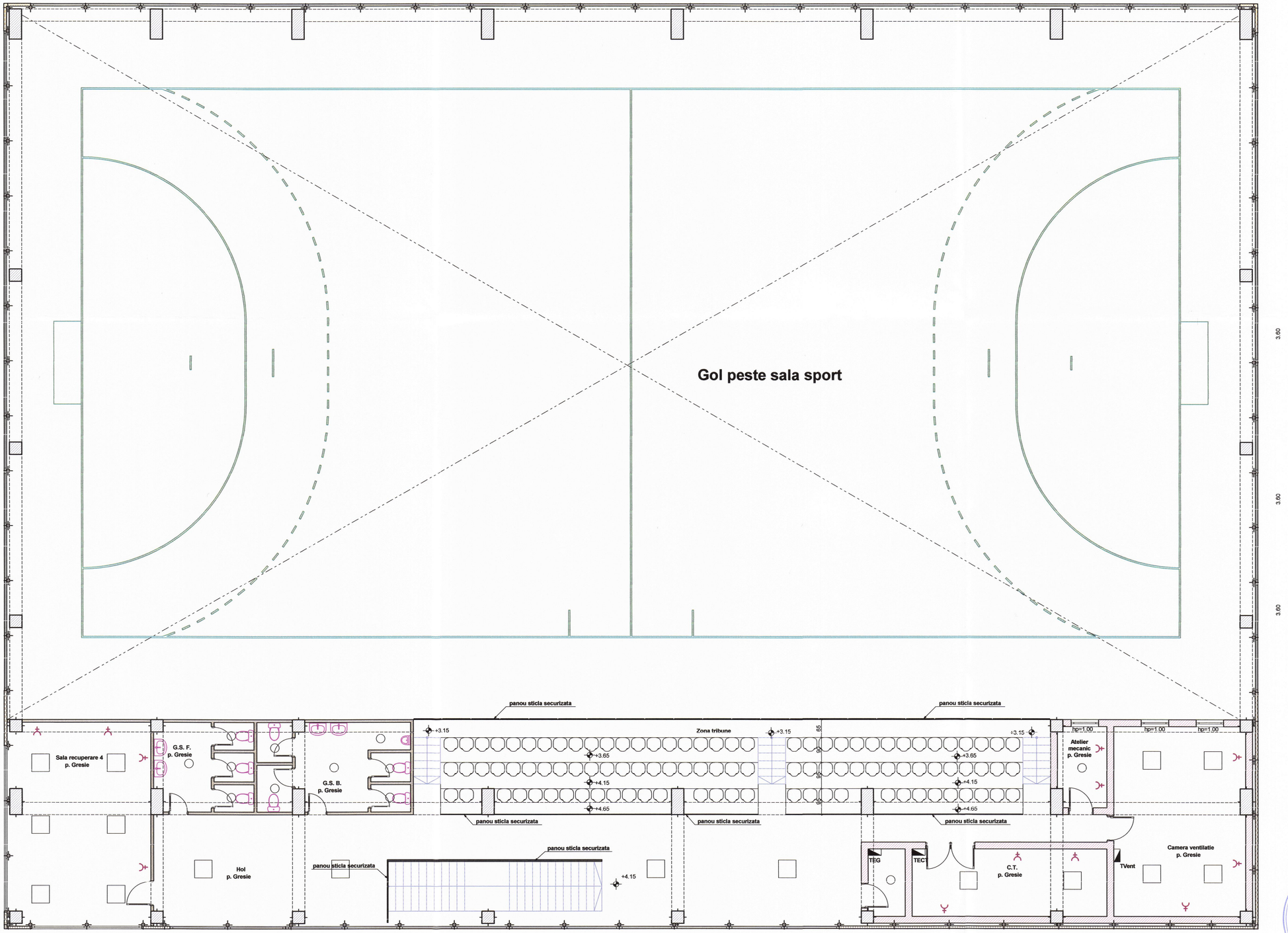
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: PLAN PARTER SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII ELECTRICE

Plansa: IE.01

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. RO 17625 J15/1/2015



LEGENDA:

Corp de iluminat cu LED

Corp de iluminat cu LED

Priza dubla cu contact de nul

TEG Tablou electric general

TECT Tablou electric centrala termica

TVent Tablou electric climatizare

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în construcții

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data: 03. 2025
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

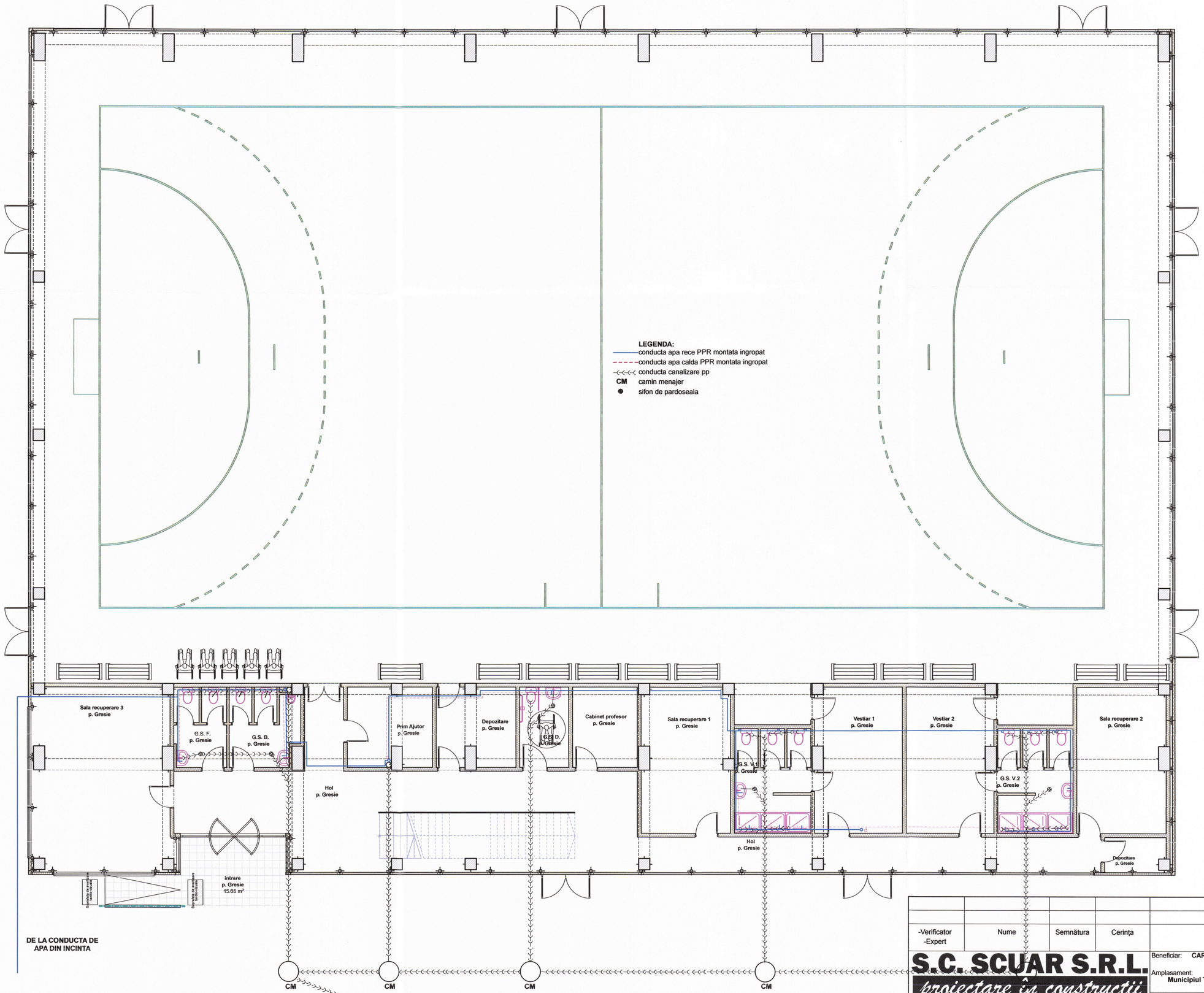
Denumire plansa: PLAN ETAJ SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII ELECTRICE

Proiect nr: 11/2025

Faza: S.F.

Plansa: IE.02

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții RO 12625221 J18/10/2000



-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara:
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		1:100
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data:
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		03. 2025

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Proiect nr: 11/2025

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

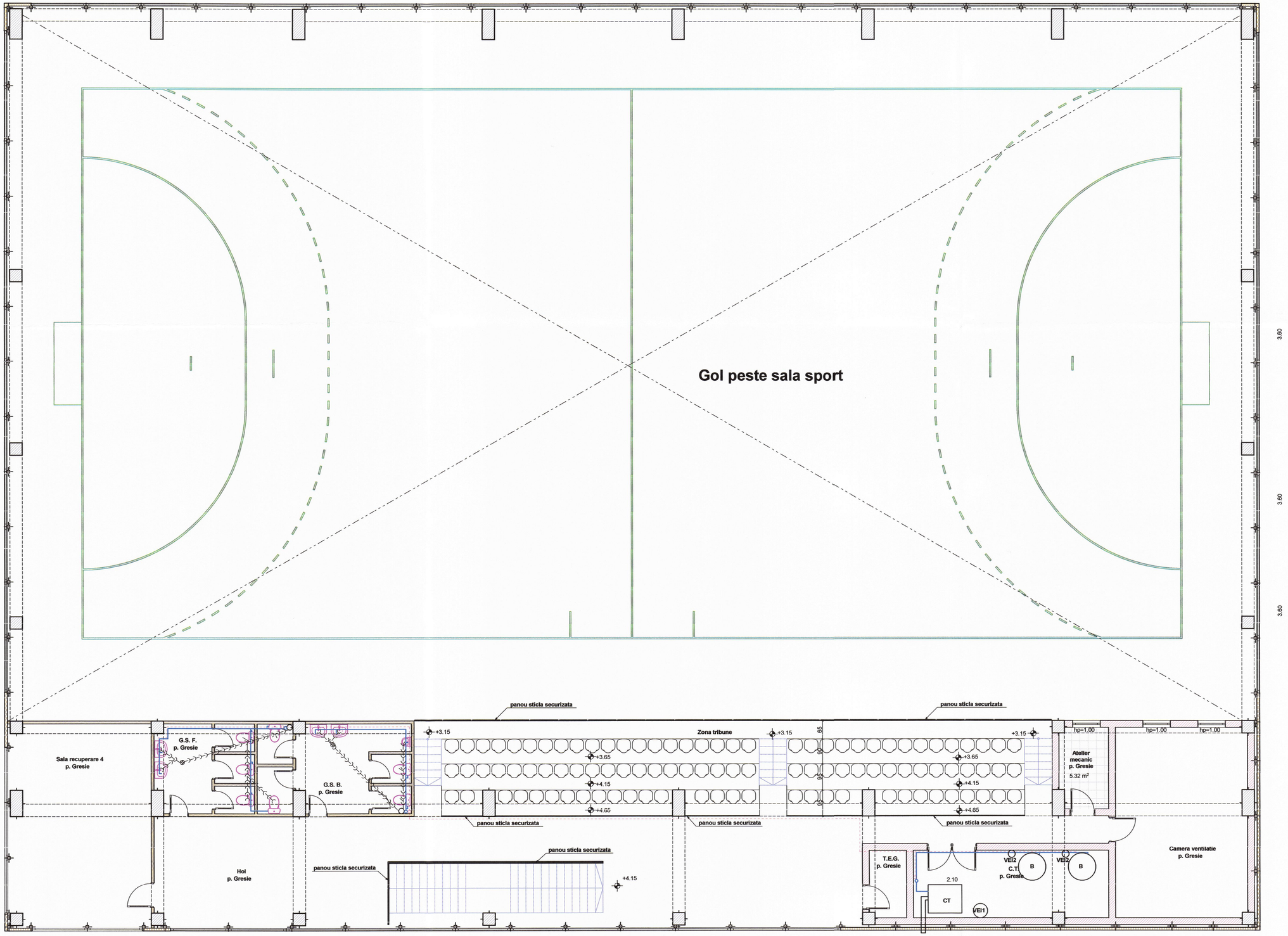
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: PLAN PARTER SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII SANITARE

Plansa: IS.01

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în constructii RO 12625321 J18/10/2000



LEGENDA:

- conducta apa rece PPR montata ingropat
- conducta apa calda PPR montata ingropat
- conducta canalizare pp
- sifon de pardoseala

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data: 03. 2025
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		

