



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

" REABILITAREA, MODERNIZAREA SI ECHIPAREA SCOLII GIMNAZIALE SPECIALE HUEDIN "

Obiectiv: Școala Gimnazială Specială Huedin, județul Cluj

Beneficiar: Școala Gimnazială Specială Huedin, județul Cluj

Proiectant general: S.C. SFERA CON S.R.L.
CUI: RO 14825890
Sibiu, str Tg Vinului nr 4,
Tel: +40 (722) 287 307
sfera.con@gmail.com

Nr. proiect: 7317/2017

Faza de proiectare: DALI

Data elaborării: 2017



SFERA C



S.C. SFERA C&C S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGU VINULUI 13R 4 TEL.: 0722 287 307

LISTĂ DE SEMNĂTURI

Mânzat Mihai Arhitect – șef proiect		
Crîșan Emil Arhitect		
Reche Andrei Arhitect stagiar		
Vonica Ioan Inginer – instalații		
Mateescu Daniel Inginer – instalații electrice		
Moroșan Adella Economist		
Keszeg Julia Economist		



Cuprins

A. PIESE SCRISE	5
1. Informații generale privind obiectivul de investiții	5
1.1. <i>Denumirea obiectivului de investiții</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Ordonator principal de credite/investitor</i>	<i>5</i>
1.3. <i>Ordonator de credite (secundar/terțiar)</i>	<i>5</i>
1.4. <i>Beneficiarul investiției</i>	<i>5</i>
1.5. <i>Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție</i>	<i>5</i>
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	6
2.1. <i>Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare</i>	<i>6</i>
2.2. <i>Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor</i>	<i>10</i>
2.3. <i>Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice</i>	<i>21</i>
3. Descrierea construcției existente	23
3.1. <i>Particularități ale amplasamentului</i>	<i>23</i>
3.2. <i>Regimul juridic</i>	<i>26</i>
3.3. <i>Caracteristici tehnice și parametri specifici</i>	<i>27</i>
3.4. <i>Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și ale auditului energetic</i>	<i>28</i>
3.5. <i>Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii</i>	<i>36</i>
3.6. <i>Actul doveditor al forței majore, după caz</i>	<i>54</i>
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare	55
5. Identificarea scenariilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora	66
5.1. <i>Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural și economic</i>	<i>66</i>
5.2. <i>Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare</i>	<i>129</i>
5.3. <i>Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale</i>	<i>132</i>
5.4. <i>Costurile estimative ale investiției:</i>	<i>143</i>
5.5. <i>Sustenabilitatea realizării investiției:</i>	<i>160</i>



5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:	161
6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat	186
6.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	186
6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat.....	187
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:	188
6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specific funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice	189
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice.....	191
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	192
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	192
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară	192
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	192
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente ...	192
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică	192
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice	192
B. PIESE DESENATE	193
1. Construcția existentă:.....	193
2. Scenariul tehnico-economic optim recomandat	193

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Unitatea Administrativ Teritorială Județul Cluj

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Școala Gimnazială Specială Huedin

1.4. Beneficiarul investiției

Școala Gimnazială Specială Huedin

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

SC Sfera Con SRL

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

În elaborarea prezentului studiu s-a pornit de la ideea realizării unei analize care să ofere informații necesare finanțatorului proiectului în vederea conturării unei imagini privind sustenabilitatea și necesitatea proiectului propus, precum și informații cu privire la alternativele existente și care pot fi luate în calcul în procesul decizional.

Pentru conturarea contextului în care se va analiza necesitatea realizării proiectului, respectiv reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin, au fost studiate și folosite informații din următoarele surse:

- Strategia Europa 2020;
- Strategia europeană 2010-2020 pentru persoanele cu dizabilități: un angajament reînnoit pentru o Europă fără bariere;
- Cadrului strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale – ET 2020;
- Strategia națională privind incluziunea socială și reducerea sărăciei pentru perioada 2015-2020;
- Strategia națională pentru învățarea pe tot parcursul vieții 2015-2020;
- Strategia privind reducerea părăsirii timpurii a școlii 2014-2020;
- Strategia națională "O societate fără bariere pentru persoane cu dizabilități" 2016-2020;
- Strategiei de Dezvoltare a Municipiului Cluj Napoca pentru perioada 2014-2020;
- Planul strategic de dezvoltare a orașului Huedin 2015-2020;
- din cadrul studiilor și cercetărilor elaborate pentru proiectarea efectivă a lucrărilor: studiu geotehnic, studiu topo, ș.a.m.d.;
- alte studii, analize, rapoarte și materiale realizate de diverse autorități și organizații relevante pentru studiul de față.

Prezenta documentație de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.) a fost elaborată în conformitate cu conținutul cadru oferit de H.G. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

În continuare vom analiza și prezenta contextul în care se propune implementarea prezentului proiect.

Prezenta investiție constă în reabilitarea, modernizarea și echiparea clădirilor școlii, amenajarea curții și a terenului aferent, în scopul realizării condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a copiilor cu cerințe educaționale speciale la învățământul primar și gimnazial.

Contextul european

În Europa o persoană din șase suferă de handicap, de la o formă ușoară până la o formă gravă, iar în total, aproximativ 80 de milioane de persoane nu pot, deseori, să participe din plin la viața socială și economică din cauza barierelor fizice și comportamentale. Nivelul de sărăcie a persoanelor cu dizabilități este cu 70% superior mediei înregistrate, fapt care se datorează parțial accesului lor limitat la ocuparea forței de muncă.

Prin *Strategia Europa 2020*, elaborată de către Comisia Europeană în 2010, se urmărește:

- o dezvoltare inteligentă care prioritizează eficientizarea investițiilor în educație, cercetare și inovare;
- o dezvoltare durabilă care susține orientarea decisivă către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon;
- o dezvoltare favorabilă incluziunii care pune accentul pe crearea de locuri de muncă și pe reducerea sărăciei.

Țintele strategice pentru anul 2020, adoptate în cadrul strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale – ET 2020 sunt următoarele:

- 1) până în 2020, în medie, cel puțin 15 % dintre adulți ar trebui să participe la programele de învățare de-a lungul vieții ;
- 2) până în 2020, procentul persoanelor cu vârsta de 15 ani, cu competențe scăzute de citire, matematică și științe exacte, ar trebui să fie mai mic de 15 %;
- 3) până în 2020, proporția persoanelor de 30-34 de ani, care au absolvit învățământul terțiar, ar trebui să fie de cel puțin 40 %;
- 4) până în 2020, proporția părăsirii timpurii a școlii din sistemele de educație și formare, ar trebui să fie sub 10 %;
- 5) până în 2020, cel puțin 95 % dintre copiii cu vârsta cuprinsă între 4 ani și vârsta pentru înscrierea obligatorie la școala primară, ar trebui să beneficieze de educație preșcolară;
- 6) până în 2020, proporția de absolvenți angajați cu vârste cuprinse în 20 și 34 de ani, care au finalizat sistemul de educație și de formare profesională cu cel mult trei ani înaintea anului de referință, ar trebui să fie de cel puțin 82 %, comparativ cu 76,5 % în 2010.

Astfel pentru succesul *Strategiei Europa 2020* în promovarea unei dezvoltări inteligente, durabile și favorabile incluziunii, este esențială participarea economică și socială a persoanelor cu dizabilități. Crearea unei societăți din care nimeni să nu fie exclus oferă oportunități de plată și stimulează inovația.

În noiembrie 2010, Comisia Europeană a adoptat "*Strategia europeană 2010-2020 pentru persoanele cu dizabilități: un angajament reînnoit pentru o Europă fără bariere*" care valorifică la rândul său potențialul combinat al prevederilor Cartei drepturilor fundamentale a Uniunii Europene, ale Tratatului privind funcționarea Uniunii Europene și al Convenției Națiunilor Unite privind drepturile persoanelor cu dizabilități. Obiectivul general al acestei strategii este de a oferi persoanelor cu dizabilități capacitatea de a se bucura de drepturi depline și de a beneficia complet de participarea la viața socială și

economică. Unul din obiectivele acestei strategii este de a promova un învățământ favorabil incluziunii și a învățării de-a lungul vieții pentru elevii și studenții cu dizabilități.

De asemenea, *Acordul de Parteneriat 2014-2020* prevede faptul că investițiile în educație trebuie fie integrate într-un cadru național, luând în considerare tendințele demografice și nevoile pieței forței de muncă. Prioritățile de investiții în infrastructura educațională, așa cum sunt prezentate în *Acordul de parteneriat*, includ:

- Sprijinirea creșelor, grădinițelor și școlilor din zonele în care ratele de înscriere sau performanțele elevilor sunt mai scăzute, iar ratele de abandon sau de părăsire timpurie a școlii sunt mai mari decât media națională/județeană.
- Restructurarea rețelei de învățământ profesional și tehnic și îmbunătățirea infrastructurii centrelor comunitare de învățare permanentă pentru creșterea eficienței, îmbunătățirea calității și creșterea participării.
- Asigurarea sau îmbunătățirea condițiilor de bază (de exemplu, condiții sanitare, alimentare cu apă, încălzire) pentru școlile din mediul rural, pentru școlile izolate și/ sau pentru școlile din zonele dezavantajate.
- Asigurarea dotărilor și echipamentelor specializate de predare pentru elevii dezavantajați, inclusiv pentru elevii cu cerințe educaționale speciale.
- Investiții în infrastructură pentru modernizarea și internaționalizarea centrelor universitare din zone cu potențial de creștere prin construirea și modernizarea infrastructurii de cercetare și inovare, materialelor de învățare, tehnologiilor noi și TIC.

Contextul național

România încearcă să își concentreze eforturile pentru atingerea obiectivelor stabilite de UE în ceea ce privește un învățământ favorabil incluziunii și învățării pe tot parcursul vieții, în concordanță cu nevoile de dezvoltare naționale și regionale specifice. În acest sens, *Strategia Națională pentru învățarea pe tot parcursul vieții 2015-2020* și *Strategia privind reducerea părăsirii timpurii a școlii 2014-2020* propun o viziune globală asupra dezvoltării/consolidării întregului sistem de educație, adresat participanților la învățarea pe tot parcursul vieții.

Prin *Strategia națională privind incluziunea socială și reducerea sărăciei pentru perioada 2015-2020*, se urmărește ca toți cetățenii să aibă oportunități egale în societate, să fie apreciați și valorificați, să trăiască în demnitate, iar nevoile lor elementare să fie satisfăcute și diferențele respectate. Principala țintă vizată de strategie este reducerea numărului de persoane expuse riscului de sărăcie sau excluziune socială cu 580.000 de persoane până în 2020 față de 2008.

De asemenea, prin *Strategia națională "O societate fără bariere pentru persoane cu dizabilități" 2016-2020* România urmărește să elimine toate barierele astfel încât nici o persoană cu dizabilități să nu fie discriminate, marginalizată, exclusă sau abuzată, iar alegerile și aspirațiile ei să fie respectate și sprijinite. Participarea activă a persoanelor cu dizabilități la viața comunității se poate realiza prin creșterea accesibilității la mediul fizic, informational și comunicațional și prin creșterea calității serviciilor sociale.