Beneficiar: **CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"**

Proiect nr: **11/2025**

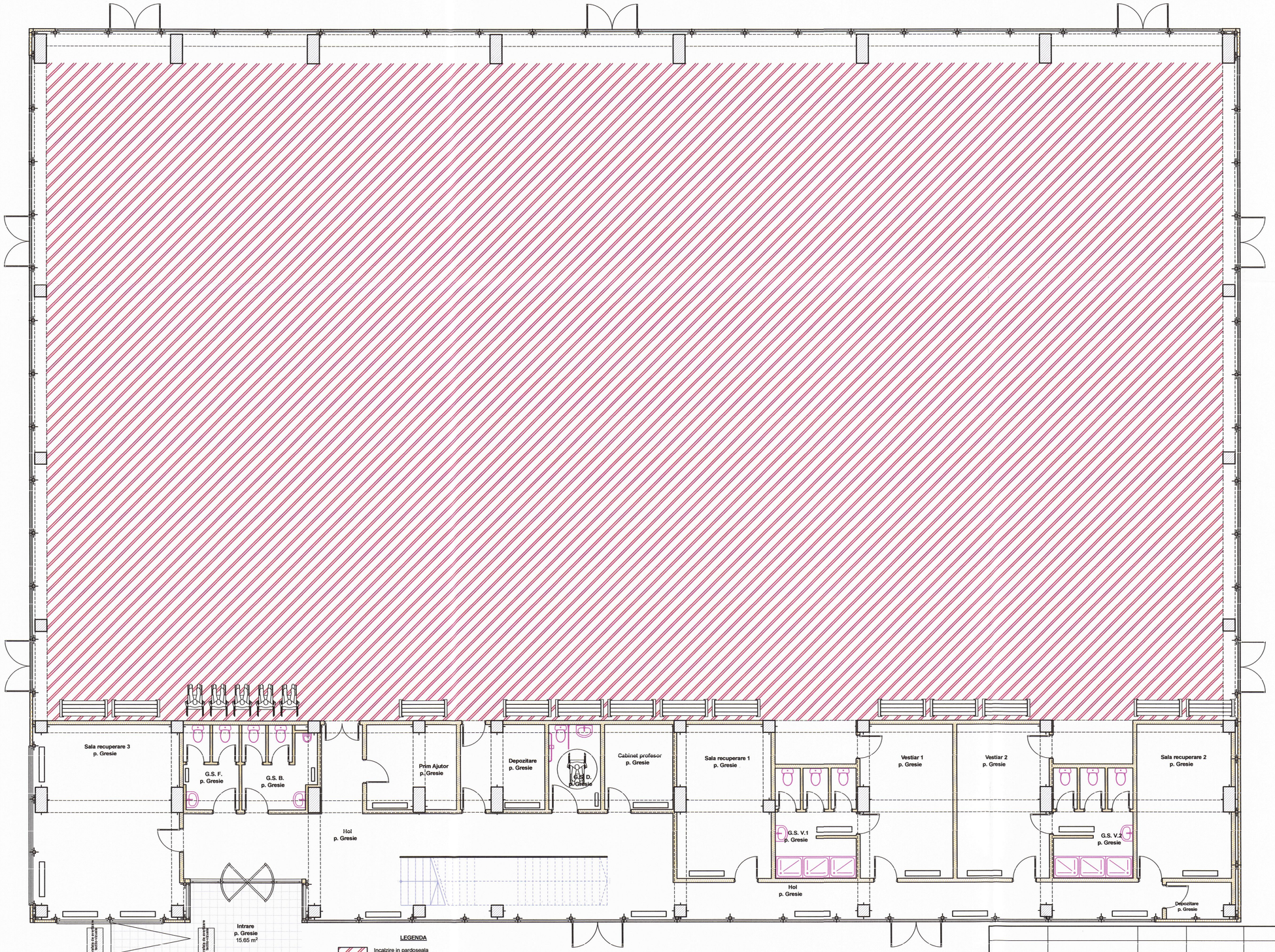
Amplasament: **Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj**

Proiect: **INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10**

Faza: **S.F.**

Denumire plansa: **PLAN ETAJ SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII SANITARE**

Plansa: **IS.02**



-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.

proiectare în constructii

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data: 03. 2025
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"

Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj

Proiect nr.: 11/2025

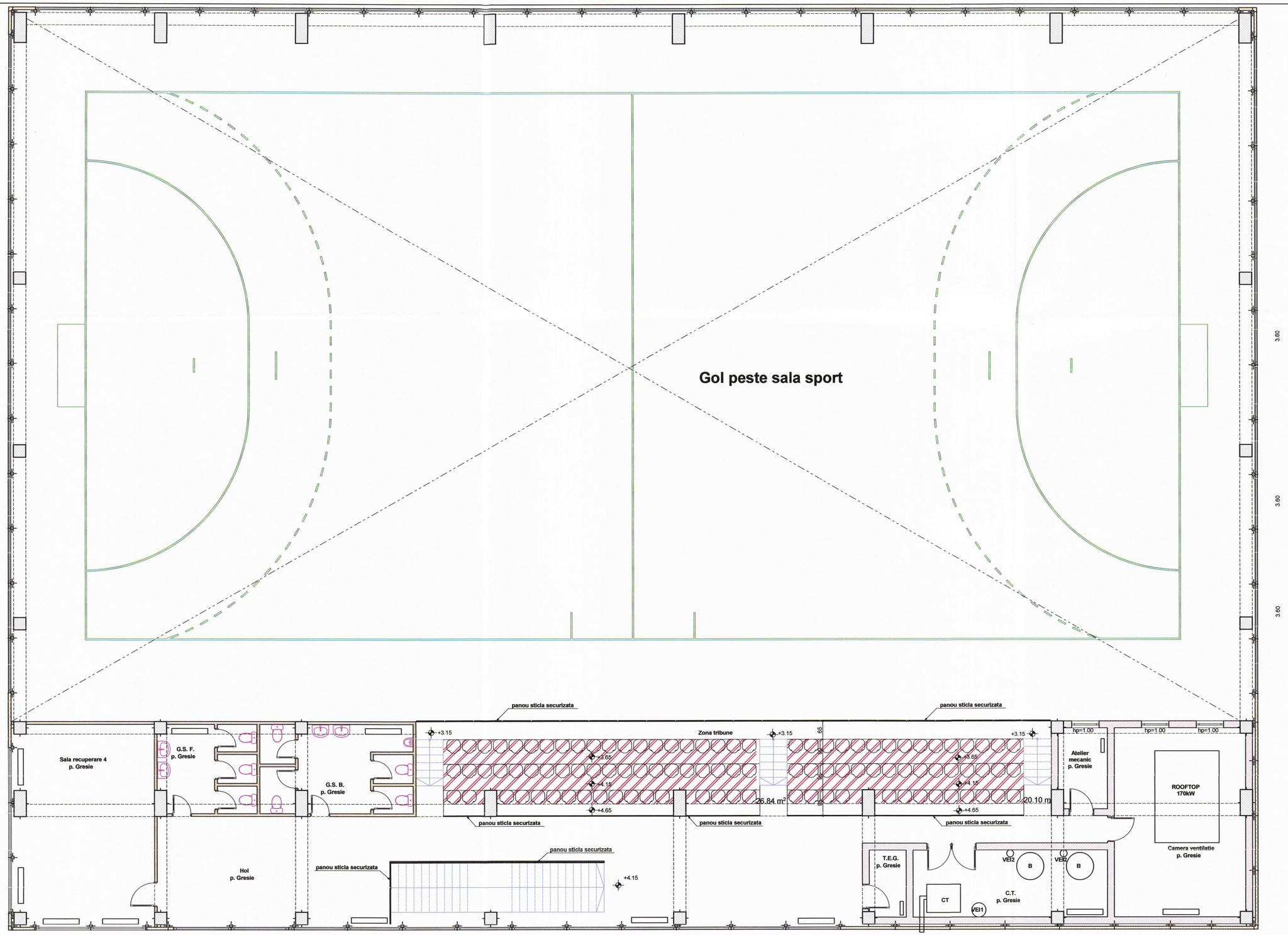
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10

Faza: S.F.

Denumire plansa: PLAN PARTER SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII TERMICE

Plansa: IT.01

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții RO 12625321 J18/10/2003



LEGENDA

	Incalzire in pardoseala
	Corp de incalzire din otel
CT	Centrala termica in condensatie 350kW
B	Boiler cu 2 serpentine 500l
VEI1	Vas expansiune inchis cazan
VEI2	Vas expansiune inchis boiler

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerința	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificație	Nume	Semnătură	Scara: 1:100
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Ing.Dijmarescu Claudia		Data: 03. 2025
Desenat	Ing.Dijmarescu Claudia		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Județul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10
Denumire plansa: PLAN ETAJ SALA SPORT SI SALI RECUPERARE INSTALATII TERMICE

Proiect nr: 11/2025
Faza: S.F.
Plansa: IT.02

Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1 S.C. SCUAR S.R.L. proiectare în construcții RO 12625321 J18/10/2000

Verificator / Expert	Nume	Semnătura	Cerința

reverificare/pentru nr./data

Beneficiar: CĂMĂDAN DANIEL [NUME_UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"]
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 60661 (Nr. cad. 60661)
Proiect: INFRĂSTRUCTURA DE SPORT ȘI SĂLI ANEXE ÎN CAMPUS STUDENȚESC EDIMACADEM, CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SALĂ DE RECUPERARE, ADMINISTRARE MONTĂ, DEMONTĂRI CONSTRUCȚII CIL CF4

Proiectat de: S.F.
Faza: P.Th.Ex.
Nr. proiect: 111/2025

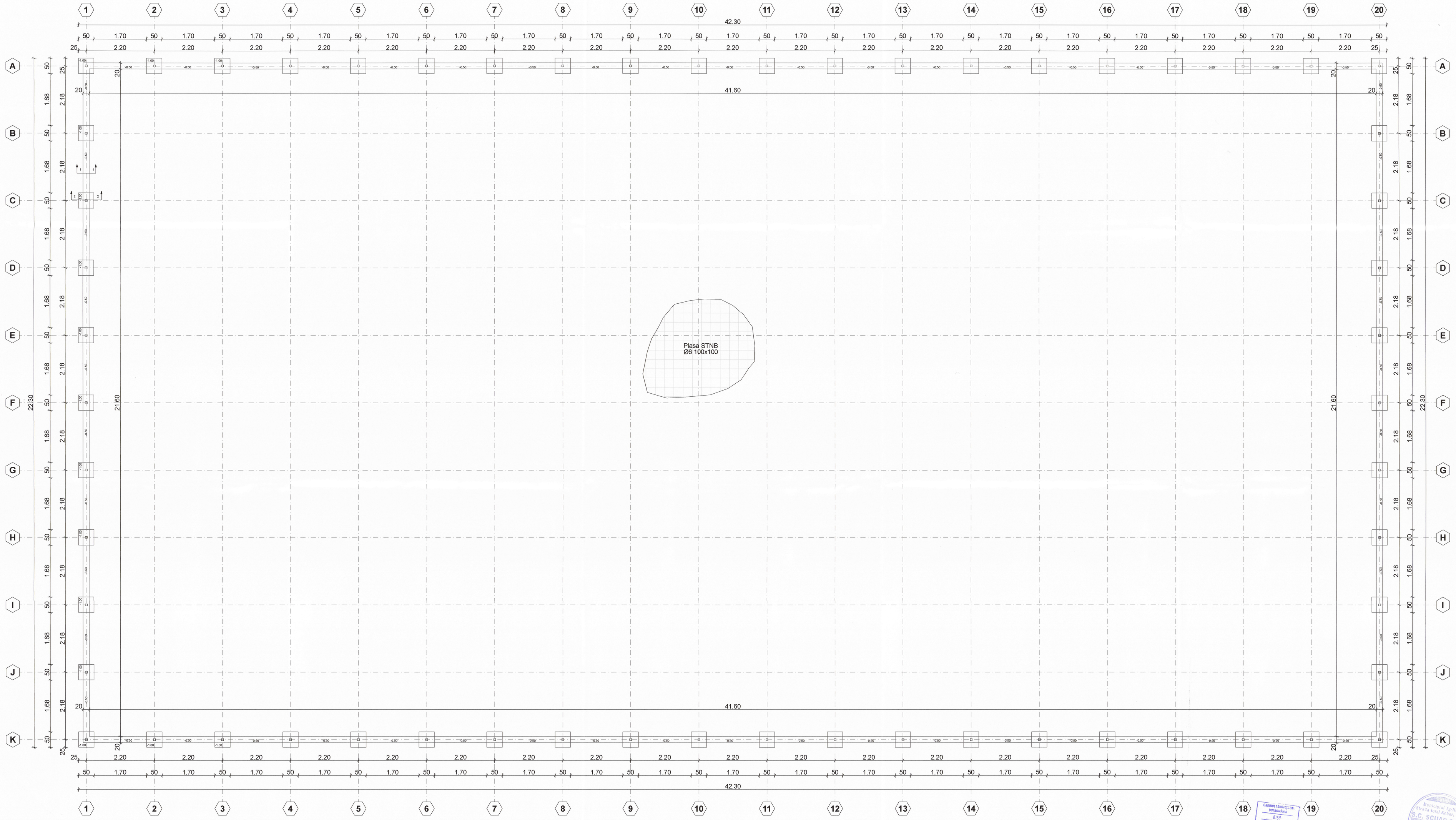
S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcții

Municipiul Târgu Jiu, Strada Isalniței Nr.1, Județul Gorj, România, Cod poștal 210177
Telefon: 0253 213 222 Fax: 0253 213 222
E-mail: office@scuar.ro Web: www.scuar.ro
J18/16/2008 RO 19633231

Specificație: Nume: Semnătura: Data: 02.2026
Întocmit: Ing. Dalia Gianesou Dragoș
Verificat: Ing. Corneliu Nicolae Mangia
Șef proiect: Ark. Corneliu Nicolae Mangia
Proiectant: Ing. Corneliu Nicolae Mangia

Scara: 1:60
Denumire planșă: DEMONTĂRI CONSTRUCȚII CIL CF4
Planșa nr.: P.Ark FUNDATII SALA SPORT SI SALI RECUPERARE
R.01

Beneficiar: CĂMĂDAN DANIEL [NUME_UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUȘI"]
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 60661 (Nr. cad. 60661)
Proiect: INFRĂSTRUCTURA DE SPORT ȘI SĂLI ANEXE ÎN CAMPUS STUDENȚESC EDIMACADEM, CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ȘI SALĂ DE RECUPERARE, ADMINISTRARE MONTĂ, DEMONTĂRI CONSTRUCȚII CIL CF4
Proiectat de: S.F.
Faza: P.Th.Ex.
Nr. proiect: 111/2025



CONDITII DE AMPLASAMENT :
- Zona seismica conform Codului de Proiectare Seismica P100-1/2013 corespunde valorilor de Tc = 0.7 sec respectiv Ks = 0.15 .
- Incarcarea din zapada este 2.0 kN/mp conform CR 1-1-3-2005.
- Incarcarea din vant corespunde cu o presiune de referinta de 0.50 kN/mp aplicand prevederile NP 082 04.
- Adancimea de inghet de -0.80 m
- Presiunea conventionala este de 250 KPa

BETON / SR EN 206-1: - C16/20-XC2(RO)-Cl0.20-Dmax16-S3 - in fundatii, elevatii, egalizari
- B500C (sauPc52), OB37, plase sudate PC52

OTEL:
- cotele de nivel sunt raportate la cota ±0.00 a constructiei pardoseala finita parter
- acoperirea cu beton a armaturilor rezulta din forma si dimensiunile etrierilor si agrafelor; grosimea stratului de acoperire cu beton a armaturilor longitudinale de rezistenta din elementele in contact cu pamantul este 3-4 cm.
- se vor folosi distantieri din mase plastice sau mortar de ciment pentru asigurarea grosimii stratului de acoperire cu beton a armaturilor.
- barele longitudinale din elevatii vor fi prevazute la capete cu cirlige la 90° cu lungimea de 20cm. Innadirea prin suprapunere si asigurarea ancorarii la intersectii a barelor longitudinale din elevatii se va face cu respectarea prevederilor pct. 9.7.1.1. din NP112-2014 si pct. 7.1.2.2.2. din CR6-2013.

NOTA:
- Clasa de importanta a constructiei este IV
- Categoria de importanta a structurii este "D"
- Cota ±0,00 este cota platforma beton

La executie se vor respecta urmatoarele prescriptii tehnice:
- STAS 3824/87 si Normativ C83-75 -trasarea constructiilor
- Normativ C169-88 -terasamente
- NE 012/2004 -lucrari de betonare

-Verificator -Expert	Nume	Semnătura	Cerinţa	referat/expertiza nr./data

S.C. SCUAR S.R.L.
proiectare în construcţii
Municipiul Tg-Jiu, Strada Iosif Keber, Nr.1, Tel/Fax 0353/401222

Specificaţie	Nume	Semnătura	Scara: 1:50
Sef proiect	Arh. Corneliu Raducan Morega		
Proiectat	Ing. Corneliu Raducan Morega		Data: 03. 2025
Desenat	Ing. Stihi Stanescu Dragos		

Beneficiar: CARAGEA DANIEL pentru UNIVERSITATEA "CONSTANTIN BRÂNCUŞI"
Amplasament: Municipiul Târgu Jiu, strada Tineretului, nr.4, CF 40961, Judeţul Gorj
Proiect: INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENŢESC DEBARCADER: CONSTRUIRE SALĂ DE SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10
Denumire plansa: PLAN FUNDATII TEREN SPORT
Proiect nr: 11/2025
Faza: S.F.
Plansa: R.02

S.C. CHLAD ENGINEERING S.R.L.

REGISTRUL COMERTULUI : J18 / 193 / 2015
COD UNIC DE ÎNREGISTRARE : 34388935

Strada UNIRII Nr. 36, TEL : 0726 775 225

CONT B.C.R. TG-JIU : RO84.RNCB.0149.1457.2709.0001
CONT TREZORERIA TG-JIU : RO29.TREZ.3365.069X.XX00.8922

INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ȘI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENȚESC DEBARCADER : CONSTRUIRE SALĂ SPORT ȘI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINȚARE CONSTRUCȚII C8, C9, C10,

STR. TINERETULUI, NR. 4, MUNICIPIUL TÂRGU JIU, JUDEȚUL GORJ

PROIECT NR. SG 018 / 2025

FAZA DE PROIECTARE : **STUDIU GEOTEHNIC**

BENEFICIAR : UNIVERSITATEA „CONSTANTIN BRÂNCUȘI”

PROIECTANT GENERAL : S.C. SCUAR S.R.L.

- 2025 -

LISTA DE SEMNĂTURI
PROIECT NR. SG 018 / 2025

DIRECTOR,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei

ŞEF PROIECT,
dr. ing. geol. Răzvan Andrei

COLECTIV ELABORARE

- geotehnică — dr. ing. R. Andrei .....

- 2025 -

BORDEROU

STUDIU GEOTEHNIC

PROIECT NR. SG 018 / 2025

CUPRINS VOLUM - PIESE SCRISE:

FOAIE DE TITLU 1
LISTA DE SEMNĂTURI 3
BORDEROU 5
TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC 9
Capitolul 0. TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC 9
a.1. Denumirea obiectivului de investiţii 9
a.2. Amplasamentul 9
b.1. Titularul investiţiei 9
b.2. Beneficiarul investiţiei 9
c. Proiectant general 9
d. Date tehnice privind structura pentru care se solicită studiul geotehnic 9
e. Categoria de importanță a structurii / obiectivului pentru care se solicită studiul geotehnic 9
f. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică 9
g. Numărul, tipurile și adâncimile investigațiilor de teren și dispunerea în plan a acestora 10
h. Estimare privind numărul și tipurile încercărilor de laborator, inclusiv încercări speciale solicitate și standardele în baza cărora sa fie efectuate 10
i. Cerințe privind "Evaluarea informațiilor geotehnice" 10
j. Cerințe legate de activitatea de confirmare și recepție a naturii terenului de fundare (asistența tehnică pe perioada execuției și/sau participări punctuale 10
STUDIU GEOTEHNIC 11
Capitolul 1. DATE GENERALE 11
b.1. Denumirea obiectivului de investiţii 11
b.2. Amplasamentul 11
c.1. Titularul investiţiei 11
c.2. Beneficiarul investiţiei 11
d. Proiectant general 11
e. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic 11
f. Numele și adresa tuturor unităților care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate 11
g. Date tehnice furnizate de beneficiar și/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate 11
Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT 12
A. Topografia 12
B. Date geologice generale 12
C. Cadrul geomorfologic, hidrografic şi hidrogeologic 13
D. Date geotehnice generale 14
E. Date climatologice 14
F. Date seismologice 15
G. Istoricul amplasamentului şi situaţia actuală 16
H. Condiţii referitoare la vecinătăţile lucrării (construcţii învecinate, trafic, diverse reţele, vegetaţie, produse chimice periculoase, etc) 16
I. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundaţii) care formează "Planul de amenajare a teritoriului naţional – Secţiunea V – Zone de risc natural". 16
J. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părților din lucrare în categorii geotehnice diferite (tabel 2). 17

Capitolul 3. PREZENTAREA INVESTIGAȚIILOR ȘI A INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE ȘI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE **17**
A. Încercările de teren programate, în concordanță cu cerințele temei 17
B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate 17
b1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren 17
b2. Observații din teren cu fotografii din amplasament (daca sunt relevante sau solicitate); 17
b3. Informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară); 18
b4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite- corespondența cu cerințele temei; 18
b5. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate. 18
C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren 18
c1. Poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament. 18
c2. Stratificația primară pusă în evidență - fișa sondorului - inclusiv album foro cu eșantioanele prelevate. 18
c3. Fișe ale diferitelor măsurători și încercări in situ. 19
c4. Date măsurate privind nivelul apei subterane și caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune). 19
c5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane și, eventual, ale unor straturi de pământ. 19
D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate 20
d1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator. 20
d2. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor și apei, în cazul investigațiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizației laboratorului și a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate. 20
d3. Rapoarte asupra încercărilor în laborator și pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice și tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale. 20
d4. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice. 22
Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE **23**
A. Fişe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând : descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariţie şi de stabilizare ale apei subterane. 23
B. Prezentarea releveelor sondajelor deschise şi eventuale relevee ale fundaţiilor construcţiilor învecinate. 23
C. Analiza şi interpretarea datelor lucrărilor de teren şi de laborator şi a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport şi depozitare a probelor, precum şi caracteristicile aparaturii şi ale metodelor de încercare. 23
D. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redate cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren. 23
d1. Secţiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame. 24
E. Prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate și derivate, după caz, pentru principalii parametrii geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici și mecanici). 24
F. Prezentarea tabelară și, eventual, grafică a valorilor măsurate direct și a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura și starea fiecărui strat de pământ din componența terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora și corelarea cu alte prelucrări care include experiența anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relațiile analitice sau empirice utilizate pentru obținerea valorilor derivate. 24
G. Determinarea valorilor caracteristice și de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122. 24
H. Aprecieri privind stabilitatea generală și locală a terenului pe amplasament obținute pe baza observațiilor vizuale din etapa de cartare. În cazul terenurilor în pantă (cu inclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situația din momentul realizării studiului geotehnic. 24
I. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condițiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice și seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluții de fundare posibile. 24
J. Recomandări cu caracter orientativ cu privire la adâncimi și soluții de fundare (directe, indirecte) stabilite pe baza condițiilor geotehnice, hidrogeologice și seismice determinate pentru amplasament, pe baza datelor referitoare la caracteristicile structurii care urmează să fie proiectată, puse la dispoziție prin tema de investigare. 25
K. Indicație orientativă asupra necesității îmbunătățirii/consolidării terenului, pe baza datelor puse la dispoziție prin tema de investigare. 25

L. Indicaţie orientativă asupra necesităţii prevederii unor lucrări complementare, provizorii sau definitive, referitoare la apa subterană. ... 25
a. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate ... 25
b. Determinarea permeabilităţii stratului acvifer ... 25
c. Viteza de admisie a apei în gaura de foraj şi debitul critic de epuisment ... 27
M. Încadrarea finala a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părţilor din lucrare în diferite categorii geotehnice. ... 27
Capitolul 5. ELABORAREA MODELULUI TERENULUI **28**
A. Structura / stratificaţia generală a terenului din amplasament, inclusiv valori derivate sau măsurate ale parametrilor geotehnici pentru fiecare unitate componentă. ... 28
a1. Adâncimea şi sistemul de fundare recomandate, determinate de condiţiile geotehnice, hidrogeologice şi seismice. ... 29
a2. Proiectarea la stări limită ultime. Stabilitatea generală. ... 29
a3. Proiectarea la starea limită de exploatare (serviciu) ... 30
a4. Încadrarea terenului pentru săpătură. ... 31
B. Condiţii hidrogeologice generale. ... 32
ANEXA 1 – Fotografii sugestive din amplasament **33**
ANEXA 2 – Autorizaţie laborator **37**
ANEXA 3 – Fişele determinărilor de laborator **41**
ANEXA 4 – Fişele forajelor de prospecţiune gotehnică **43**

CUPRINS VOLUM - PIESE DESENATE:

G01 - Plan de încadrare în zonă
G02 - Plan de situaţie
G03 - Fişă foraj de investigaţie geotehnică

TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIŢIILOR DE FUNDARE ŞI STABILITATE PENTRU : *INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENŢESC DEBARCADER : CONSTRUIRE SALĂ SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10 - STR. TINERETULUI, NR. 4, MUN. TÂRGU JIU, JUDEŢUL GORJ*