România contribuie activ la realizarea *Cadrului strategic pentru cooperarea europeană în domeniul educației și formării profesionale – ET 2020*, pentru a elimina

barierele de ordin juridic și organizatoric care împiedică persoanele cu dizabilități să aibă acces la sistemele de învățământ general și de învățare de-a lungul vieții. Strategia educației și formării profesionale este armonizată cu Strategia Europa 2020, care promovează creșterea inteligentă, realizabilă prin investiții majore în educație, cercetare și inovare sustenabilă, creșterea incluzivă, cu accent pe crearea de locuri de muncă și reducerea sărăciei.

Obiectivele asumate de România în domeniul educației și învățării pe parcursul întregii vieți pentru orizontul 2020 sunt următoarele:

- reducerea ratei de părăsire timpurie a școlii la un nivel sub 11,3% (ținta UE 10,0%);
- atingerea unui procent de cel puțin 26,7% de tineri cu vârste între 30-34 ani care au un nivel de educație terțiar sau echivalent (ținta UE: 40%);
- promovarea învățării permanente și creșterea ratei de participare a populației la formarea profesională continuă până la 10% (ținta UE: 15%).

Contextul județean/local

Unul dintre obiectivele prioritare ale municipiului Cluj Napoca prezentate în cadrul Strategiei de Dezvoltare a Municipiului Cluj Napoca pentru perioada 2014-2020 este *creșterea accesibilității județului și asigurarea unei infrastructuri de utilități, educaționale, de sănătate și sociale moderne, ca bază a dezvoltării economice și sociale*. În acest sens, se propun proiecte pentru îmbunătățirea infrastructurii educaționale și combaterea riscului de excluziune social a populațiilor vulnerabile și creșterea calității vieții acestora. Aceste proiecte prezintă o importanță ridicată dacă luăm în considerare faptul că județul Cluj ocupă locul 1 în rândul regiunii de dezvoltare Nord-Vest în ceea ce privește numărul persoanelor cu dizabilități din zonă.

La nivel local, *Planul strategic de dezvoltare a orașului Huedin 2015-2020* se corelează cu strategiile naționale, regionale și județene. Printre obiectivele strategice propuse pentru perioada 2015-2020 se numără și creșterea calității vieții prin îmbunătățirea și extinderea gamei serviciilor sociale la nivelul comunității, cărora li se alătură sănătatea, educația și activitatea culturală, bazată pe diverse proiecte de construire, reabilitare și modernizare de infrastructuri educaționale.

Așa cum se observă integrarea persoanelor cu dizabilități și a celor care provin din categorii defavorizate se regăsește printre prioritățile autorităților internaționale, naționale și locale.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

La nivelul Uniunii Europene, dizabilitatea este considerată o problemă a întregii societăți, ceea ce întărește sentimentul de responsabilizare a comunității față de crearea unui mediu prietenos, fizic și al atitudinilor, pentru incluziunea persoanelor cu dizabilități.

Conform Convenției privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități: "Persoanele cu dizabilități includ acele persoane care au deficiențe fizice, mentale, intelectuale sau senzoriale de durată, deficiențe care, în interacțiune cu diverse bariere, pot îngreuna participarea deplină și efectivă a persoanelor în societate, în condiții de egalitate cu ceilalți".

Date statistice privind persoanele cu dizabilități la nivel național și județean

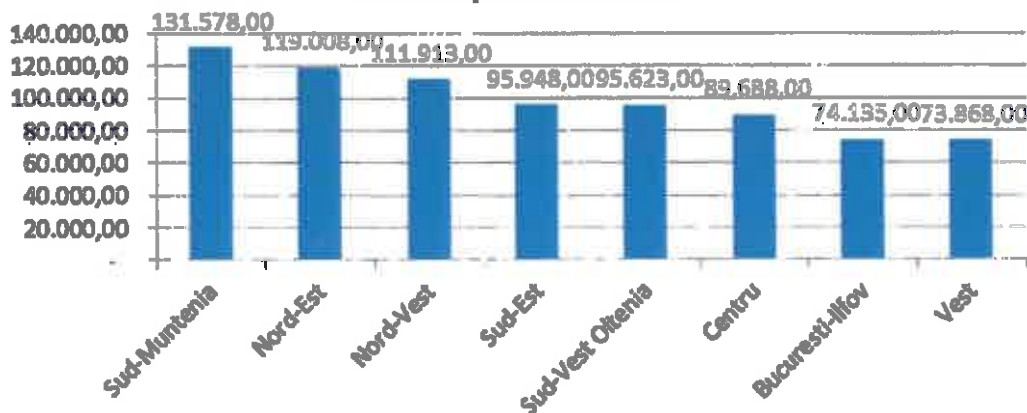
Principala instituție care oferă informații la nivel național cu privire la persoanele cu dizabilități în general și la copiii cu dizabilități în special este Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârstnice (MMFPSPV).

Astfel, conform M.M.F.P.S.P.V., la 30 septembrie 2017, statisticile arătau că în România există 788.092 persoane cu dizabilități, în creștere cu 1% față de luna octombrie 2016. Dintre acestea 97,72% din persoanele cu dizabilități trăiesc în propriile familii sau independent, iar 2,28% sunt persoane asistate în instituțiile rezidențiale publice, de tipul centrelor de îngrijire și asistență.

Tot la 30 septembrie 2017, Institutul Național de Statistică raportează o rată de 3,56% a persoanelor cu dizabilități raportată la populația totală a României, în creștere față de o rată de 3,51% înregistrată la sfârșitul lui septembrie 2016.

În ceea ce privește repartizarea persoanelor cu handicap pe regiuni de dezvoltare, cel mai mare număr se înregistrează în regiunea Sud-Muntenia 131.578 persoane, urmată de regiunea Nord-Est cu 119.008 persoane și Nord-Vest cu 111.913 persoane, iar cel mai scăzut număr se înregistrează în regiunea Vest.

Număr persoane cu dizabilități, pe regiuni de dezvoltare, la 30 septembrie 2017



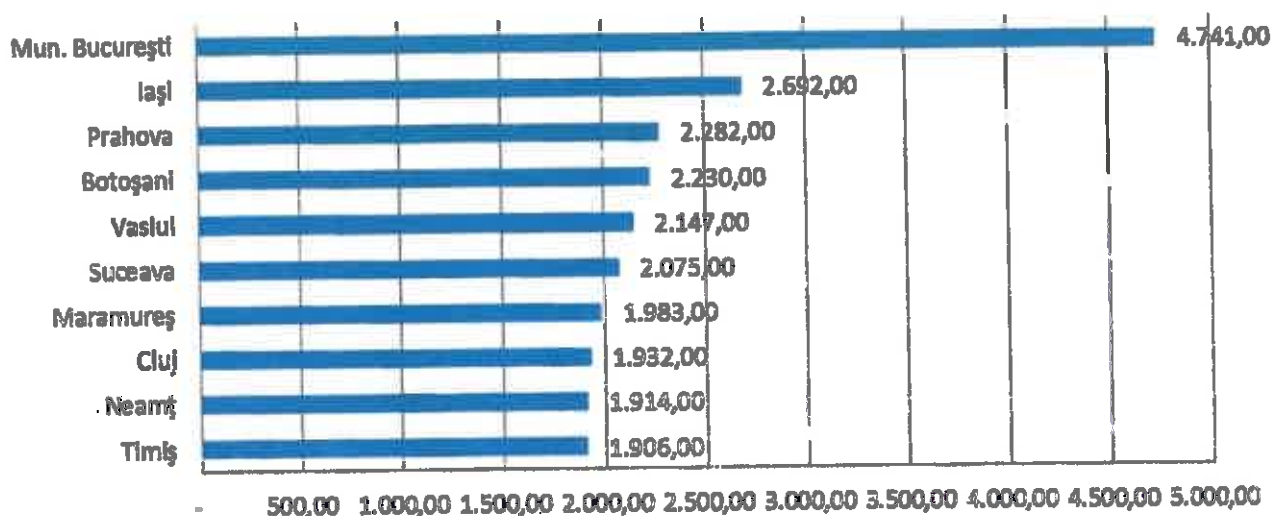
Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale



Pe județe/municipii, numărul cel mai mare de persoane cu dizabilități se înregistrează în municipiul București (62.632 persoane), urmat de județul Prahova (37.078 persoane), iar cel mai mic număr se înregistrează în județul Covasna (6.040 persoane).

În ceea ce privește numărul copiilor cu dizabilități, cel mai mare număr se înregistrează tot în municipiul București (4.741 persoane), urmat de județul Iași cu 2.692 copii și județul Prahova cu 2.282. Județul Cluj se află în primele 10 județe în funcție de numărul de copii cu dizabilități, după cum se observă și din graficul de mai jos:

Primele 10 județe în funcție de numărul de copii cu dizabilități, la 30 septembrie 2017



Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale

O situație a numărului de copii cu dizabilități din regiunea Nord Vest arată că în județul Cluj, la 30 septembrie 2017, există un număr de 1.932 de copii cu dizabilități, adică peste 7% din numărul total de persoane cu dizabilități din județ.

Număr copii cu dizabilități din Regiunea Nord Vest la 30 septembrie 2017



Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale

La sfârșitul trimestrului III din 2017, numărul copiilor cu dizabilități comunicat de Direcția Generală de Asistență Socială și Protecția Copilului este de 62.629, adică aproximativ 8% din totalul persoanelor cu dizabilități. Din tabelul de mai jos se poate observa o creștere constantă a copiilor cu dizabilități în ultimii 5 ani.

Tabel – Evoluția numărului de copii cu dizabilități din România

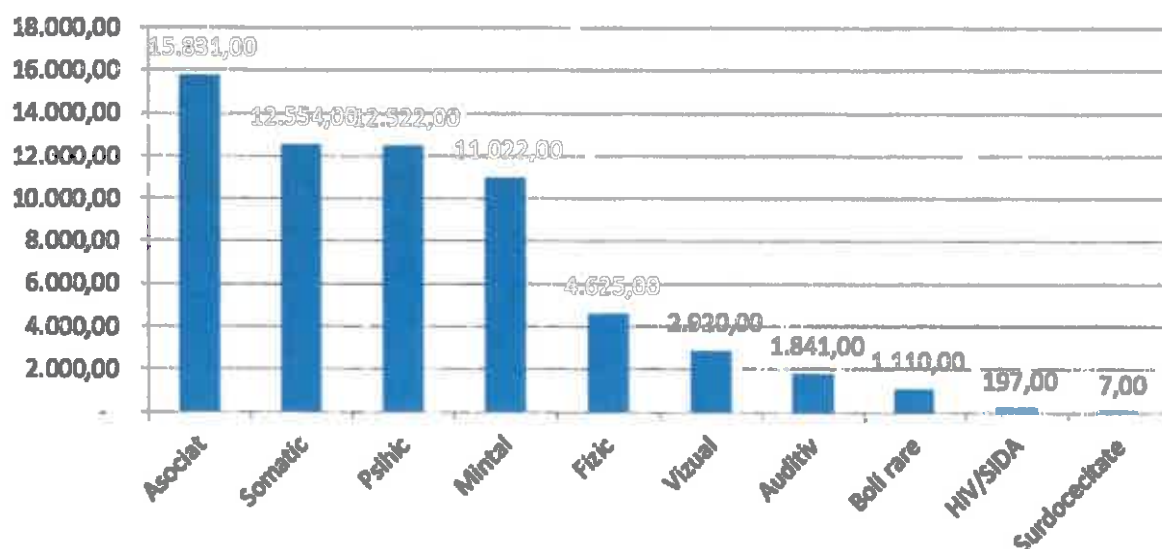
Evoluția numărului de copii cu dizabilități din România						
	2012	2013	2014	2015	2016	Sept.2017
Copii în familie	60.844	60.981	59.766	60.930	62.055	62.629
Copii instituționalizați	15	12	9	12	11	-
Total număr copii	60.859	60.993	59.775	60.942	62.066	62.629

Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale

Conform reprezentanților UNICEF în România, numărul copiilor cu dizabilități este mult mai mare, dar, pentru multe familii, mai ales din mediul rural, a avea un copil cu handicap este un motiv de rușine, motiv pentru care copilul nu este declarat ca suferind de un handicap. De asemenea, accesul redus la servicii de evaluare este cauzat de distanța mare între domiciliu și sediul acestui serviciu sau de lipsa de informare cu privire la drepturile speciale și serviciile disponibile.