Capitolul 0. TEMA PENTRU ELABORAREA STUDIULUI GEOTEHNIC

a.1. Denumirea obiectivului de investiţii :
INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENŢESC DEBARCADER : CONSTRUIRE SALĂ SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10 - STR. TINERETULUI, NR. 4, MUN. TÂRGU JIU, JUDEŢUL GORJ

a.2. Amplasamentul :
Judeţul Gorj, municipiul Târgu Jiu, str. Tineretului, nr. 4, conform planului de situaţie.

b.1. Titularul investiţiei :
Universitatea „Constantin Brâncuşi"

b.2. Beneficiarul investiţiei :
Universitatea „Constantin Brâncuşi"

c. Proiectant general :
S.C. Scuar S.R.L.

d. Date tehnice privind structura pentru care se solicită studiul geotehnic :
d1. Amprenta la sol : 1535,45 mp
d2. Regim de înălţime : P+1
d3. Adâncime tehnologică de fundare : 200 cm
d4. Încărcări estimate la nivelul terenului : < 50 kPa

e. Categoria de importanţă a structurii / obiectivului pentru care se solicită studiul geotehnic :

Tabel 1 - Stabilirea categoriei de importanţă a obiectivului conform HG 766 / 1997

Nr crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	1	1	1	0	0
2	2	3	1	1	1
3	3	0	0	0	0
4	4	3	2	1	0
5	5	1	1	0	0
6	6	1	1	0	0
TOTAL		**9**	**Categoria de importanţă : C**		

Categoria de importanţă este în acord cu prevederile Legii 50 / 1991 reactualizată, Anexa 2, pct. 5.

f. Încadrarea preliminară în categoria geotehnică :
Încadrarea geotehnică preliminară : **"Risc geotehnic redus"** şi **"Categoria geotehnică 1"** - conform Normativului NP 074-2022.

g. Numărul, tipurile şi adâncimile investigaţiilor de teren şi dispunerea în plan a acestora :

Pentru obţinerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren este necesar un foraj de prospecţiune geotehnică la adâncimea de 10 m de la cota terenului natural, amplasat de comun acord cu geotehnicianul pe zona de interes. Dispunerea în plan va fi detaliată în piesele desenate.

h. Estimare privind numărul şi tipurile încercărilor de laborator, inclusiv încercări speciale solicitate şi standardele în baza cărora sa fie efectuate :

Pentru obţinerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, se estimează că sunt necesare următoarele încercări de laborator :

- analiza compoziţiei granulometrice - conform STAS 1913/5 - 85
- densitate - STAS 1913/3 - 76
- umiditate - STAS 1913/1 - 82
- compresiunea în edometru - STAS 8942/1 - 89
- forfecare directa - STAS 8942/1 - 89
- limite de plasticitate

La baza studiului geotehnic vor sta prevederile următoarelor reglementări tehnice româneşti în vigoare: NP 074-2022, NP 112-2014, NP 114-2014, NP 120-2014, NP 122-2010, NP 134-2014, P100-1–2013, GP 129-2014, TS – 1982, SR EN 1997-1-2006, SR EN 1997-2-2007, SR EN ISO 14688/1,2-2018, SR EN ISO 22475-1-2007, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

i. Cerinţe privind "Evaluarea informaţiilor geotehnice" :

Se solicită caracterizarea generală a terenului (stabilităţii generale, fenomenelor de eroziune, alunecărilor de teren active sau stabilizate, posibilităţi de inundare a incintei din partea cursurilor de apă, a apelor meteorice sau a subinundaţiilor, informaţii asupra nivelului freatic şi a fluctuaţiilor acestuia), măsuri recomandate pentru menţinerea stabilităţii generale a terenului din zona amplasamentului, caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologică şi caracteristicile geotehnice ale terenului), măsuri constructive recomandate pentru îmbunătăţirea terenurilor slabe de fundare, sensibile la umezire sau contractile şi recomandări privind soluţia de fundare a construcţiilor proiectate.

Se vor determina :

- geologia terenului studiat;
- nivelul apei subterane;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condţiile de fundare pentru construcţie.

j. Cerinţe legate de activitatea de confirmare şi recepţie a naturii terenului de fundare (asistenţa tehnică pe perioada execuţiei şi/sau participări punctuale :

Realizatorul studiului geotehnic va participa la întocmirea procesdului verbal privind natura terenului de fundare.

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU STABILIREA CONDIŢIILOR DE FUNDARE ŞI STABILITATE PENTRU : *INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENŢESC DEBARCADER : CONSTRUIRE SALĂ SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10 - STR. TINERETULUI, NR. 4, MUN. TÂRGU JIU, JUDEŢUL GORJ*

Capitolul 1. DATE GENERALE

b.1. Denumirea obiectivului de investiţii :
INFRASTRUCTURĂ DE SPORT ŞI SĂNĂTATE ÎN CAMPUS STUDENŢESC DEBARCADER : CONSTRUIRE SALĂ SPORT ŞI SĂLI DE RECUPERARE, AMENAJARE INCINTĂ, DESFIINŢARE CONSTRUCŢII C8, C9, C10 - STR. TINERETULUI, NR. 4, MUN. TÂRGU JIU, JUDEŢUL GORJ

b.2. Amplasamentul :
Judeţul Gorj, municipiul Târgu Jiu, str. Tineretului, nr. 4, conform planului de situaţie.

c.1. Titularul investiţiei :
Universitatea „Constantin Brâncuşi"

c.2. Beneficiarul investiţiei :
Universitatea „Constantin Brâncuşi"

d. Proiectant general :
S.C. Scuar S.R.L.

e. Proiectant de specialitate pentru Studiul geotehnic :
dr. ing. geolog Andrei Răzvan Aurelian

f. Numele şi adresa tuturor unităţilor care au participat la investigarea terenului de fundare, cu precizarea categoriei de lucrări în care au fost implicate :
1. S.C. Chlad Engineering S.R.L. – Târgu Jiu, str. Unirii, nr. 36
   - investigarea terenului
   - elaborarea studiului geotehnic
2. Laboratorul de Analize şi Încercări în Construcţii – S.C. Hidroconstrucţia S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, judeţul Gorj.
   - investigaţii de laborator

g. Date tehnice furnizate de beneficiar şi/sau proiectant privitoare la sistemele constructive preconizate :
Tema studiului este determinarea condiţiilor de fundare şi stabilitate pentru construirea elementelor infrastructurii de sport şi sănătate. Caracteristicile dimensionale, încărcările transmise terenului, tasările şi deformaţiile admisibile din punct de vedere tehnologic şi al structurii de rezistenţă, datele despre procesele tehnologice care ar putea influenţa terenul de fundare precum şi studiul topografic au fost puse la dispoziţie de către proiectantul general.

Prin tema elaborată de proiectantul general, s-a solicitat caracterizarea generală a terenului (stabilităţii generale, fenomenelor de eroziune, alunecărilor de teren active sau stabilizate, posibilităţi de inundare a incintei din partea cursurilor de apă, a apelor meteorice sau a subinundaţiilor, informaţii asupra nivelului freatic şi a fluctuaţiilor acestuia), măsuri recomandate pentru menţinerea stabilităţii generale a terenului din zona amplasamentului, caracterizarea terenului de fundare (succesiunea litologică şi caracteristicile geotehnice ale terenului), măsuri constructive recomandate pentru îmbunătăţirea terenurilor slabe de fundare, sensibile la umezire sau contractile şi recomandări privind soluţia de fundare a construcţiilor proiectate.

A fost stabilit de comun acord amplasamentul excavatiilor de prospecţiune geotehnică.

Documentaţia a fost realizată, conform temei primite, pe baza investigaţiilor de ordin geologo-tehnic ce au determinat :

- geologia terenului studiat;
- nivelul apei subterane;
- caracteristicile fizico-mecanice principale ale terenului portant;
- condţiile de fundare pentru construcţie.

La baza prezentului studiu geotehnic au stat prevederile următoarelor reglementări tehnice româneşti în vigoare: NP 074-2022, NP 112-2014, NP 114-2014, NP 120-2014, NP 122-2010, NP 134-2014, P100-1–2013, GP 129-2014, TS – 1982, SR EN 1997-1-2006, SR EN 1997-2-2007, SR EN ISO 14688/1,2-2018, SR EN ISO 22475-1-2007, SR EN ISO 22476/1,2,3-2006 care prevăd principiile de cercetare geotehnică.

Capitolul 2. DATE PRIVIND TERENUL DIN AMPLASAMENT

A. Topografia

Municipiul Târgu Jiu se află în partea centrală a judeţului Gorj, în bazinul superior al râului Jiu. Sub aspect topografic, zona în care este amplasată construcţia corespunde unei terase, zonă care are o panta de 0,5 - 1 grad şi care prezintă stabilitate din punct de vedere geologic. Amplasamentul este un teren plat, fără accidente vizibile.

Au fost efectuate ridicări topografice în amplasament ce au fost puse la dispoziție de către proiectantul general. Drumuirea planimetrică a fost făcută cu centrare forțată și este sprijinită la capete pe puncte de coordonate cunoscute. În fiecare stație de drumuire, direcțiile au fost măsurate prin metoda turului de orizont, în cele 2 poziții ale lunetei. Distanțele au fost determinate prin măsuratori electronice dus-întors, în cele 2 poziții ale lunetei, rezultând astfel pentru fiecare distanță câte 6 determinări. Calculul drumuirii s-a facut pe tronsoane distincte, fiecare dintre acestea închizându-se pe o bază din rețeaua de sprijin (2 puncte GPS).

B. Date geologice generale

Sectorul superior al bazinului hidrografic al Jiului, care include teritoriul municipiului Târgu Jiu, este poziţionat în unitatea geomorfologică a Depresiunii Getice din unitatea majoră a avanfosei Carpaţilor Meridionali. Unitate de tranziţie de la sectorul montan la extremitatea vestică a câmpiei Române, Depresiunea Getică este constituită din trei trepte morfologice distincte, extinse sub forma unor benzi dinspre VSV spre NNE.

Depresiunea getică este alcătută din depozite neogene cu o structură relativ simplă. Spre nord, zona muntoasă este alcătuită din formațiunile cristalinului danubian, respectiv șisturi cristaline (seria de Drăgășani, Seria Lainici - Păiuș), străbătute de masive de granite și granitoide. Acest cristalin suportă seria de Tulișa (Paleozoic metamorfozat) peste care se dispun depozite de vârstă permiană și mezozoică. În est ca și nord-vest, se află unitatea șariată (Pânza getică), alcătuită din roci cu un metamorfism avansat. De asemenea, apar sub forma unui petec izolat și șisturile de Vălari ce aparțin tot de domeniul getic. O a treia unitate este pânza de Severin, alcătuită din strate de Sinaia, care apare în regiunea Polovragi.

C. Cadrul geomorfologic, hidrografic şi hidrogeologic

Treapta morfologică nordică a Depresiunii Getice, a dealurilor subcarpatice getice şi a podişului Mehedinţi bordează, pe o lăţime de 15 - 30 km, rama sudică a Carpaţilor Meridionali (limita nordică urmând, în bazinul Jiului, aliniamentul Novaci - Licurici - Tismana - Baia de Aramă - Ponoarele. Între văile celor doi afluenţi majori ai Jiului, respectiv Motrul şi Gilortul, Subcarpaţii Getici au înălţimi reduse, culmile lor atingând maximum +400 - +450m nMN (dealurile Branului, Bumbeştilor, Călnicului). Între aceste dealuri se remarcă o largă depresiune dezvoltată, de asemenea, dinspre VSV spre NNE pe cca. 40 km distanţă şi pe o lăţime de maximum 10 km (Depresiunea Târgu Jiu - Câmpu Mare), pe suprafaţa căreia terenul coboară la cote cuprinse în general între +170 - +200 m nMN.

La sud de subunitatea morfologică a dealurilor getice se extinde banda reprezentând treapta morfologică a Platformei Piemontane Getice. În sectorul delimitat de cursurile Motrului şi Gilortului, această bandă atinge o lăţime de cca. 40 km şi constituie subunitatea morfologică a platformei Jiului. Delimitarea dintre subunitatea morfologică a dealurilor getice şi Platforma Jiului urmează aliniamentul Târgu Cărbuneşti - Bâlteni - Călnic. Această platformă piemontană este poziţionată la altitudini cuprinse între + 300 - + 400 m nMN (izolat depăşind această cotă), dar teritoriul ei este fragmentat de culoarul Jiului care o traversează meridian şi de cursurile unor afluenţi ai acestuia. Văile respective coboară sub altitudinea de + 200 m nMN, iar local, sub cea de +150 m. Culoarul Jiului, cu largă dezvoltare pe acest sector (atingând lăţimi de cca. 3 - 4 km, include, în unele perimetre, în afară de lunca Jiului şi unul sau două nivele de terasă. Afluenţii din acest sector al Jiului au lunci dezvoltate pe maximum 600 - 800 m lăţime.