În funcție de gradul de handicap, 57,90% din copii sunt încadrați în gradul grav, 23,40 % din copii sunt încadrați în gradul mediu și ușor, iar 16,98% în gradul accentuat. Tipurile de handicap dominante sunt: somatic, asociat, mintal sau psihic (între 18% și 25% din populația reprezentată de copii cu dizabilități se încadrează în unul dintre aceste tipuri).

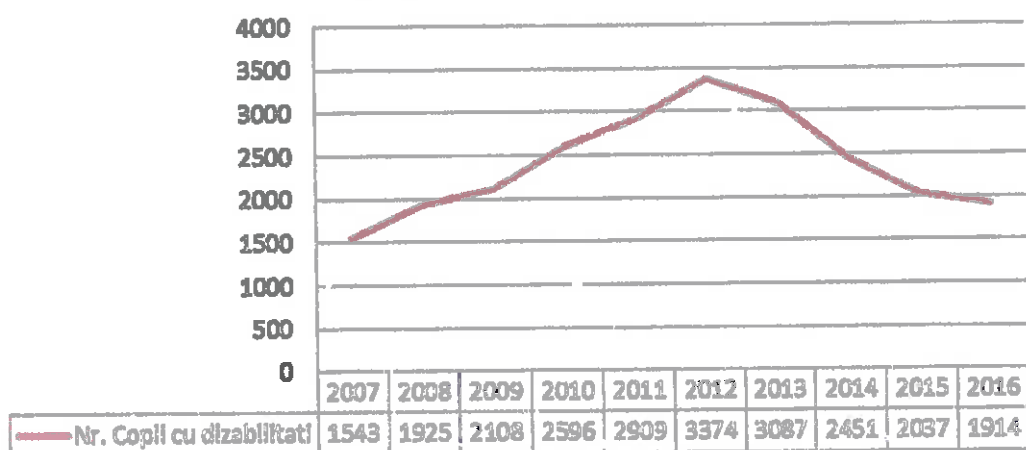
Numărul copiilor cu dizabilități, pe tipuri de handicap, la 30 septembrie 2017



Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale

Vom analiza în continuare care este evoluția copiilor cu dizabilități în ultimii 5 ani la nivelul județului Cluj. Astfel, în graficul de mai jos se poate constata faptul că numărul copiilor cu dizabilități s-a dublat în perioada 2007-2012, de la 1.543 de copii cu dizabilități în 2007 la 3.374 de copii în 2012. După 2012 numărul copiilor a scăzut ajungând aproape de valoarea din 2007.

**Evoluția copiilor cu dizabilități
Jud. Cluj 2007-2016**



Sursa de date: Ministerul Muncii și Justiției Sociale

Conform datelor statistice prezentate la nivel național și județean, în ceea ce privește copii cu dizabilități, se poate observa că județul Cluj înregistrează un număr ridicat de copii cu dizabilități, fiind primul județ din Regiunea Nord Vest în funcție de acest criteriu. Ca urmare existența unor școli speciale la nivel european pentru acești copii este absolut necesară.

Educația copiilor cu cerințe educaționale speciale

În domeniul educației se vorbește despre copii cu cerințe educaționale speciale (CES). Conceptul este definit ca "necesități educaționale suplimentare, complementare obiectivelor generale ale educației, adaptate particularităților individuale și celor caracteristice unei anumite deficiențe/dizabilități sau tulburări/dificultăți de învățare ori de altă natură, precum și o asistență complexă (medicală, socială, educațională etc.)". Se poate concluziona faptul că dizabilitatea este numai o parte componentă a CES, care cuprinde și alte grupuri de copii (copii cu dificultăți de învățare și/sau tulburări de comportament, copii cu diverse dezavantaje socioeconomice, culturale și/sau lingvistice, urmând definiția OCDE din 2000), nu numai cei cu dizabilități certificate.

Învățământul special, aflat în subordinea Ministerului Educației și Cercetării, este parte componentă a sistemului de învățământ românesc și oferă tuturor copiilor programe educaționale potrivite cu nevoile lor de dezvoltare. În România, copiii cu dizabilități au acces la diferite forme de educație și pot fi înscriși, în funcție de gradul de dizabilitate, în sistemul de învățământ special sau în învățământul de masă. Copiii cu deficiențe medii, cu dificultăți de învățare și tulburări de limbaj, cu tulburări socio-afective sau de comportament sunt integrați în școlile de masă unde pot beneficia de servicii educaționale de sprijin. Învățământul special este organizat în funcție de tipul de



deficiență – mentală, de auz, de văz, motorie și alte deficiențe asociate. Identificarea tipului de deficiență și gradul acesteia sunt de competența Comisiei pentru Protecția Copilului, instituție aflată în subordinea consiliilor județene. Copiii din învățământul special pot urma curriculumul școlii de masă, curriculumul școlii de masă adaptat sau curriculumul școlii speciale. De asemenea, durata școlarizării poate să difere.

Organizarea învățământului special seamănă cu cea a învățământului obișnuit dar există o serie de diferențe care îi conferă specificitatea. Învățământul special este organizat în funcție de tipul și gradul deficienței: în școlile speciale sunt cuprinși numai copii cu deficiențe mintale severe, profunde și asociate și, în unele situații și copii cu deficiențe moderate. Toți ceilalți copii sunt integrați în învățământul obișnuit. O categorie specială o constituie copiii cu deficiențe senzoriale sau motorii care, deși beneficiază de școli speciale pentru aceste categorii de probleme, urmează curriculumul școlii obișnuite. Ceea ce diferențiază aceste școli de cele obișnuite sunt accesibilitățile fizice și metodologice specifice fiecărui tip de deficiență.

În școlile speciale există trei tipuri de activități obligatorii: activitățile de predare-învățare, realizate de profesorii de educație specială în prima parte a zilei, terapiile specifice de compensare și recuperare, realizate de profesori psihopedagogi și terapeuți și activitățile educative realizate de educatori după-amiaza. Numărul de elevi la clasă diferă în funcție de gradul deficienței: 8-12 copii cu deficiențe moderate sau 4-6 copii cu deficiențe severe. Există și situații în care există grupe cu mai puțin de 4 elevi în cazul copiilor cu deficiențe profunde și asociate. Legea Nr.128/1997, privind statutul personalului didactic, prevede câteva funcții specifice pentru învățământul special: profesor itinerant, profesor pentru învățământ special, psihopedagog și logoped.

Învățământul special este organizat la toate nivelurile învățământului preuniversitar, inclusiv în grădinițe, școli generale (clasele I-VIII, nivel primar și secundar inferior), școli de arte și meserii, licee, școli postliceale, centre educaționale, centre de zi și centre de pedagogie curative.

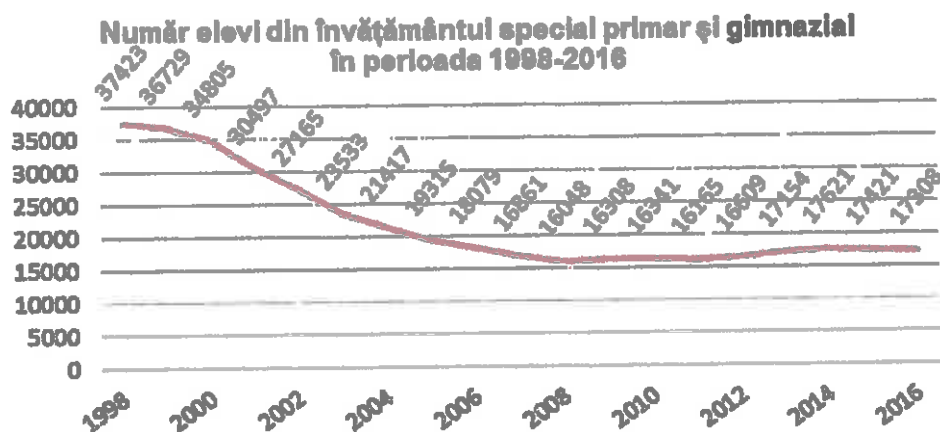
Vom prezenta în continuare evoluția numărului de elevi din învățământul special, care a fost influențat de-a lungul anilor de politicile educaționale implementate în acest domeniu.

Astfel, la nivelul anilor 1999-2001, s-a înregistrat o scădere a numărului de elevi din învățământul special, ca urmare a proiectului de integrare a elevilor cu dizabilități în învățământul de masă și a lipsei de pregătire a școlilor de masă de a integra astfel de copii. Începând cu anul 2005 au fost adoptate noi măsuri în ceea ce privește educația incluzivă ceea ce a determinat o altă etapă de scădere a numărului de elevi din învățământul special. Astfel, începând cu anul 1999, numărul elevilor școlarizați în învățământul special a scăzut constant de la 55 de mii de elevi la 25 de mii în anul școlar 2014/2015, adică cu mai bine de 50%.

Începând cu anul 2014 numărul elevilor din învățământul special s-a stabilizat și nu au mai fost înregistrate scăderi accentuate de la un an la altul.

Având în vedere politicile educaționale implementate în acest domeniu, în perioada 1999-2005, numărul elevilor din învățământul special primar și gimnazial, a

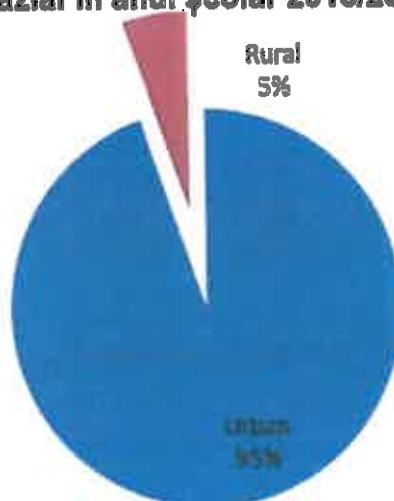
scăzut în mod accentuat, după cum se poate observa în graficul de mai jos, de la 37.423 de elevi în anul 1999 la 19.315 de elevi în anul 2005. După acest an, au mai existat scăderi în efectivele școlare la nivelul învățământului special primar și gimnazial, dar nu așa de accentuate. Numărul mediu de elevi în perioada 2006-2016 a fost de 16.784 de elevi.



Sursa de date: Institutul Național de Statistică

În ceea ce privește mediul de rezidență (urban sau rural) a copiilor din învățământul special primar și gimnazial, aceștia provin, conform datelor INS pentru anul școlar 2016/2017, în proporție de 94,7% din mediul urban, și 5,3% din mediul rural.

Structura elevilor din învățământul special primar și gimnazial în anul școlar 2016/2017



Sursa de date: Institutul Național de Statistică

La nivelul anului școlar 2014/2015, statisticile arată că rata de tranziție a elevilor de la ciclul primar special la cel gimnazial special, a fost de peste 90%. Tranziția elevilor din ciclul gimnazial la învățământul secundar superior depășește 60%, cu o tranziție mai mare spre învățământul profesional decât spre cel liceal, ca urmare a reînceperii școlarizării elevilor prin filiera învățământului profesional, din anul școlar 2013/2014.

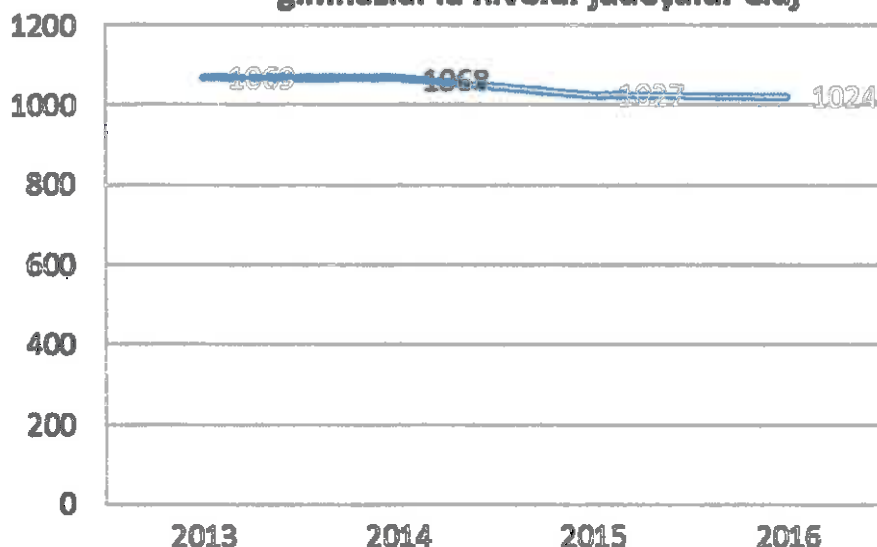
Tabel – Rata de tranziție în învățământul special

	Gimnaziu	Liceu	Profesional	Postliceal
Total	92,7	30,8	36,6	13,7
Feminin	96,1	32,9	36,6	14,5
Masculin	90,9	29,7	36,6	13,1

Din tabelul prezentat mai sus se poate observa interesul ridicat al elevilor cu cerințe educaționale speciale pentru continuarea studiilor primare.

La nivelul județului Cluj numărul elevilor înscriși în învățământul special primar și gimnazial a înregistrat, în perioada 2013-2016, o scădere nesemnificativă, de la 1.069 de elevi la sfârșitul anului 2013 la 1.024 de elevi în 2016, adică de aproximativ 4%.

Evoluția copiilor din învățământul special primar și gimnazial la nivelul județului Cluj

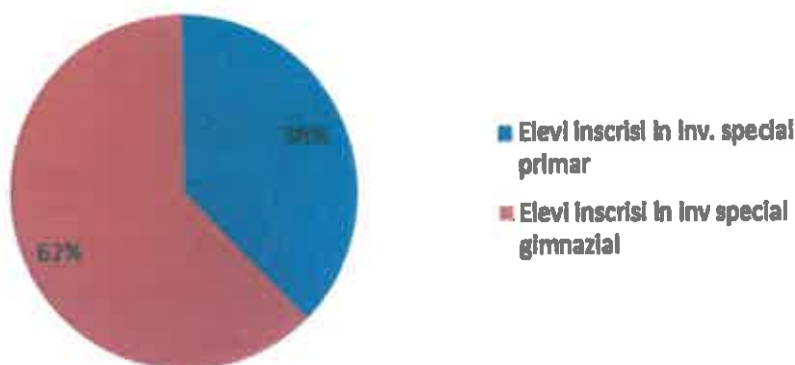


Sursa de date: Institutul Național de Statistică

În ceea ce privește ponderea elevilor cu nevoi speciale înscriși în învățământul primar și cel gimnazial în județul Cluj, se poate observa din graficul de mai jos, că numărul copiilor din ciclul gimnazial este mai ridicat decât cel din ciclul primar. Acest lucru se datorează și trendului numărului copiilor cu dizabilități la nivelul țării.



Ponderea elevilor înscriși în învățământul special primar și în cel gimnazial la sfârșitul anului 2016



Sursa de date: Institutul Național de Statistică

Rețeaua școlară a învățământului special

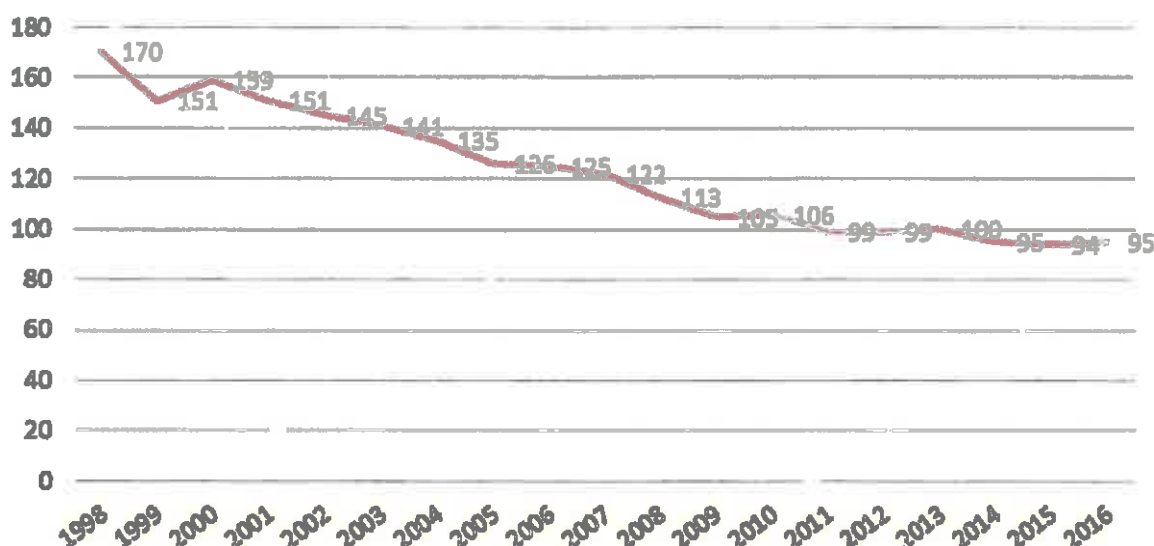
Ca și numărul de elevi din învățământul special, și rețeaua școlară a fost influențată, de-a lungul anilor, de politicile educaționale implementate în acest domeniu. Astfel, la sfârșitul anului 2005 numărul unităților de învățământ special a ajuns la 205 de la 242 de unități în anul 1999, înregistrând o scădere de aproximativ 15% față de sfârșitul anului 1999.

Desființarea școlilor de arte și meserii începând cu anul 2009/2010 a dus, de asemenea, la scăderea amplă a numărului de unități de învățământ profesional destinat elevilor cu dizabilități, concomitent cu creșterea numărului de licee de învățământ special. Pe fondul reorganizării învățământului special, începând cu anul școlar 2014/2015 a crescut din nou numărul de școli profesionale speciale.

Începând cu anul 2014 numărul de unități de învățământ special s-a stabilizat și nu au mai fost înregistrate scăderi accentuate de la un an la altul.

În ceea ce privește numărul unităților de învățământ special la nivel primar și gimnazial, în graficul de mai jos este prezentată o evoluție a numărului acestora în perioada 1998-2016. Așa cum am explicat și în paragrafele de mai sus, în perioada 1998-2010, numărul de unități de învățământ special la nivel primar și gimnazial a înregistrat o scădere mai accentuată ca urmare a politicilor educaționale implementate în acest domeniu. Astfel, numărul de unități de învățământ a scăzut în perioada 1998-2010 cu 64 de unități, adică cu aproximativ 38%. Începând cu anul 2011, numărul de unități s-a stabilizat, înregistrând oscilații minore de la un an la altul, între 100-95 de unități.

Număr unități de învățământ special primar și gimnazial în perioada 1998-2016



Sursa de date: Institutul Național de Statistică

La nivelul învățământului special primar și gimnazial, rețeaua de unități de învățământ este dezvoltată cu prioritate în mediul urban. Conform datelor INS pentru anul școlar 2016/2017, dintre cele 95 de unități independente, 91,6% sunt localizate în mediul urban, iar doar 8,4% sunt în mediul rural.

La nivelul județului Cluj, în anul școlar 2016-2017, conform Sistemului Informatic al Învățământului din România, există următoarele unități de învățământ special:

Tabel – Unități de învățământ special în județul Cluj

Nivel preșcolar		
Unitate de învățământ	Localitate	Număr elevi
Grădinița Specială	Cluj Napoca	N.A.
Nivel primar și gimnazial		
Școală Gimnazială Specială Centru de Resurse	Cluj Napoca	773
Școala Gimnazială Specială Deficiențe de Auz "Kozmutza Flora"	Cluj Napoca	
Școală Gimnazială Specială Dej	Dej	138
Școală Gimnazială Specială Huedin	Huedin	59
Școală Gimnazială Specială "Transilvania"	Com. Baci	54
Nivel liceal		
Liceul Special pentru Deficienți de vedere	Cluj Napoca	71
Liceul Tehnologic Special pentru Deficiențe de Auz	Cluj Napoca	106
Liceul Tehnologic Special "Samus"	Cluj Napoca	

Sursa de date: Institutul Național de Statistică

Se poate constata faptul că unitățile de învățământ special sunt concentrate mai ales în orașul Cluj Napoca, de aceea este foarte importantă păstrarea unităților speciale



și în orașele Huedin, Dej și comuna Baci, care oferă servicii pentru nivelul primar și gimnazial. Distanțele rutiere dintre localități ar îngreuna deplasarea copiilor cu dizabilități, ceea ce ar putea să conducă la creșterea abandonului școlar. Mai jos, prezentăm distanțele între orașul Huedin și celelalte localități unde există unități de învățământ special în județul Cluj și timpul de deplasare.

Tabel – Distanțe rutiere

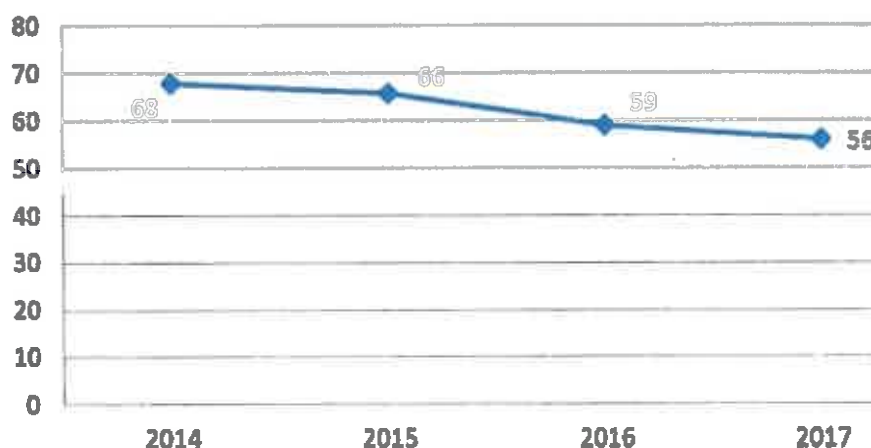
Distanța	Kilometri	Timp
Huedin – Cluj Napoca	50	45 min
Huedin – Dej	105	1h 30 min
Huedin- Com. Baci	52	48 min

Școala Gimnazială Specială Huedin a fost înființată în anul 1969 în subordinea Ministerului Educației Naționale și este specializată în educația și recuperarea copiilor cu dizabilități mentale. Între anii 1969 - 2000 instituția a purtat denumirea de Casa de Copii cu Școala Ajutătoare Huedin. În data de 1 august instituția a fost separată de Casa de copii - devenit Centrul de Plasament – și funcționează de atunci sub denumirea de Școala Specială Huedin, ulterior Școala Gimnazială Specială Huedin.