Treapta morfologică sudică a Depresiunii Getice reprezintă o subunitate caracterizată prin aspect colinar şi altitudini reduse, care descresc pe direcţia NNW - SSE de la altitudini apropiate de + 300 m nMN la aproximativ +160 - 170 m nMN. Această treaptă face tranziţia de la Depresiunea Getică la Câmpia Română şi se prezintă sub forma unei benzi cu lăţime de 30 - 40 km, învecinată spre nord cu platforma Jiului pe aliniamentul Drăgăşani - Veleşti - Filiaşi - Strehaia, iar spre sud cu câmpiile Băileştilor şi Caracalului pe aliniamentul Balş - Radovanu - Pleniţa.

Din punct de vedere geologic, cele două unităţi morfologice, Depresiunea Getică şi Carpaţii Meridionali, reprezintă sectoare cu structura geologica foarte deosebită.

Depresiunea Getică, ce ocupă partea sudică a regiunii, este alcatuită din depozite neogene cu o structura relativ simplă. Spre nord, zona muntoasă prezinta o structură geologică foarte complicată. În cea mai mare parte, această zonă cuprinde formaţiunile cristalinului danubian, alcătuit din şisturi cristaline (seria de Lainici-Păiuş) străbătute de masive de granite şi granitoide. Acest cristalin suportă seria de Tulisa (Paleozoic metamorfozat) peste care se dispun depozite de vârstă permiană şi mezozoică.

În partea de est ca şi în partea de nord vest este reprezentată şi unitatea şariată (Pânza getică), alcătuită din roci cu un metamorfism avansat. Sub forma unui petec de acoperire izolat, apar şisturile cristaline de la Vălari, care apartin tot domeniului getic.

O a treia unitate reprezentată în regiune este pânza de Severin, alcatuită din strate de Sinaia, care apare în partea estică, în regiunea Târgu Cărbuneşti.

Câmpia Olteniei, ce ocupă partea sudică a regiunii, este alcatuită din depozite neogene cu o structura relativ simplă. Spre nord, zona muntoasă prezinta o structură geologică foarte complicată. În cea mai mare parte, această zonă cuprinde formaţiunile cristalinului danubian, alcătuit din şisturi cristaline (seria de Lainici-Păiuş) străbătute de masive de granite şi granitoide. Acest cristalin suportă seria de Tulisa (Paleozoic metamorfozat) peste care se dispun depozite de vârstă permiană şi mezozoică.

Caracteristicile hidrologice şi hidrogeologice ale amplasamentului

Reţeaua hidrografică este formată din râul Jiu care în zonă are o adâncime a talvegului de până la 4,0 m faţă de maluri. Albia râului este amenajată.

În zona studiată sunt strate acvifere, unul începând de la adâncimea de 1,6 m în pietrişurile de terasă, care este un nivel freatic permanent cu o direcţie de curgere spre vest, şi care se găseşte la 2,5 - 10 m de suprafaţa terenului. Acest acvifer se găseşte şi în fântânile din zonă. Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa nu prezintă agresivitate faţă de metale şi betoane.

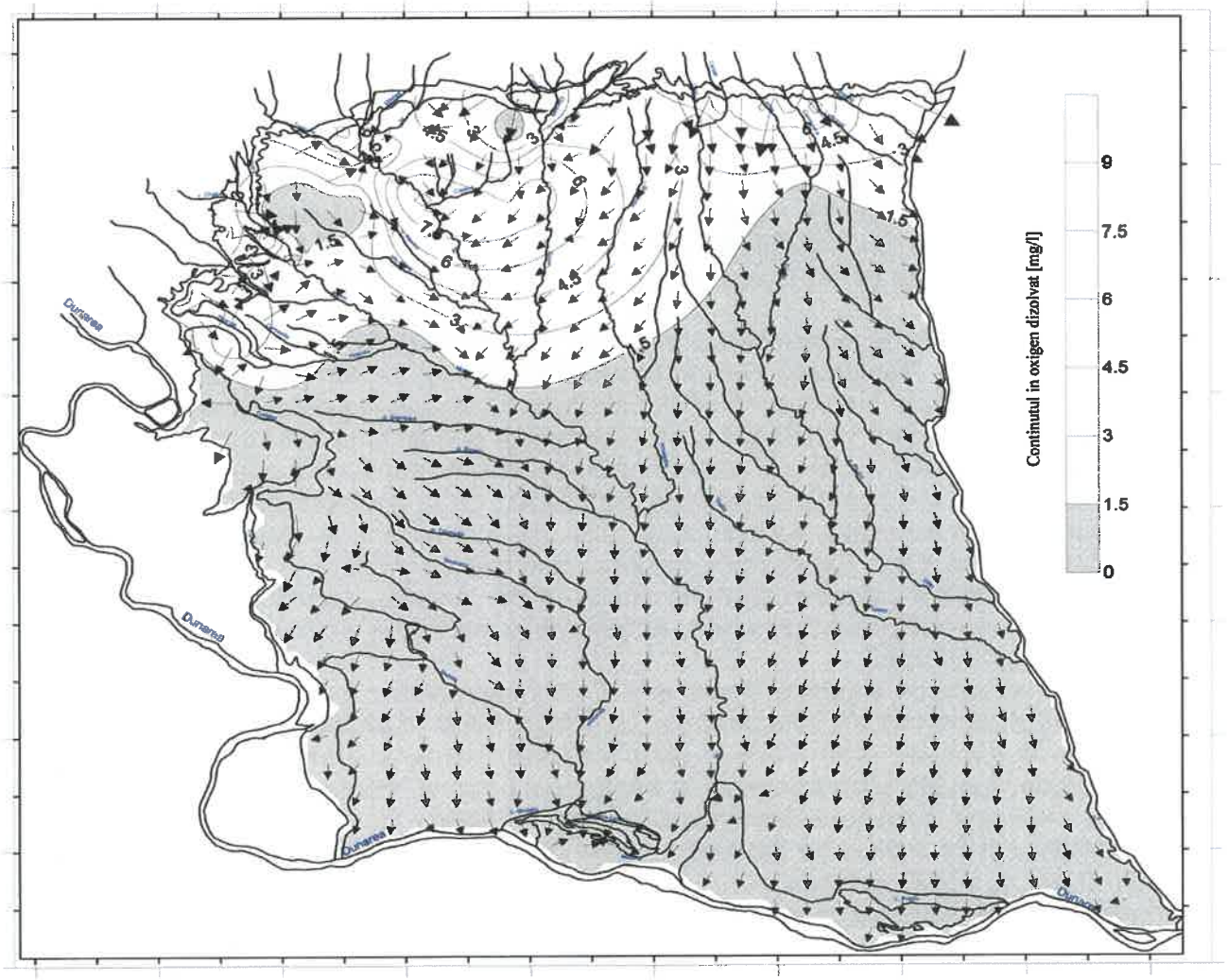


Figura 3. Acviferul din nisipurile daciene inferioare. Direcţia curgerii apei subterane şi distribuţia conţinutului în oxigen dizolvat (* vectorii reprezintă vitezele de curgere în regim natural).

D. Date geotehnice generale

Cercetarea geotehnică s-a efectuat prin observaţii directe asupra terenului şi prin analiza informaţiei geotehnice obţinute din forajele geotehnice efectuate. Terenul de fundare este format dintr-o succesiune de strate specifice unei terase, respectiv argile şi nisipuri cu pietrișuri și bolovănișuri.

În zonă au fost semnalate depozite din pleistocenul superior şi holocen ce aflorează pe malurile râului Jiu, unde pe o grosime vizibilă de 3 - 7 m apar formaţiuni de bolovănișuri formate din galeți metamorfici și migmatitici precum şi pietrişuri şi nisipuri cu grosimi variind între 5 şi 7 m şi reprezintă terasa inferioară a râului Jiu. La suprafaţă apar depozitele holocenului superior, alcătuite din pietrişuri, bolovănişuri şi nisipuri cu o grosime variabilă , peste care stau argile plastice.

E. Date climatologice

Clima zona cercetată are o climă temperat-continentală, cu caracteristicile :

- temperatura medie anuală ..... +10,2°C
- temperatura minimă absolută ..... - 31,0°C
- temperatura maximă absolută ..... +40,6°C

Precipitaţiile medii anuale au valoarea de 753 mm şi reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiţia precipitaţiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna .....161 ,6 mm
- primăvara.....193, 7 mm
- vara ..... 209,3 mm
- toamna ..... 188,4 mm

Sunt considerate "cu precipitaţii" toate zilele în care apa căzută sub formă de ploaie, lapoviţă, grindină, ninsoare, etc. a totalizat mai mult de 0,1 mm.

Un alt factor important al climei îl reprezintă determinarea mărimii şi direcţiei vânturilor. Astfel putem concluziona că direcţia predominantă a vânturilor este cea nordică (14%) şi nord-estică (6,8%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 53,2 %, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,6 - 3,2 m/s.

F. Date seismologice

In conformitate cu normativul P100-1/2013 zona se încadrează în următoarele condiţii seismice :

- acceleraţia de vârf - $a_g = 0,15g$
- perioada de colţ - $T_c = 0,70$ s

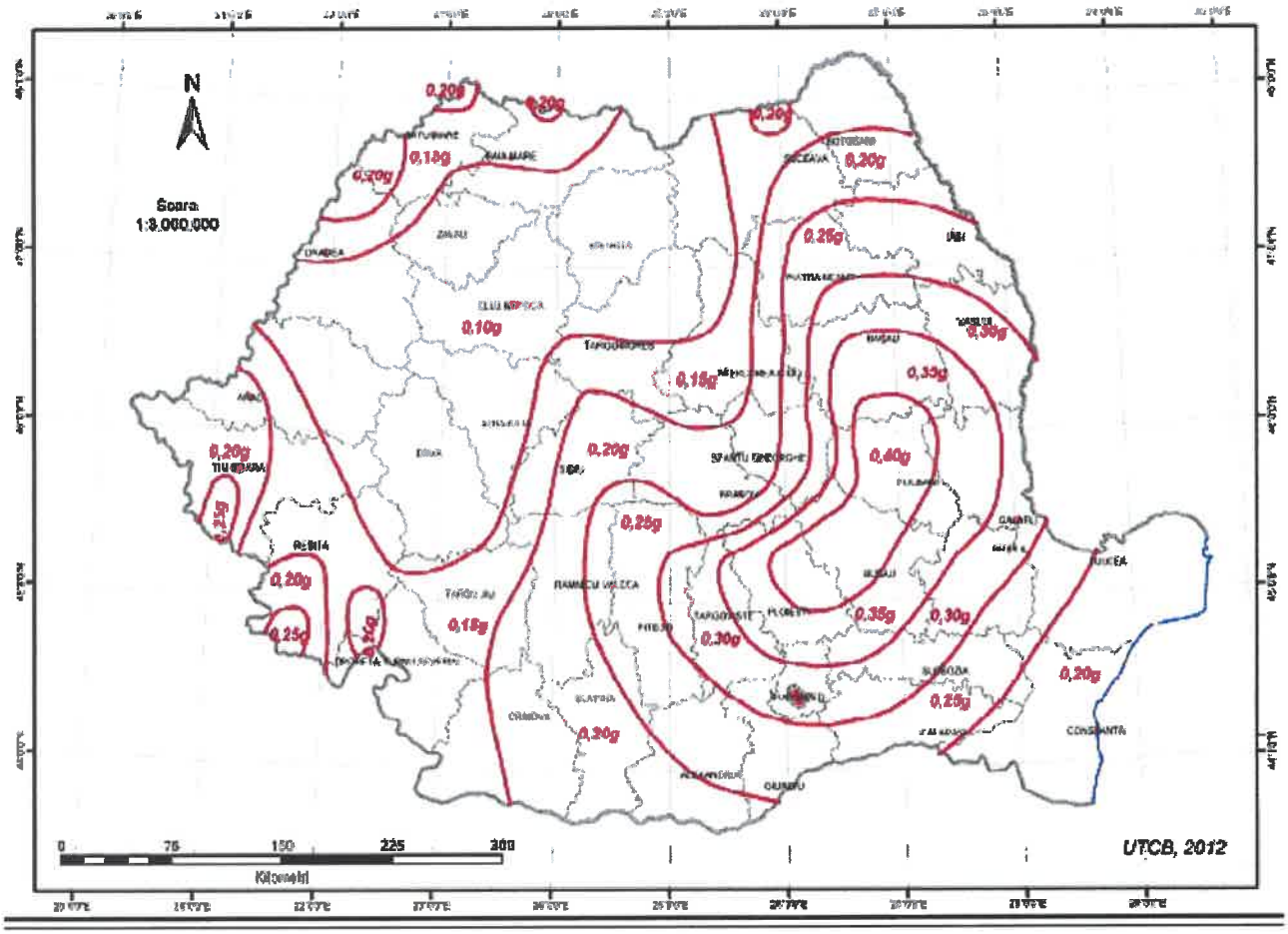


Figura 1. Zonarea valorilor de vârf ale acceleraţiei terenului pentru proiectare a_g cu IMR = 225 ani şi 20% probabilitate de depăşire în 50 de ani.