Această școală asigură accesul la educație al tuturor copiilor cu cerințe educative speciale școlarizați atât în învățământul special, cât și în învățământul de masă, precum și a personalului care este implicat în educația acestora.

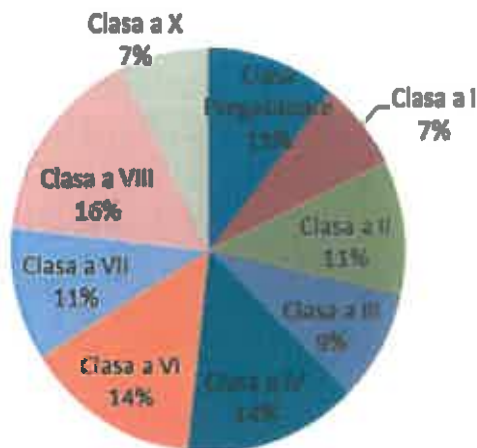
Unitatea de învățământ este frecventată în prezent de un număr de 56 de elevi, cuprinși în 9 clase. Din graficul de mai jos, în care este prezentată evoluția numărului de copii pe ultimii 4 ani, se poate observa o scădere a numărului de copii de la an la an ca urmare a procesului de integrare a copiilor cu cerințe educaționale special (CES) în școala de masă.

**Evoluția numărului de elevi
în perioada 2014-2017**



Sursa de date: Școala Gimnazială Specială Huedin

Structura elevilor pe niveluri de învățământ la școala specială în anul școlar 2017/2018 este următoarea:



Sursa de date: Școala Gimnazială Specială Huedin

În anul școlar 2017-2018, în cadrul Școlii Speciale Gimnaziale sunt încadrați copii cu următoarele deficiențe:

Clasă	Număr de clase	Număr de elevi	Grad de handicap
Clasa pregătitoare	1	6	Deficiențe grave, profunde și ascolate
Clasa I	1	4	
Clasa a II-a	1	6	
Clasa a III-a	1	5	
Clasa a IV-a	1	8	
Clasa a VI-a	2	8	Deficiențe moderate
Clasa a VII-a	1	6	
Clasa a VIII-a	1	9	
Clasa a X-a	1	4	Deficiențe grave, profunde și ascolate
TOTAL	10	56	

Sursa de date: Școala Gimnazială Specială Huedin

Cea mai mare pondere a elevilor (aproximativ 80%) care frecventează Școala Specială Gimnazială provine din orașul Huedin, iar restul din satele și comunele învecinate (Clucea, Bucea, Tamasa, Fildu de Jos și Negreni).

Activitatea școlii se desfășoară în clădirile aflate pe strada Avram Iancu nr. 41, repartizate pe corpuri de clădire și funcțiuni după cum urmează:

- corp de clădire C2 (birouri, sală de sport);
- corp de clădire C3 (săli clasă, magazii);
- corp de clădire C4 (săli clasă);

Materialele, tehnologiile și concepțiile arhitecturale ale corpurilor de clădire sunt din perioadele lor de edificare, clădirile acumulând, în timp, un grad avansat de uzură fizică și morală. Functionarea lor actuală se face în condiții de confort limitat și cu consumuri energetice însemnate.



Reabilitarea, modernizarea și echiparea clădirilor școli, amenajarea curții și a terenului aferent, sunt necesare în vederea realizării condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a copiilor cu cerințe educaționale speciale la învățământul primar și gimnazial.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul general al proiectului propus îl constituie îmbunătățirea infrastructurii de educație pentru copii cu nevoi speciale și implicit a procesului educațional, prin reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin, Județul Cluj.

Învățământul special și special integrat este parte integrantă a sistemului național de învățământ românesc și oferă tuturor copiilor/elevilor/tinerilor programe educaționale adaptate gradului de deficiență și nevoilor lor de dezvoltare.

Investițiile în educație, în îmbunătățirea infrastructurii educaționale reprezintă o permanentă preocupare a autorităților publice locale. Pe lângă numeroasele considerente importante ce contribuie la o educație de calitate, condițiile unităților de învățământ în care copiii învață au o importanță majoră. De aceea se impune un interes considerabil în reabilitarea clădirilor pentru desfășurarea corespunzătoare a activităților didactice. Consiliul Județean Cluj și conducerea Școlii Gimnaziale Speciale din localitatea Huedin și-au manifestat interesul față de infrastructura educațională a județului și au recurs la demararea acțiunilor de reabilitare și modernizare a școlii speciale, date fiind condițiile în care se desfășoară în momentul de față activitatea școlară, în trei corpuri de clădire care nu corespund normativelor de proiectare a școlilor, în vederea realizării obiectivului propus, acela de a dezvolta și îmbunătăți infrastructura educațională și de a crea condiții calitative pentru desfășurarea proceselor didactice.

Prin prezentul proiect, în reabilitarea noulor infrastructuri se vor lua în considerare aspecte privind soluțiile eficiente energetic și responsabile față de mediu, impact redus asupra mediului, crearea unor condiții de igienă corespunzătoare, dar și economisirea de fonduri pentru operarea clădirii.

În plus, obiectivul general al proiectului contribuie atât la o creștere a nivelului calitativ al procesului educațional special, cât și la creșterea gradului de participare la nivelul învățământului special primar și gimnazial.

Obiectivul specific al proiectului constă în reabilitarea construcției existente, compusă din trei corpuri de clădire, ce va deservi activitatea educațională a Școlii Gimnaziale Speciale din localitatea Huedin. Amenajarea noulor săli de clasă, a cabinetului de terapie, a laboratorului de informatică și a celorlalte spații se va face astfel încât întreg sediul să răspundă nevoilor specifice și individualizate ale copiilor în raport cu tipul dizabilității.

Această investiție va crea condiții pentru creșterea calității procesului educațional special, prin asigurarea unor spații adecvate persoanelor cu dizabilități, necesare derulării activității Școlii Gimnaziale Speciale din localitatea Huedin. Se vor amenaja sălile de curs conform cu normativele în vigoare pentru persoanele cu dizabilități iar clădirea va dispune de toate instalațiile, dotările și utilitățile necesare desfășurării normale a activităților. Din punct de vedere al utilizării spațiului, se va avea în vedere legislația în vigoare privind spațiul care trebuie să revină unui elev cu dizabilități, creându-se și un teren de joacă. Astfel aceste clădiri vor beneficia de absolut toate condițiile necesare unei unități de învățământ în care își desfășoară activitatea persoanele cu dizabilități.

Intervențiile la nivelul învățământului special au ca scop asigurarea unei oferte educaționale adecvate, accesibile și de calitate pentru toți copiii și vor avea în vedere, obiectivul referitor la promovarea unui învățământ favorabil incluziunii și a învățării de-a lungul vieții pentru elevii și studenții cu dizabilități, asumat de România în Strategia națională „O societate fără bariere pentru persoane cu dizabilități”.

Ținând cont de aspectele descrise mai sus realizarea investiției de reabilitare și modernizare a spațiilor educaționale pentru Școala Gimnazială Specială din localitatea Huedin este necesară și utilă. Realizarea investiției va duce la îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a programului școlar dar și obținerea aspectului cuvenit unei unități școlare reprezentative.

Sintetizând informațiile mai sus prezentate, dar ținând cont și de aspectele prezentate în documentație în cadrul capitolului 2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare, aspecte privind obiectivele Strategiei Europa 2020, privind Strategia de Dezvoltare a Municipiului Cluj Napoca, a Planului strategic de dezvoltare a orașului Huedin putem concluziona, că proiectul de față se încadrează atât în contextul județean, regional cât și în cel național și european, obiectivele acestuia plându-se pe obiectivele strategiilor, planurilor și politicilor de dezvoltare pentru această perioadă. În condițiile acestora realizarea proiectului este mai mult decât oportună întrucât investiția de față va concura alături de alte proiecte la dezvoltarea capacității sistemului public de învățământ românesc prin reducerea problemelor legate de calitatea serviciilor educaționale oferite persoanelor cu dizabilități.

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafaţa terenului, dimensiuni în plan);

Zona studiată - oraşul Huedin, judeţul Cluj, str. Avram Iancu nr. 41 - Şcoala Gimnazială Specială Huedin, respectiv corpurile C2, C3, C4 (conform extras C.F.) şi terenul în suprafaţă de 27.104 mp, înscrise în cartea funciară nr. 53196 Huedin, imobile aflate în proprietatea Judeţului Cluj, Domeniul Public al judeţului Cluj şi în administrarea Consiliului Judeţean Cluj prin Consiliul de Administraţie al Şcolii Gimnaziale Speciale Huedin.

Imobilul din str. Avram Iancu nr. 41 este încadrat în Lista Monumentelor Istorice din Judeţul Cluj, poziţia 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

Construcţiile studiate au proiecţiile în plan forme geometrice regulate, cu regimul de înălţime S+P (C2), P (C3) şi P+1 (C4). Dimensiunile în plan sunt de aproximativ 37x30m pentru C2, 38x35m pentru C3 şi 18,5x9m pentru C4.

b) relaţiile cu zone învecinate, accesuri existente şi/sau căi de acces posibile;

Zone învecinate

Clădirile se află libere pe amplasament. Nu sunt alipite la calcan (excepţie C4, care este alipit la calcan cu C5).

Accesuri existente

- Corp de clădire C2:
 - 2 principale pe latura de Sud a clădirii
 - 1 acces principal (în momentul de faţă nefolosit) pe latura de Vest a clădirii
 - 1 acces secundar, pe latura de Nord
 - 1 acces în subsol, din exteriorul clădirii, pe latura de Vest
- Corp de clădire C3:
 - 2 accesuri pe latura de Nord-Est a clădirii
 - 1 acces pe latura de Nord-Vest a clădirii
 - 1 acces pe latura de Sud-Est
- Corp de clădire C4:
 - clădirea dispune de un acces principal pe latura Nordică a clădirii

c) datele seismice şi climatice;

Conform reglementărilor tehnice de proiectare seismică - Indicativ P100-1/2013, zonarea valorii de vârf a acceleraţiei seismice a_g , în zona studiată, pentru evenimente seismice, având intervalul mediu de recurenţă IMR=100 ani, are valoarea $a_g=0,10g$.

Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg se calculează ca fiind $avg = 0,7ag$. Perioada de control (colt) T_c a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectru de accelerație absolute și zona de valori maxime în spectru de viteze relative, pentru zona studiată perioada de colt $T_c = 0,7$ secunde.

Condițiile climatice: Clima de tip continental moderat a zonei impune, conform STAS 6054/77, coborârea tălpii fundației sub adâncimea maximă de îngheț. Pentru amplasamentul studiat aceasta este de $-0,90$ de la cota terenului natural neacoperit. Caracteristicile importante ale climei sunt vânturile dominante dinspre N -NW, cu precipitații mai pronunțate în anotimpurile de tranziție-primăvară și toamnă, cu secetă în lunile august și februarie.

Temperatura medie anuală variază între $8-9$ grade Celsius, iuna cea mai caldă fiind iulie-august cu $+37$ grade Celsius, iar temperatura minimă în ianuarie – februarie cu -33 grade Celsius.

Precipitațiile au media anuală cuprinsă între $650-700$ mm/an.

d). studii de teren: studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Amplasamentul studiat este situat în zona administrativă a orașului Huedin, zonă central-sudică. Din punct de vedere geografic amplasamentul aparține de Depresiunea Huedinului, terasa râului Crișul Repede, mărginită de dealurile subcarpatice pe latura vestică. Amplasamentul în sine este bine individualizat cu altitudini de aproximativ $500m$. Forma reliefului este dictată de structura petrografică din zonă. Evoluția reliefului și varietatea sa s-a desfășurat într-o perioadă de timp îndelungată. Actuala morfologie, diviziunile reliefului s-au definitivat la sfârșitul perioadei cuaternare. Relieful actual modelat în depozite sedimentare neogene, poartă amprenta naturii și acțiunii factorilor externi.

Geologic, zona aparține de extremitatea vestică a unității majore Depresiunea Transilvaniei cu formațiuni ce aparțin fundamentului peste care s-au depus formațiuni ce formează umplutura neogenă și cuaternara constituită din mame, pietrișuri, argile nisipoase, nisipuri, argile.

Pentru definirea exactă a condițiilor geotehnice, a naturii terenului s-au executat dezveliri la fundații (13 dezveliri și 1 foraj în adâncime) în zona amplasamentelor celor trei construcții supuse reabilitării, cartări de suprafață, studiere de proiecte geo din zonă. Un profil geo în foraj arată litologia: $0,0m-0,6m$ umpluturi și sol vegetal, $0,3-1,3m$ argile brun maronii plastic consistente, $1,3-3,0m$ argile maronii ruginii nisipoase plastic consistente, $3,0-4,0m$ argilă nisipoasă maronie cu rar pietriș.

Lucrările au pus în evidență următoarele date legate de fundații:

1. Clădirea C2 – cu regim parțial S+P (subsol numai în zona centrală), cu destinația birouri și sală de sport- are fundațiile din cărămidă, cu subsol în bolți, cu adâncimea fundațiilor $D_f = 2,0$ m cu elevație de $0,8$ m, cu grosime $B = 1,0-1,3$ m, cu talpa pe strate de argile maronii ruginii nisipoase plastic consistente.



2. Clădirea C3 – cu regim P în forma literei L:

- Latura mai veche cu destinația săli de clasă și magazii, are fundațiile din cărămidă cu adâncime $D_f=1,1$ m și grosime $B=0,75$ m, cu o elevație de 0,3 m, prezintă o serie de fisuri în zona ușii de acces, cu talpa pe un strat de argile brun maronii plastic consistente.
- Latura mai nouă cu fundațiile din beton cu adâncime $D_f=1,1$ m și grosime $B=0,32$ m, cu talpa pe strate de argile brun maronii plastic consistente cu o elevație de 0,3 m, în stare bună, fără fisuri.

3. Clădirea C4 cu regim P+1E, cu destinație săli de clasă, are fundațiile din beton cu adâncime $D_f=1,4$ m și grosime $B=0,35$ m, cu talpa pe un strat de argile maronii ruginii nisipoase plastic consistente, cu o elevație de 0,60 m, fără fisuri.

Poziția lucrărilor geo în raport cu construcțiile existente sunt anexate la prezentul studiu.

Studiul geotehnic ca sinteză a cercetării terenului analizează și detaliază particularitățile amplasamentului prin prisma următoarelor aspecte:

- stratificația terenului de fundare;
- regimul hidrogeologic al zonei;
- caracteristicile fizico-mecanice ale terenului;
- prezentarea calculului capacității portante;
- aprecieri asupra stabilității de ansamblu a amplasamentului.

În urma investigațiilor făcute pe amplasamentul construcției, s-a constatat că terenul pe care sunt fondate construcțiile se încadrează în categoria geotehnică 1 cu risc redus. Fundațiile sunt cu talpa pe un strat de argile plastic consistente pentru care se va lua în considerare la calcule, capacitatea portanta exprimată prin presiunile convenționale $P_{conv}=290$ Kpa, conform STAS 3300/2/85.

Verificările de pe amplasament, lucrările executate arată că fundațiile la construcțiile existente răspund exigențelor geo în raport cu lucrările propuse. Sporul de sarcină estimat la maxim 5%, provenit din lucrările propuse sunt nesemnificative în condițiile în care datorită perioadei lungi de exploatare a clădirii, terenul s-a consolidat sub încărcările actuale, astfel că nu se va produce o nouă treaptă de încărcare mai ales că stratul în care este încadrată fundația îl reprezintă un strat litologic cu capacitate portanta mult peste portanta calculată, fiind îndeplinită condiția $p < p_{conv}$.

Nu se constată modificări de orizontalitate, verticalitate la fundații (doar fisuri minime remediabile), împingeri sau prăbușiri ale terenului în zona perimetrală a fundațiilor.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Corpul de clădire C2 este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. În partea nordică sunt amenajate într-un spațiu construit ulterior grupuri sanitare. Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-o rețea Dn 25 (PEHD 32) comună cu rețeaua de alimentare a blocurilor adiacente, prin proprietatea învecinată. Rețeaua de canalizare

menajeră (neidentificată ca traseu) drenează apele uzate menajere la căminul de limită de proprietate existent cu cota de radier -3,10 CTA.

Pe strada Avram Iancu există rețea de apă rece Dn 150 (PEHD 160) reabilitată cu hidranți exteriori subterani. La limita de proprietate, pe trotuar la aprox. 10 m de poartă este amplasat un hidrant Dn 100 cu racord tip B se află poate asigura 20 l/s.

Corpul de clădire C3 este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Corpul de clădire C4 este funcțional. Clădirea este construită în 1971. Inițial corpul de clădire a fost dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. La ultima reabilitare s-a realizat o instalație de încălzire centrală cu corpuri statice tip panou și rețeaua de distribuție din cupru.

În spațiul destinat de la parter există montat un cazan de încălzire pe combustibil lemnos de tip WOODY tip CARBON 28/35 kW fără gazeificare care evacuează gazele arse cu ajutorul unui coș exterior amplasat pe fațada construcției. Performanța cazanului este slabă și în schema funcțională nu este prevăzut cu acumulator (bufer) astfel că reglajul temperaturii în spațiile de învățământ se realizează grosier.

Apa caldă la cele trei lavoare din sala de mese este asigurată de un boiler electric de 120 l – 2 kW.

În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Referitor la situația existentă factorii climatici pot cauza starea fizică a corpurilor de clădire aparținând Școlii Gimnaziale Speciale Huedin.

Schimbările climatice includ nu numai o modificare a temperaturii medii, ci și schimbări ale diverselor aspecte ale vremii, cum ar fi tipurile de vânt, cantitatea și tipul de precipitații, cât și tipul și frecvența evenimentelor meteorologice extreme. Schimbările climatice pot conduce la probleme pentru mediul construit existent, respectiv pentru clădirea luată în studiu.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Imobilul din str. Avram Iancu nr. 41 este încadrat în Lista Monumentelor Istorice din Județul Cluj, poziția 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;

Școala Gimnazială Specială Huedin, respectiv corpurile C2, C3, C4 (conform extras C.F.) și terenul în suprafață de 27104 mp, înscrise în cartea funciară nr. 53196 Huedin,

sunt aflate în proprietatea Județului Cluj, Domeniul Public al Județului Cluj și în administrarea Consiliului Județean Cluj prin Consiliul de Administrație al Școlii Gimnaziale Speciale Huedin.

b) destinația construcției existente;

În prezent, conform extrasului de carte funciară categoria de folosință a parcelei este curti-construcții iar destinația construcției este construcții administrative și social culturale.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz

Imobiul din str. Avram Iancu nr. 41 este încadrat în Lista Monumentelor Istorice din Județul Cluj, poziția 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

a) categoria și clasa de importanță

În conformitate cu regulamentul aprobat prin H.G.R. 766/1997 și metodologia specifică elaborată de MLPLAT cu ordinul nr. 31/N/1995, cele trei corpuri C2, C3 și C4 ale Școlii Gimnaziale Speciale Huedin, se încadrează în clasa de importanță "C", categoria de importanță "III",

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Una dintre clădirile care face obiectul prezentului proiect (corp clădire C2) este încadrată în Lista Monumentelor Istorice din Județul Cluj, poziția 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

c) an de construire pentru corpul de construcție

Anul construirii corpului de clădire C4 al Școlii Gimnaziale Speciale Huedin este 1971.

d) suprafața construită

Suprafața construită existentă (Sce) = 3.045,51 mp

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața desfășurată existentă (Sde) = 4.640,63 mp

f) valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a corpului C2 este 445.806,65 lei.

Valoarea de inventar a corpului C3 este 56.724,86 lei.

Valoarea de inventar a corpului C4 este 34.731,32 lei.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.
Nu este cazul

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și ale auditului energetic

Analiza stării construcției din punct de vedere al expertizei tehnice

Corp de clădire C2

Clădirea face parte din patrimoniul cultural și este trecută în lista monumentelor istorice cu numărul CJ-II-m-B-07678.

Clădirea este rezultatul unor etape succesive de construire și de amenajare. Aceasta are o alcătuire structurală de tip celular cu pereți masivi din zidărie. Pe latura vestică (spre strada) construcția are un foisor din lemn susținut de un cadru din beton. Acest foisor a fost realizat la sfârșitul sec.XIX cu ocazia vizitei Împăratului Franz Joseph I. Acoperiș în două ape, coamă paralelă cu latura sudică. Construcția este de tip celular și are în plan o configurație aproximativ regulată. Pe latura nordică (fațada posterioară) s-au realizat două adaosuri parazitare arhitecturale. Structura se bazează pe pereții perimetrali și pereți transversali. Planșeele din bolti de cărămidă (la subsol) și din beton armat cu grinzi peste parter.

Nivelul de înălțime Sp+ P.

Din analiza la fața locului rezultă că în prezent construcția se află într-o stare tehnică satisfacătoare cu unele aspecte spre nesatisfacătoare. Din fericire structura de zidărie se prezintă într-o stare satisfacătoare fără fisuri majore sau degradări majore. Starea de fisurare poate fi pusă pe durată mare de exploatare și pe condițiile de amplasament.

La fațade se remarcă zone cu degradări și defectiuni: infiltrații la cornise, jgheaburi colmatate și corodate, coroziune la scări și umiditate moderată la zona de soclu.

Sunt posibile defecte ascunse care nu au putut fi identificate din cauza posibilităților reale de investigație.

Sistemul structural și concepția structurală sunt specifice construcțiilor vechi și se bazează pe principii gravitaționale și pe experiența anterioară.

Structura principală a clădirii este realizată din pereți portanți de zidărie de cărămidă plină simplă/nearmată (ZNA) și planșee cu structură din bolti din zidărie la subsol și placă din beton armat cu grinzi peste parter (Inițial planșeele a fost cu grinzi de lemn). Pereții au grosimi de 80,85cm, la nivelul parterului și 130, 100 cm la nivelul subsolului.