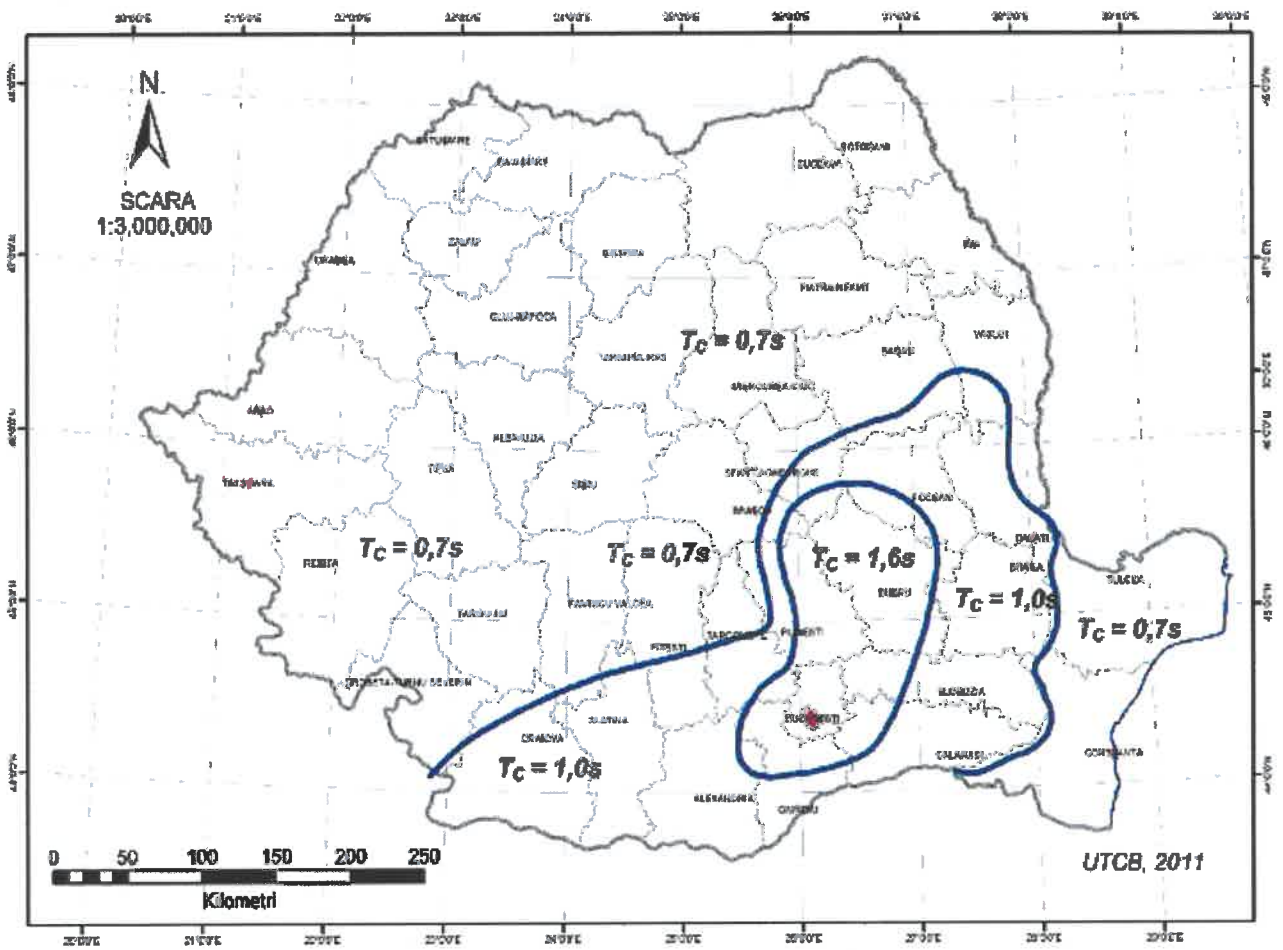


Figura 2. Zonarea în termeni de perioada de control (colț) T_c a spectrului de răspuns.

G. Istoricul amplasamentului și situația actuală

Amplasamentul actual a fost un teren cu construcții, cu destinație inițială de curți construcții din zona de nord vest a municipiului.

H. Condiții referitoare la vecinătățile lucrării (construcții învecinate, trafic, diverse rețele, vegetație, produse chimice periculoase, etc)

Construcțiile aflate în vecinătatea amplasamentul actual sunt clădiri de învățământ și clădiri culturale aflate la distanțe de aproximativ 11-30 m. Străzile ce încadrează amplasamentul sunt străzi înguste, cu o bandă pe sens. Pe amplasamentul propus nu există rețele de utilități dar străzile învecinate au rețele de apă, canalizare, gaze naturale și rețele electrice și curenți slabi. Nu există vegetație sau produse periculoase pe amplasament.

I. Încadrarea obiectivului în "Zone de risc" (cutremur, alunecări de teren, inundații) care formează "Planul de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc natural".

Obiectivul se încadrează în următoarele zone de risc, conform Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea V – Zone de risc :

- cutremur : grad VII MSK – conform Anexa 3
- inundații : risc inexistent – conform Anexa 4
- alunecări de teren : risc inexistent – conform Anexa 7.

J. Încadrarea preliminară a lucrării într-o anumită categorie geotehnică sau a părţilor din lucrare în categorii geotehnice diferite (tabel 2).

Tabel 2 - Încadrarea preliminară în categoriile geotehnice

FACTORII RISCULUI GEOTEHNIC	DESCRIEREA SITUAŢIEI DIN AMPLASAMENTUL STUDIAT	PUNCTAJ ESTIMAT
Condiţii de teren	**Teren bun:** Pământuri coezive cu plasticitate mare (I_p>20%): argile nisipoase, argile prăfoase şi argile, având e<1.1 şi I_c>0,75, în condiţiile unei stratificaţii practic uniforme şi orizontale.	2 puncte
Apa subterană	**Cu epuismente normale**	2 punct
Importanţa construcţiei	**Normală**	3 puncte
Vecinătăţi	**Fără riscuri**	1 punct
Seismicitate	**Zonă seismică de calcul : a_g = 0,15g; Tc = 0,70 s**	2 puncte
PUNCTAJ TOTAL ESTIMAT		10 puncte
Punctajul final, obţinut prin însumare este de 9 puncte, rezultă încadrarea geotehnică preliminară : "**Risc geotehnic moderat**" şi "**Categoria geotehnică 2**" - conform Normativului NP 074 - 2022.		

Capitolul 3. PREZENTAREA INVESTIGAŢIILOR ŞI A INFORMAŢIILOR GEOTEHNICE ŞI HIDROGEOLOGICE EFECTUATE

A. Încercările de teren programate, în concordanţă cu cerinţele temei

Pentru obţinerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, s-au programat următoarele încercări de laborator :

- analiza compoziţiei granulometrice - conform STAS 1913/5 - 85
- densitate - STAS 1913/3 - 76
- umiditate - STAS 1913/1 - 82
- compresiunea în edometru - STAS 8942/1 - 89
- forfecare directa - STAS 8942/1 - 89
- limite de plasticitate

B. Prezentarea lucrărilor de teren efectuate

Pentru obţinerea datelor necesare proiectării, în conformitate cu prevederile NP 074-2022, în teren s-a executat un foraj de prospecţiune geotehnică, amplasat de comun acord cu proiectantul general pe zona de interes. Din foraj s-au prelevat probe geotehnice de teren cu scopul de a stabili constituţia petrografică a terenurilor traversate şi de a determina caracteristicile fizico-mecanice ale pământurilor din zona cercetată. Forajul a fost executat în sistem mecanizat, pe parcursul săpăturii fiind prelevate probe de teren, pentru efectuarea analizelor specifice de laborator. Analizele de laborator au fost efectuate de Laboratorul de Analize şi Încercări în Construcţii – S.C. Hidroconstrucţia S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, judeţul Gorj, autorizat G.T.F. grad II.

b1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de teren

Cercetarea geotehnică s-a efectuat în data de 03.04.2025.

b2. Observaţii din teren cu fotografii din amplasament (daca sunt relevante sau solicitate);

Fotografiile din amplasament se regăsesc în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

b3. Informații obținute din cartarea geologică și geomorfologică (acolo unde este necesară);

Pentru această investigație geotehnică nu a fost necesară o cartare geologică și geomorfologică deoarece investiția e de mică amploare spațială.

b4. Volumul lucrărilor geotehnice și hidrogeologice, metodele și standardele pe care se bazează, utilajele și aparatura folosite- corespondența cu cerințele temei;

S-a folosit o instalaţie de foraj Dando 1000 pentru foraj şi test de penetrare dinamică. Capacitatea de foraj cu prăjini de 100 mm este de 46 m. S-au folosit aparate de laborator standard, presă, edometru, site, picnometre, etc.

b5. Metodele folosite pentru recoltarea, transportul și depozitarea probelor și încadrarea categoriei probelor, precizarea calității probelor recoltate.

Recoltarea probelor a fost făcută din foraje cu carotiera. S-au recoltat probe netulburate (ştuţuri) din orizonturile coezive pentru efectuarea încercărilor geomecanice de laborator. Numărul definitiv de probe şi adâncimea de recoltare au fost stabilite în teren funcţie de natura şi complexitatea condiţiilor litologice întâlnite pe parcursul execuţiei forajelor. Probele tulburate au fost recoltate pornind cu adâncimea de 1,00 m, din 0,50 în 0,50 m.

Pentru recoltarea, etichetarea şi ambalarea probelor s-au aplicat prescripţiile SR EN 1997–2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate au fost ambalate în lădiţe speciale din material plastic şi asigurate în vederea păstrării integrităţii lor pe parcursul transportului şi expediate la laborator în ziua recoltării cu autoturismul. După efectuarea determinărilor de laborator, probele sunt păstrate în custodia executantului pentru o perioadă de 30 de zile.

C. Prezentarea informațiilor geotehnice și hidrogeologice obținute pe teren

c1. Poziția pe teren a investigațiilor realizate (coordonate topografice x, y și z precum și distanțe față de eventuale puncte fixe caracteristice din amplasament.

Investigațiile realizate se regăsesc la următoarele coordonate :

Tabel 5 - Coordonatele excavațiilor de prospecțiune geotehnică realizate.

Investigația	Coordonate STEREO 70			Observații
	X	Y	Z	
Foraj F1	364205.1270	396108.3260	206.82	

Distanțele față de punctele fixe caracteristice din amplasament sunt explicitate în piesele desenate, respectiv planșa G02 - Plan de situație.

c2. Stratificația primară pusă în evidență - fișa sondorului - inclusiv album foro cu eșantioanele prelevate.

Rezultatele prospecţiunii au permis realizarea unei imagini geologo-tehnice a zonei cercetate. În general, pământurile de la suprafaţa terenului sunt alcătuite din bolovănişuri cu nisipuri. Litologia terenului pe amplasamentul viitoarei constructii, asa cum rezulta din sondajele cercetate, este urmatoarea :

Foraj F1

- *0,00 - 0,08 m - asfalt;*
- *0,08 - 0,28 m – beton;*
- *0,28 - 1,20 m - umplutură din pietriș mare colmatat cu praf nisipos, umed, cu îndesare medie;*
- *1,20 - 1,90 m - nisip neuniform, cafeniu-cenușiu, umed, cu îndesare medie;*
- *1,90 - 5,40 m - bolovăniș în amestec cu pietriș și nisip neuniform, cafeniu, umed, îndesat;*
- *5,40 - 6,60 m - nisip mare, cenușiu, cu rar pietriș, saturat, cu îndesare medie.*
- *6,60 - 20,00 m - argilă (marnă) fin nisipoasă, cenușie, plastic vârtoasă; de la 7,50 m cu zone sfărâmicioase de 20-30 cm la intervale de cca. 1.00 m; de la 12.80 m fără zone sfărâmicioase, plastic vârtoasă-tare.*

Fotografiile cu eșantioanele prelevate se regăsesc în Anexa 1 a prezentului studiu geotehnic.

c3. Fişe ale diferitelor măsurători şi încercări in situ.

Cercetarea terenului de fundare prin încercări in situ a constat în realizarea testelor SPT (Standard Penetration Test) în forajul identificat ca F1. Rezultatele încercărilor prelucrate conform standardelor naţionale şi internaţionale (SR EN ISO 22476-3: Cercetări şi încercări geotehnice. Încercări de teren. Încercarea de penetrare standard cu corespondenţă la standardul european EN ISO 22476-3:2005) în vigoare furnizând date privind :
- identificarea naturii terenului la cota de penetrare,
- identificare stării terenului (stare stare de îndesare),
- caracteristicile mecanice: compresibilitate.