Caracteristicile generale sunt următoarele:

- nr. de niveluri existente: : Subsol parțial, Parter
- înălțimi de nivel: parter HP =4,00m, subsol HS =2,10- 2,55m;
- tipul structurii: pereți portanți din zidărie de cărămidă simplă/nearmată;

- planșee: bolți din zidărie la subsol, planșeu din beton armat peste parter.
- fundații: continue, din cărămidă și piatră, realizate prin continuarea pereților în pământ;

- compartimentări: pereți din zidărie de cărămidă;
- finisaje: clasice și moderne .
- acoperișul: șarpantă din lemn cu ferme dulgheresti și învelitoare din țiglă ceramică. La folsorul din lemn învelitoarea este din tabla zincată falțuită.

Calitatea materialelor a fost examinată vizual, apreciindu-se că rezistențele mecanice ale cărămidzilor de tip pline, presate sunt cele specifice celor de marcă C50. Mortarul folosit este de var M4.

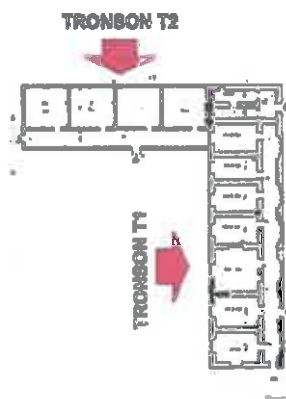
În ceea ce privește aspectele nefavorabile ale alcătuirii structurale a construcțiilor menționăm:

- pereții de zidărie rigizi;
- calitatea incertă a mortarului din zidărie;
- fundații rigide, din cărămidă și zidărie mixta.

Trebuie menționat că execuția planșeului din beton peste parter are un efect structural favorabil prin efectul de saibă rigidă, respectiv conectarea rețelei de pereți portanți la partea superioară.

Corp de clădire C3

Clădirea este compusă din două tronsoane executate în etape diferite. Configurația în plan este în formă de L.



Tronsonul T1 are o vechime de peste 100 de ani și a fost o anexă a domeniului familiei Barcsay. Tronsonul se dezvoltă pe un singur nivel și are o zonă redusă de subsol (bolta de zidărie cilindrică) pe capatul sudic.

Tronsonul T2 are o proveniență mai recentă de cca. 50- 60 de ani.

Ambele tronsoane sunt alcătuite din zidărie de cărămidă neconfinat (ZNC), planșeu cu grinzi de lemn, șarpantă cu ferme dulgheresti și învelitoare din țiglă ceramică. Fundațiile pentru tronsonul T1 sunt din zidărie și pentru tronsonul T2 din beton nearmat artizanal.

Ambele tronsoane au destinație de săli de clasă, dar tronsonul T2 nu este folosit de cca.15 ani.

Din analiza la fața locului rezulta că în prezent construcția se află într-o stare tehnică nesatisfăcătoare. Structura de zidărie se prezintă într-o stare nesatisfăcătoare cu fisuri majore și degradări majore. Planseul de lemn de peste parter a fost afectat de infiltrații de la învelitoare și există zone cu pericol de prăbușire (în special la tronsonul T2). Terenul adiacent nu este suficient sistematizat și nu se asigură îndepărtarea apei din precipitații. Condițiile de fundare nu sunt corespunzătoare pentru un teren argilos care are caracter contractil fapt care a determinat fisurarea generalizată. Pe latura vestică a tronsonului T2 se regăsesc doi brazi înalți situați la cca. 50 de cm de clădire. Copacii respectivi afectează clădirea atât la fundații cât și prin colmatarea jgheaburilor cu cetină.

La fațade se remarcă zone extinse cu degradări și defectiuni: infiltrații la cornise, jgheaburi colmatate și corodate, coroziune la scări și umiditate moderată la zona de soclu. Executia plăcilor cu soclu de mozaic și vopsitoria interioară etanșe sunt soluții gresite care au favorizat ascensiunea capilară (igrasie) în pereți. Elementele structurilor de lemn (sarpante și planșee) trebuie revizuite element de element întrucât durata normată pentru astfel de structuri este depășită. Elementele de tamplarie sunt parțial învechite și deteriorate (la coridorul tronson T1 și în totalitate la tronsonul T2). Tronsonul T2 nu este utilizat de cca.15 ani și se află într-o stare tehnică de degradare foarte avansată.

Sunt posibile defecte ascunse care nu au putut fi identificate din cauza posibilităților reale de investigare.

Sistemul structural și concepția structurală sunt specifice construcțiilor vechi și se bazează pe principii gravitaționale și pe experiența anterioară.

Structura principală a clădirii este realizată din pereți portanți de zidărie de cărămidă plină simplă/nearmată (ZNA) și planșee cu structură din bolti din zidărie la subsol (tronson T1) și planșeu cu grinzi de lemn peste parter. Pereții au grosimi de 30(T2), 75(T1) cm.

Caracteristicile generale sunt următoarele:

- nr. de niveluri existente: : Subsol parțial (tronson T1), Parter
- înălțimi de nivel: parter HP =3,5m, subsol HS =2,10- 2,55m;
- tipul structurii: pereți portanți din zidărie de cărămidă simplă/nearmată;
- planșee: bolti din zidărie la subsol, planșeu cu grinzi de lemn peste parter.
- fundații: continue, din cărămidă și piatră, realizate prin continuarea pereților în pământ;
- compartimentări: pereți din zidărie de cărămidă;
- finisaje: clasice învechite și moderne nu în totalitate recomandate
- acoperișul: șarpantă din lemn cu ferme dulgheresti și învelitoare din țiglă ceramică.

Calitatea materialelor a fost examinată vizual, apreciindu-se că rezistențele mecanice ale cărămizilor de tip pline, presate sunt cele specifice celor de marcă C50. Mortarul folosit este de var M4.

În ceea ce privește aspectele nefavorabile ale alcătuirii structurale a construcțiilor menționăm:

- pereții de zidărie rigizi;
- calitatea incertă a mortarului din zidărie;
- fundații rigide, din cărămidă și zidărie mixta.

Corp de clădire C4

Construcția în cauză a fost executată în anul 1971 cu destinația de sală de clasă. Aceasta are o suprafață construită de 174,76 mp și o suprafață desfășurată de 349,52 mp. Dimensiunile clădirii în plan sunt: 18,50 m x 9,35 m.

Construcția are o alcătuire specifică construcțiilor de școli executate în urma cu 40-50 de ani. Alcătuirea structurală este de conformare celulară. Nivelul de înălțime este P+1E. Structura este alcătuită din pereți portanți cu elemente de confinare și planșee din beton armat monolit. Înnelitoarea este de tablă zincată falțuită susținută de o șarpantă de lemn ecarisat. Fundații sunt directe: rețea de talpi de beton pe ambele direcții. Închiderile și compartimentările sunt din zidărie. Tamplăria este din PVC cu geamuri termopan.

Uzura clădirii se încadrează în cadrul unei uzuri normale la structura și uzura semnificativă la finisaje, pardoseli și instalații. Se remarcă infiltrații pe fațada clădirii și în zona podului din cauza fostelor defectiunilor la învelișuri și la sistemul de țigheaburi și burlane.

În prezent, construcția care a fost proiectată în anul '70, nu mai corespunde din punct de vedere al normativelor în vigoare, în ce privește cerințele funcționale, izolația termică, siguranța în exploatare, siguranța la incendiu, etc.

Din punct de vedere structural clădirea nu necesită consolidări sau modificări.

Analiza stării construcției din punct de vedere al auditului energetic

Corp de clădire C2

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în zonă și mediu construit sunt următoarele:

- Zona climatică III – reprezentată prin temperatura exterioară de calcul $T_e = -18^\circ\text{C}$
- Clădire cu amplasament - mediu adăpostit
- Zona eoliană IV, caracterizată de viteză de calcul a vântului - 0,20 m/s

Clădirea are forma poligonală.

Pereții exteriori sunt de cărămidă plină cu o grosime de 37,5 cm. Planșeul de peste sol este realizat din beton armat monolit de 20 cm grosime și nu are prevăzută nici o izolație termică. Sociul perimetral nu este termoizolat. Construcția este prevăzută cu șarpantă, planșeul peste ultimul nivel realizat din grinzi de lemn așezate pe pereții structurali. Accesul în clădire se face separat, prin mai multe uși. Tamplăria exterioară a clădirii este preponderent de tip termopan dar sunt anumite elemente de tip lemn.

Finisajele sunt obișnuite : - tencuiele de cca. 2 cm grosime la interior, zugrăveli în culori de apă, lambriuri false, stucaturi etc. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, uneori și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri în structura de rezistență), finisajele au fost afectate până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, pătare, etc. care au afectat finisajele clădirii pe anumite zone. Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbră a fațadelor, cu excepția vegetației.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad corespunzător de siguranță, astfel încât să fie respectată cerința A1 "Stabilitate și rezistență" menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții) și prevederile tuturor normativelor din domeniu, în vigoare. Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

Instalația de încălzire și de preparare apă caldă menajeră

În prezent imobilul este funcțional. Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan. În partea nordică sunt amenajate într-un spațiu construit ulterior grupuri sanitare. Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-o rețea Dn 25 (PEHD 32) comună cu rețeaua de alimentare a blocurilor adiacente, prin proprietatea învecinată. Rețeaua de canalizare menajeră (neidentificată ca traseu) drenează apele uzate menajere la căminul de limită de proprietate existent cu cota de radier -3,10 CTA. Pe strada Avram Iancu există: - rețea de apă rece Dn 150 (PEHD 160) reabilitată cu hidranți exteriori subterani. La limita de proprietate, pe trotuar la aprox. 10 m de poartă este amplasat un hidrant Dn 100 cu racord tip B se află poate asigura 20 l/s.

Instalația de climatizare

Clădirea nu are instalație de climatizare.

Instalația de ventilație

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilație mecanică.



Instalația de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a condus la înregistrarea corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat folosesc atât surse cu incandescență, cât și surse fluorescente. Puterea instalată pentru iluminat este de aproximativ 5 KW.

Corp de clădire C3

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în zona și mediu construit sunt următoarele :

- Zona climatică III –reprezentată prin temperatura exterioară de calcul $T_e = -18\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Clădire cu amplasament - mediu adăpostită
- Zona eolantă IV, caracterizată de viteza de calcul a vântului - $0,20\text{ m/s}$ Clădirea are forma poligonală.

Peretii exteriori sunt de cărămidă plină cu o grosime de 37.5 cm. Planșeul de peste sol este realizat din beton armat monolit de 20 cm grosime și nu are prevăzută nici o izolație termică. Sociul perimetral nu este termoizolat. Construcția este prevăzută cu șarpanta, planșeul peste ultimul nivel realizat din grinzi de lemn așezate pe pereții structurali. Accesul în clădire se face separat, prin mai multe uși. Tâmplăria exterioară a clădirii este preponderent de tip termopan dar sunt anumite elemente de tip lemn.

Finisajele sunt obișnuite : - tencuilele de cca. 2 cm grosime la interior, zugrăveli în culori de apă, lambriuri false, stucaturi etc. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, uneori și a fenomenelor reologice (deformații, fisuri în structura de rezistență), finisajele au fost afectate până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, pătare, etc. care au afectat finisajele clădirii pe anumite zone. Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbră a fațadelor, cu excepția vegetației.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad corespunzător de siguranță, astfel încât să fie respectată cerința A1 "Stabilitate și rezistență" menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții) și prevederile tuturor normativelor din domeniu, în vigoare. Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

Instalația de încălzire și de preparare apă caldă menajeră

În prezent imobilul este funcțional pe latura vestică. Clădirea construită pe latura sudică este nefuncțională. Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan. În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Instalația de climatizare

Clădirea nu are instalație de climatizare.