Rezultatele determinrilor SPT în foraj, N_{30}, sunt prezentate în continuare (preluare din fişele forajelor de prospectare geotehnică – Tabel 3)

Tabel 3

Interval de adâncime (m)	Stratificaţie (Natură Granulometrică)	Parchet			Media N_{30}
		Foraje geotehnice	F1		
5.50÷5.80	Necoeziv (Bolovăniş/Pietriş/Nisip)		-		18
6.50÷6.80			11		11
8.00÷8.30	Coeziv (Argilă Prăfoasă Nisipoasă la Argilă Mărnoasă)		-		34
9.00÷9.00			-		34
10.00÷10.30			-		39
11.00÷11.30			41		40
12.00÷12.30			-		46
13.00÷13.30			-		47
15.00÷15.30			50		50
16.00÷16.30			-		50
17.00÷17.30			-		50
18.00÷18.30			-		50

Rezultatele testelor SPT / Indici de Structură şi de Stare – valori N_{SPT} înregistrate în forajele executate în amplasamentul adiacent clădirii Parchetului de pe lângă Tribunalul Gorj sunt prezentate in Tabelul 4, iar parametrii de calcul obtinuți în urma analizarii acestor incercari SPT sunt prezentati în anexa cu rezultatele determinarilor SPT, atasata prezentului studiu.

Tabel 4

Test	Tip pâmant	Adâncime	N_{30}	N_{30cor}	Clasificare
(-)	(-)	(m)	(-)	(-)	(-)
1	n	5.5	18	23	Îndesare medie
2	n	6.5	11	14	Îndesare medie
3	c	8.0	34	27	Plastic vârtos
4	c	9.0	34	27	Plastic vârtos
5	c	10.0	39	31	Tare
6	c	11.0	40	32	Tare
7	c	12.0	46	37	Tare
8	c	13.0	47	38	Tare
9	c	15.0	50	40	Tare

c4. Date măsurate privind nivelul apei subterane şi caracterul stratului acvifer (cu nivel liber sau sub presiune).

Apa subterană a fost interceptată la adâncimea de 1,60 m la data efectuării forajelor. Din investigaţiile zonei, s-a determinat existenţa unui strat acvifer cantonat în nisipurile şi pietrişurile de terasă la adâncimea de 1,5 - 8 m. Stratul acvifer este cu nivel liber care variază în funcţie de cantitatea de precipitaţii, cu o variaţie sezonieră în jur de 1,0 m.

c5. Caracteristicile de agresivitate ale apei subterane şi, eventual, ale unor straturi de pământ.

Chimismul apelor, determinat în cadrul lucrărilor de studii ce se execută în zonă, relevă faptul că apa nu prezintă agresivitate faţă de metale şi betoane.

D. Prezentarea lucrărilor de laborator efectuate

d1. Datele calendaristice între care s-au efectuat lucrările de laborator.

Lucrările de laborator s-au efectuat în data de 03.04.2025.

d2. Denumirea laboratorului autorizat/acreditat care a efectuat încercările/analizele pământurilor şi apei, în cazul investigaţiilor prin foraje, cu prezentarea în copie a autorizaţiei laboratorului şi a anexei cu încercările de laborator autorizate/acreditate.

Laboratorul de Analize şi Încercări în Construcţii – S.C. Hidroconstrucţia S.A. – Târgu Jiu, str. Livezi, nr. 21, Târgu Jiu, judeţul Gorj. Actele de acreditare se regăsesc ataşate în Anexa 2 a prezentului studiu geotehnic.

d3. Rapoarte asupra încercărilor în laborator şi pe teren cuprinzând buletine de încercare, diagrame, grafice şi tabele privitoare la rezultatele lucrărilor experimentale.

Rapoartele încercărilor de laborator se regăsesc ataşate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

Pe probe prelevate din ştuţuri au fost realizate încercările mecanice în Edometru (ED) pentru determinarea caracteristicilor de compresibilitate (deformaţie pe direcţie verticală sub efectul încărcărilor exterioare respectiv din decomprimarea straturilor ca urmare a lucrărilor de excavare). Rezultatele obţinute pot fi prelucrate în vederea determinării raportului dintre modulii de deformaţie, coeficienţii de reacţie, deformaţia axială / radială astfel încât să poată fi evaluată posibila anizotropie a straturilor din terenul de fundare. Structura probelor de material necoeziv (slab coeziv) a fost reconstituită pe baza rezultatelor determinărilor de penetrare dinamică. Încercările de compresiune tasare au fost efectuate cu modelarea stării de efort vertical indusă de lucrările de terasamente şi de construcţiile de realizat în amplasament, ca urmare etapele unei încercări de compresiune – tasare au fost următoarele :

- încărcare verticală, în stare naturală cu imersarea probelor sub treapta de contact sau sub efortul geologic aplicat şi înregistrarea deformaţiei din imersare / inundare care se adaugă la cea din comprimarea terenului prin realizarea structurilor;
- decomprimare ca urmare a realizării lucrărilor de excavaţii cu imersarea probelor sub treapta de decomprimare (efort geologic redus cu efortul datorat excavării: ~100÷120 kPa) şi înregistrarea deformaţiei din imersare/inundare care se adaugă la cea din comprimarea terenului prin realizarea structurilor;
- recomprimarea probelor la 900 kPa în vederea înregistrării deformaţiilor din faza de realizare structuri şi evaluării condiţiilor de supraconsolidare.

Rezultatele obţinute (prezentate în tabele centralizatoare respectiv în Buletine de Încercări) vor fi utilizate ca valori de moduli de deformaţie (M/E, C_c, C_e) în etapele de determinare a deformaţiilor şi rigidităţii terenului de fundare.

Determinările de compresiune au fost realizate şi cu testarea probelor în paralel în stare naturală şi respectiv imersată pentru probele din orizontul 2; determinările au fost realizate cu scopul identificării sensibilităţii la variaţii de umiditate generate de posibila expunere a terasamentelor la acţiunea precipitaţiilor; rezultatele obţinute au pus în evidenţă deformaţie specifică suplimentară la umezire redusă ca valoare (<1% sub treapta de 200 kPa) respectiv valori de presiune de umflare liberă în domeniul 230÷250 kPa;

- pe probele încercate la compresiune au fost determinate valorile Raportului de Supraconsolidare (RSC/OCR) care a pus în evidenţă sensibilitatea la decomprimare a pământurilor coezive; pe baza rezultatelor obţinute s-au identificat pământurile coezive din stratificaţia de calcul (orizontul 2) ca fiind Normal Consolidate la Uşor Supraconsolidate (OCR/RSC = 0.85÷1.2);

Rezultatele determinărilor sunt prezentate în Tabelul 6 sub forma modulilor de deformaţie M, valori determinate pentru diferite trepte de presiune aplicate, în etapele de comprimare, decomprimare şi recomprimare aplicate probelor şi deformaţiei specifice, ε sub treapta de 200 kPa.
Cu referire la caracteristicile de deformabilitate pentru parametrii Drumului de Efort (încărcare, C_c, descărcare, C_e), raportul de supraconsolidare RSC se recomandă consultarea Buletinelor de Încercări de Laborator Geotehnic.

Tabelul 6: Valorile parametrilor de compresibilitate obţinuţi pe probe încercate în edometru

Forajul	F adiacent	F adiacent	F adiacent	F1	F1	Fx	Fx	-
Proba	P2 n	P2 i	P5 n	P3 n	P6 n	P2 n	P4 n	-
Adâncimea	9.00	9.00	18.00	12.00	20.00	10.00	16.00	m
p_u =	-	230	-	-	-	-	-	kPa
ε_2 =	2.69	1.79	1.32	2.37	3.01	1.23	1.31	%
M_{2-3} =	15278	19315	18033	18644	26873	23913	39971	kPa
C_{c1} =	9.10E-02	-	1.62E-01	1.48E-01	2.02E-01	1.29E-01	1.61E-01	1/kPa
C_{c2} =	1.46E-01	-	7.20E-02	1.48E-01	7.80E-02	1.64E-02	1.81E-02	1/kPa
C_e =	5.49E-02	4.03E-02	4.76E-02	6.64E-02	5.22E-02	3.48E-02	3.83E-02	1/kPa
$M_{0.5-1}$ =	7432	9804	12222	5670	6176	11000	17002	kPa
M_{1-2} =	9462	16345	13095	11111	10335	13924	15873	kPa
M_{2-3} =	15278	19315	18033	18644	26873	23913	39971	kPa
M_{3-5} =	22917	16492	32353	17460	62813	31429	42512	kPa
M_{5-7} =	21782	19687	27160	20952	43993	56410	34810	kPa
M_{7-9} =	-	-	31429	-	30746	-	58902	kPa
RSC =	1.28	-	0.94	1.20	0.96	1.02	1.03	-

Notaţii utilizate

- ε_2 deformaţia specifică sub treapta de efort de compresiune 200kPa (treaptă curentă de încărcare), indicele n sau i este pentru natural sau inundat;
- *M* *modul edometric (M_{i-j}, modul edometric pentru intervalul de eforturi de la i la j, în kPa),*
- C_c *indice de compresie, în 1/kPa;*
- C_e *indice de extensie, în 1/kPa;*
- *RSC* *Raport de Supraconsolidare, adimensional.*

Valorile prezentate sunt rezultatul unei încercări cu deformaţie laterală zero (condiţii de solicitare în edometru); pentru caracterizarea compresibilităţii şi determinarea modulilor de deformaţie elastică se utilizează rezultatele prezentate şi prelucrarea acestora conform STAS 1243-88 şi STAS 3300/1, 2-85. Din punct de vedere al caracteristicilor de compresibilitate pământurile din terenul de fundare se caracterizează ca având în general compresibilitate redusă. Clasificarea este realizată conform STAS 1243-88 după valoarea modulului edometric M_{2-3} respectiv după valoarea deformaţiei specifice sub treapta de efort normal de 200 kPa, ε_2. Interpretarea va trebui să ţină seama de valoarea efortului geologic şi de evoluţia lucrărilor de terasamente (Drum de Efort). Rezultatele determinărilor în edometru vor trebui utilizate în vederea determinării deformaţiei specifice axiale (din imersare: de tasare suplimentară sau de destindere/umflare) ce poate să apară în cazul stratului ca urmare a decomprimării şi respectiv inundării materialului coeziv din baza excavaţiei (în condiţiile fundării în stratul de material coeziv).

Încercările de forfecare directă pe probe prelevate din terenul de fundare s-au efectuat ţinând cont de condiţiile pe care le îndeplineşte pământul :

- ca teren de fundare care preia încărcări de lungă durată probele fiind forfecate în condiţii CU (consolidare la efort geologic – consolidare izotropă şi forfecare pe drum de efort de încărcare, viteză de forfecare v=0.5mm/minut; probele încercate au fost imersate, valorile înregistrate pentru parametrii rezistenţei la forfecare putând fi considerate ca valori de rezistenţă în condiţii nedrenate, valori în eforturi totale pentru valori de vârf şi „efective" pentru valori reziduale (similar CD).

Determinările pe probele de material coeziv s-au realizat cu înregistrarea datelor până la valori de deformaţie de 20% (deformaţie specifică în planul casetei de forfecare 6x6cm). Ca urmare valorile raportate pentru situţia reziduală pot fi considerate ca valori de parametrii în eforturi efective, necesare proiectării la starea limită ultimă – lungă durată. Structura probelor de material necoeziv (slab coeziv) a fost reconstituită pe baza rezultatelor determinărilor de penetrare dinamică. Rezultatele determinărilor realizate în aparatul de forfecare directă cu deformaţie impusă şi efort măsurat pe probe de pământuri coezive sunt prezentate în Tabelul 7.

Tabelul 7: Valorile parametrilor rezistenţei la forfecare pentru probe încercate în aparatul de forfecare directă Determinări CU, Imersat, 0.5mm/minut (Deformaţie Impusă şi Efort Măsurat, Drum De Efort).

Foraj	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**
Proba	P2	P3	P4	P5	P6	P2	P2
Adâncime (m)	9	12	16	18	20	7	10
Procedura	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU
Procedura	Imersat	Imersat	Imersat	Imersat	Imersat	Imersat	Imersat
ϕ (°) =	29	36	29	19	20	18	21
c (kPa) =	38	0	0	31	17	42	44
$\phi_{rezidual}$ (°) =	25	15	19	17	38	22	26
$c_{rezidual}$(kPa) =	13	51	71	50	1	39	6

Notaţii utilizate

ϕ *unghi de frecare internă – condiţii CU, valoare la momentul cedării – ruperii probei,*

c *coeziune – condiţii CU, valoare la momentul cedării – ruperii probei,*

Valorile reziduale s-au înregistrat pentru 20% deformaţie specifică în planul de forfecare.

Pentru pământurile necoezive (orizontul 1 superior) au fost efectuate determinări de indici de structură (e_{max} şi e_{min}) cu determinarea capacităţii de îndesare şi respectiv a unghiului de taluz stabil. Rezulatatele determinărilor prezentate în Buletinele de Încercări indică pentru nisipurile mari cu elemente de pietriş, foarte uniforme la uniforme, o capacitate medie de îndesare şi un unghi de frecare internă / taluz stabil de 18°÷21°.

Pe probe coezive prelevate din orizontul 1 s-au realizat încercări de identificare a stării de consistenţă şi a plasticităţii (indice de consistenţă şi indice de plasticitate).

Rezultatul determinărilor de laborator geotehnic cu privire la limitele de frământare şi respectiv de curgere este prezentat în Tabelul nr. 8.

Tabelul 9: Rezultatele încercărilor de stabilire a limitelor domeniului de comportare plastică (STAS 1243-88: Teren de fundare. Clasificarea şi identificarea pământurilor).

Forajul	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	**F1**	-
Proba	P2	P5	P6	P3	P4	P2	-
Adâncime	9.00	18.00	20.00	12.00	16.00	10.00	m
%<2$_{\mu m}$=	30	32	30	34	30	30	%
w =	28	27	26	29	27	28	%
w_p =	25	25	25	25	26	26	%
w_L =	69	69	71	65	73	72	%
I_p =	44	44	46	40	47	46	%
I_c =	0.93	0.95	0.99	0.90	0.98	0.95	-
I_A =	1.47	1.38	1.52	1.18	1.57	1.54	-

Rezultatele obţinute indică pământurile din terenul de fundare ca având o plasticitate foarte mare (I_p>35%) şi o stare de consistenţă plastic vârtoasă-tare (I_c=0.9÷1.0), diferenţă din punct de vedere al stării de consistenţă înregistrându-se pentru acelaşi tip de pământ, la aceiaşi adâncime de prelevare dar în foraje diferite fapt ce confirmă observaţia cu privire la variaţia de umiditate în amplasament.

d4. Buletine sau centralizatoare pentru analizele chimice.

Parametru	Valoare măsurată
pH	7,0
Alcalinitate	2,6 ml HCl 0.1n
CO_2 liber	91,00 mg/l
Duritatea temporară	7,20°d
Duritatea totală	61,50°d
Calciu	110,00 mg/l
Magneziu	94,00
Bicarbonaţi	162,50 mg/l

Capitolul 4. EVALUAREA INFORMAȚIILOR GEOTEHNICE

A. Fișe sintetice pentru fiecare foraj sau sondaj deschis, cuprinzând : descrierea straturilor identificate, rezultatele sintetice ale încercărilor de laborator geotehnic, rezultatele penetrărilor standard SPT (dacă este cazul), nivelurile de apariție și de stabilizare ale apei subterane.

Fișele sintetice ale forajelor se regăsesc în Anexa 4 a prezentului studiu geotehnic.

B. Prezentarea releveelor sondajelor deschise și eventuale relevee ale fundațiilor construcțiilor învecinate.

Nu este cazul. Nu există construcții învecinate, iar sondajele s-au efectuat prin foraj.

C. Analiza și interpretarea datelor lucrărilor de teren și de laborator și a rezultatelor încercărilor, având în vedere metodele de prelevare, transport și depozitare a probelor, precum și caracteristicile aparaturii și ale metodelor de încercare.

Stratificația terenului de fundare este relativ uniformă până la adâncimile și cotele corespunzătoare tălpii forajelor prospectate, concluzie la care s-a ajuns pe baza urmăririi succesiunii stratelor întâlnite. Ținând seama de tipul de fundații ce se pretează a fi executate la acest tip de obiectiv (fundații continui sau izolate), rezultă că apare ca probabilă posibilitatea fundării directe a obiectivului la un nivel apropiat de adâncimea D_f = -2,00 m, cu baza fundației plasată la nivelul stratului de pietrișuri. În condițiile menționate este posibilă realizarea fundațiilor directe într-o săpătură deschisă, cu epuismente moderate de apă freatică.

D. Întocmirea unor secțiuni/profiluri geologice, litologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame (realizate la scară, în cote absolute corelate cu cotele forajelor geotehnice) prin care să fie redate cu claritate condițiile de teren și reprezentarea acestora în planuri ale amplasamentului împreună cu pozițiile investigațiilor în teren.

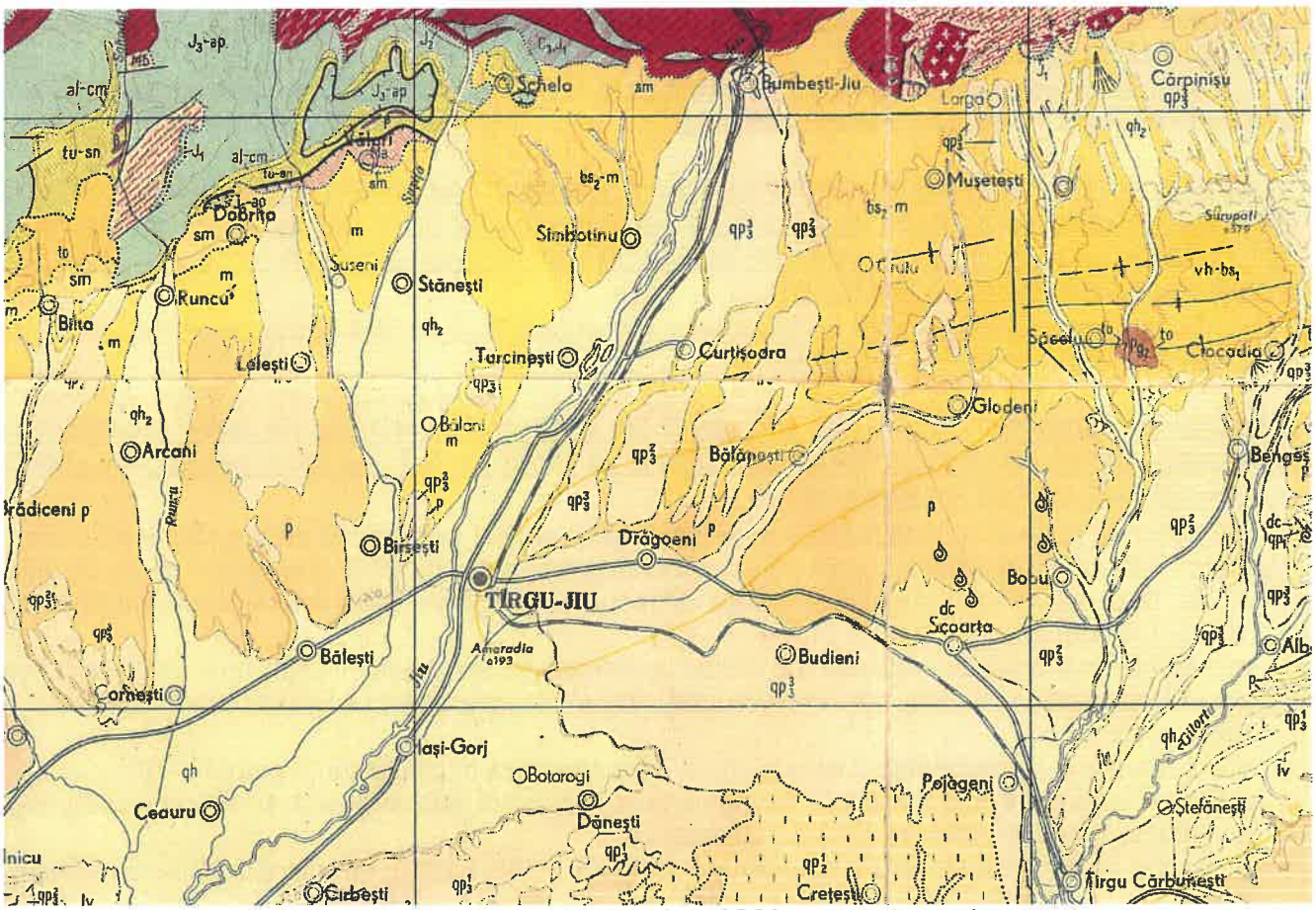


Figura 4. Extras din harta geologică L-34 XXX cu zona de amplasament

d1. Secţiuni geologice, geotehnice, geofizice, hidrogeologice, bloc-diagrame.

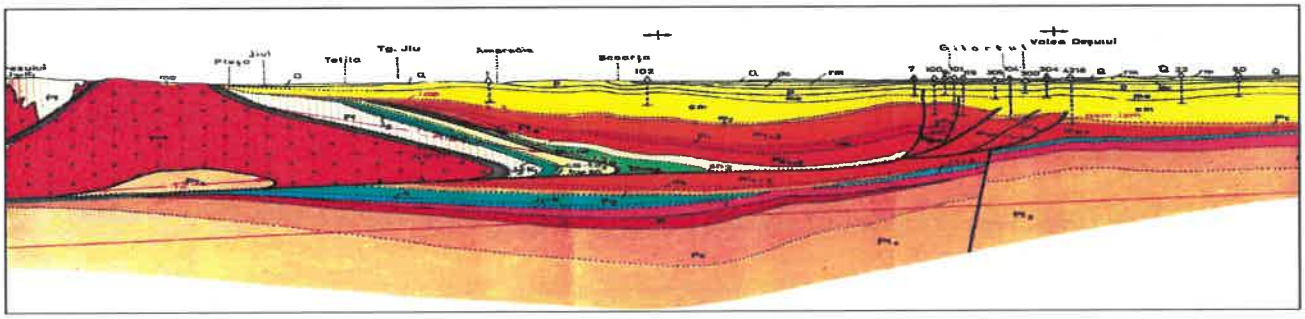


Figura 5. Secţiune geologică prin zona de amplasament

E. Prezentarea tabelară pentru fiecare unitate/orizont/strat a valorilor măsurate şi derivate, după caz, pentru principalii parametrii geotehnici necesari în proiectarea geotehnică (fizici şi mecanici).

Valorile măsurate şi derivate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc ataşate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic

F. Prezentarea tabelară şi, eventual, grafică a valorilor măsurate direct şi a valorilor derivate ale parametrilor geotehnici care pot defini natura şi starea fiecărui strat de pământ din componenţa terenului, inclusiv prelucrarea statistică a acestora şi corelarea cu alte prelucrări care include experienţa anterioară pentru determinarea valorilor parametrilor geotehnici. Se vor specifica relaţiile analitice sau empirice utilizate pentru obţinerea valorilor derivate.

Valorile măsurate şi derivate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc ataşate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic

G. Determinarea valorilor caracteristice şi de calcul adecvate ale parametrilor geotehnici, în conformitate cu normativul NP 122.

Valorile caracteristice şi de calcul adecvate ale principalilor parametri geotehnici se regăsesc ataşate în Anexa 3 a prezentului studiu geotehnic.

H. Aprecieri privind stabilitatea generală şi locală a terenului pe amplasament obţinute pe baza observaţiilor vizuale din etapa de cartare. În cazul terenurilor în pantă (cu inclinarea generală mai mare de cca. 10%) se vor efectua analize preliminare de stabilitate pentru situaţia din momentul realizării studiului geotehnic.

Amplasamentul actual este un teren liber de construcţii, plat, fără accidente vizibile. Terenul nu prezintă pericol de pierdere a stabilităţii.

I. Încadrarea straturilor geotehnice din punct de vedere al condiţiilor de teren (geotehnice, hidrogeologice şi seismice) în vederea utilizării ca teren de fundare (bun, mediu sau dificil) prin raport cu soluţii de fundare posibile.

- din punct de vedere al condiţiilor de teren, perimetrul studiat se încadrează în categoria "terenuri bune" = Blocuri, bolovănişuri şi pietrişuri, conţinând mai puţin de 40% nisip şi mai puţin de 30% argilă, în condiţiile unei stratificaţii practic uniforme şi orizontale (având înclinarea mai mică de 10%) - (punctaj 2);
- apa subterană este de aşteptat să existe, excavaţia coboară sub nivelul apei subterane, se prevăd epuismente directe sau drenare, fără riscuri de degradare a unor structuri alăturate - (punctaj 2);
- după categoria de importanţă a construcţiilor, se încadrează în categoria "normală" - (punctaj 3);
- după vecinătaţi, se încadrează în categoria "risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcţiilor sau reţelelor invecinate" (punctaj 1);
- în funcţie de zonarea seismică, conform normativului P100-1/2013, terenul studiat se încadrează în zonele : a_g = 0,15g; Tc = 0,70 s (punctaj 2).