Instalația de ventilație

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilație mecanică.

Instalația de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a condus la înregistrarea corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat folosesc atât surse cu incandescență, cât și surse fluorescente. Puterea instalată pentru iluminat este de aproximativ 4 KW.

Corp de clădire C4

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în zona și mediu construit sunt următoarele :

- Zona climatică III –reprezentată prin temperatura exterioară de calcul $T_e = -18^{\circ}\text{C}$
- Clădire cu amplasament - mediu adaptat
- Zona eoliană IV, caracterizată de viteza de calcul a vântului - $0,20\text{m/s}$.

Clădirea are forma poligonală.

Peretele exteriori sunt de cărămidă plină cu o grosime de 37.5 cm. Planșeul de peste sol este realizat din beton armat monolit de 20 cm grosime și nu are prevăzută nici o izolație termică. Soclul perimetral nu este termoizolat. Construcția este prevăzută cu șarpanta, planșeul peste ultimul nivel realizat din grinzi de lemn așezate pe pereții structurali. Accesul în clădire se face separat, prin mai multe uși. Tămplăria exterioară a clădirii este preponderent de tip termopan dar sunt anumite elemente de tip lemn.

Finisajele sunt obișnuite : - tencuilele de cca. 2 cm grosime la interior, zugrăveli în culori de apă, lambriuri false, stucaturi etc. Din cauza agenților atmosferici, a agenților mecanici și a agenților biologici, uneori și a fenomenelor ecologice (deformații, fisuri în structura de rezistență), finisajele au fost afectate până în prezent de: murdărire, decolorare cauzată de acțiunea razelor ultraviolete, pătare, etc. care au afectat finisajele clădirii pe anumite zone. Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbră a fațadelor, cu excepția vegetației.

Având în vedere costul relativ ridicat al modernizării termotehnice, care majorează în final valoarea clădirii, se consideră rațional și oportun ca modernizarea energetică să se realizeze pe fondul unei structuri de rezistență cu un grad corespunzător de siguranță, astfel încât să fie respectată cerința A1 "Stabilitate și rezistență" menționată în legea 10/1995 (Calitatea în construcții) și prevederile tuturor normativelor din domeniu, în

vigoare. Este obligatoriu ca în timpul și mai ales după reabilitarea energetică, acțiunile susceptibile de a se exercita asupra clădirii să nu aibă ca efect producerea unuia din următoarele evenimente:

- prăbușirea totală sau parțială a construcției;
- producerea unor deformații și/sau vibrații de mărime inacceptabilă pentru exploatarea normală;
- avarierea elementelor nestructurale (închideri, compartimentări, finisaje) a instalațiilor și a echipamentelor ca urmare a deformațiilor excesive ale elementelor structurale;
- producerea, ca urmare a unor evenimente accidentale, a unor avarii de tip prăbușire progresivă, disproporționate în raport cu cauza care le-a produs.

Instalația de încălzire și de preparare apă caldă menajeră

În prezent imobilul este funcțional. Clădirea este construită în 1971. Inițial corpul de clădire a fost dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan. La ultima reabilitare s-a realizat o instalație de încălzire centrală cu corpuri statice tip panou și rețeaua de distribuție din cupru. În spațiul destinat de la parter există montat un cazan de încălzire pe combustibil lemnos de tip WOODY tip CARBON 28/35 kW fără gazeificare care evacuează gazele arse cu ajutorul unui coș exterior amplasat pe fațada construcției. Performanța cazanului este slabă și în schema funcțională nu este prevăzut cu acumulator (buzer) astfel că reglajul temperaturii în spațiile de învățământ se realizează grosier. Apa caldă la cele trei lavoare din sala de mese este asigurată de un boiler electric de 120 l – 2 kW. În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Instalația de climatizare

Clădirea nu are instalație de climatizare.

Instalația de ventilație

Clădirea nu este prevăzută cu sistem de ventilație mecanică.

Instalația de iluminat

Releveul efectuat asupra instalației de iluminat a condus la înregistrarea corpurilor de iluminat. Corpurile de iluminat folosesc atât surse cu incandescență, cât și surse fluorescente. Puterea instalată pentru iluminat este de aproximativ 2.6 KW .

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Zona studiată - orașul Huedin, Județul Cluj, str. Avram Iancu nr. 41 - Școala Gimnazială Specială Huedin, respectiv corpurile C2, C3, C4 (conform extras C.F.) și terenul în suprafață de 27104 mp, înscrise în cartea funciară nr. 53196 Huedin, imobile aflate în proprietatea Județului Cluj, Domeniul Public al județului Cluj și în administrarea Consiliului Județean Cluj prin Consiliul de Administrație al Școlii Gimnaziale Speciale Huedin.

Imobilul din str. Avram Iancu nr. 41 este încadrat în Lista Monumentelor Istorice din Județul Cluj, poziția 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

Construcțiile studiate au proiecțiile în plan forme geometrice regulate, cu regimul de înălțime S+P (C2), P (C3) și P+1 (C4). Dimensiunile în plan sunt de aproximativ 37x30m pentru C2, 38x35m pentru C3 și 18,5x9m pentru C4.

Suprafața construită totală: 3045,51 mp

Suprafața construită desfășurată totală: 4640,63 mp

Suprafața teren: 27104 mp

POT existent: 11,23%

CUT existent: 0,17

Realizate cu materialele, tehnologiile și concepțiile arhitecturale din perioadele lor de edificare, clădirile au acumulat, în timp, un avansat grad de uzură fizică și morală.

Funcționarea lor actuală se face în condiții de confort limitat și cu consumuri energetice însemnate.

Corp de clădire C2

Indicatori tehnici ai construcției:

Nr. cadastral 53916 – C2

Date tehnice:

- suprafața construită la sol: 686,63 mp
- suprafața construită desfășurată: 976,63 mp
- aria utilă: 716,42 mp
- regim de înălțime: S+P

Funcțiuni existente:

Numar	Denumire	Suprafata (mp)
S01	Hol	34.48
S02	Camera	41.08
S03	Camera	31.89



S04	Camera	48.34
S05	Camera	33.70
S06	Camera	26.29
P01	Hol	12.39
P02	Hol	27.40
P03	Hol	53.28
P04	Bibliotecă	34.73
P05	Camera terapie	34.37
P06	Magazie	9.38
P07	Hol	23.79
P08	Secretariat	31.16
P09	Birou director	21.69
P10	Magazie	16.89
P11	Hol	25.66
P12	Sala profesori	38.14
P13	Magazie	26.16
P14	Sala de sport	79.83
P15	Camera terapie	18.84
P16	Hol	6.14
P17	G.S.	6.13
P18	Hol	11.31
P19	G.S.	3.76
P20	Magazie	19.57

Total arie utilă C2

716.42 mp

Arhitectura

Conacul Barcsay din Huedin, județul Cluj (strada Avram Iancu nr. 41) este înscris pe lista monumentelor istorice din județul Cluj, elaborată de Ministerul Culturii și Patrimoniului Național din România în anul 2010, cu codul CJ-II-m-B-07678.

A fost construit în secolul al XVIII-lea și poartă numele fostului proprietar. După naționalizare, clădirea a avut diferite destinații, în prezent fiind utilizată ca școală specială.

Conacul se înscrie pe linia marcată de castelele medievale ale familiei Bánffy din Transilvania, cel din Huedin având dimensiuni mai reduse, fiind construit în secolul al XVIII-lea în stil renașcentist.

La mutarea lui Barcsay Domokos în conacul din Huedin, acesta exista pe o suprafață de câteva hectare (27.104 mp conform CF). Sub influența mamei sale, din familia von Brukenthal, Domokos se dedica amenajării grădinii, transformând-o în parc botanic, cu plantații diverse, în special castani, parc deschis și publicului din Huedin.

Conacul, având o planimetrie în forma de "T" este dispus pe subsol parțial și parter. Accesul principal se face pe latura lungă orientată spre sud, camerele de la parter fiind

precedate de o veranda deschisa, accesul fiind marcat de un grup de trepte dispuse radial. Mai exista o intrare secundara pe latura scurta de vest, printr-o "loggia" care mascheaza accesul in subsol.

Amenajari substantiale conacului a adus Barcsay Domokos in anul 1895, cand a gazduit ospeti de seama: suita Imparatului Franz Josef I. In mod deosebit s-a amenajat un foisor de observatie pe latura de vest, suprapus loggiei de la parter. Foisorul executat din lemn traforat, imita stilul "secession vienez" a cabanelor de vanatoare din Alpii austrieci, fiind accesibil de la parter pe o scara in spirala, oferind o priveliste asupra intregii gradini. Un foisor de odihna, amplasat in gradina, nu s-a mai pastrat.



In anul școlar 1925-1926 s-a înființat în Huedin Școala de Arte și Meserii (tâmplărie, lăcătușerie, sculptură) cu 5 clase, care inițial a funcționat în diverse spații necorespunzătoare până ce a fost cumpărat conacul Barcsay (actuala Școală Specială) cu toate edificiile agricole, precum și grădina de 13 iugăre cadastrale (1 iugăr = 0,56 ha).

La 1 septembrie 1936 această școală a fost ridicată la rangul de Gimnaziu industrial, însă a fost desființată în anul 1940 de către administrația maghiară de ocupație.

Această școală de meserii s-a reînființat în anul 1945 dar a fost în scurt timp desființată pentru a se organiza o școală de tractoriști (nici aceasta nu a avut viață lungă, fiind desființată, iar clădirea a fost „abandonată” până în anul 1969 când a fost înființată o Școală Ajutătoare, pentru elevii proveniți din mai multe județe.

Infrastructura este realizată din fundații continui din lespezi de piatră și cărămidă, iar suprastructura este realizată din zidărie portantă. Acoperișul este de tip șarpantă dulgherească, iar învelișul este realizat din țiglă ceramică.

Elementele structurale ale construcției sunt parțial finisate. Există suprafețe ample la nivelul fațadei ce nu s-au finisat și s-au remarcat fisuri la nivelul finisajelor interioare și exterioare. De asemenea, s-au remarcat fisuri la nivelul unor pereți exteriori. Există două construcții anexate ulterior, necorespunzător clădirii principale. Acestea sunt alipite



pereţilor clădirii principale. Astfel, în urma tasării inegale, aceste anexe se "dezlipesc". Se pot observa fisuri atât pe exterior cât şi în interiorul încăperii.



Această anexă adăposteşte un grup sanitar, atât pentru elevi, cât şi pentru profesori, ce deserveşte întreg ansamblul. Această clădire are singurul grup sanitar şi este realizat defectuos. Întreaga anexă este un "parazit arhitectural".

Mai există încă o asemenea anexă, în apropierea acesteia, ce este o magazie. Monentan nu este folosită şi s-au remarcat infiltraţii de apă. Uşa de acces nu mai există. Din cauză ca nu se evacuează corespunzător apele pluviale, de pe această anexă se scurge apă direct pe pereţii clădirii principale. Această problemă a fost rezolvată provizoriu cu o copertină metalică şi placaje din tablă.



În subsolul clădirii principale, există guri de aerisire ce au fost astupate când aceste anexe au fost construite. Una singura a rămas funcțională (conform planșei de arhitectură 01R Relevu C2 – Plan subsof).

La interior, finisajul finit este de tip vopsea lavabilă aplicată pe strat de glet. Acesta nu a fost întreținut de ani de zile, iar în unele locuri prezintă degradări. La exterior clădirea nu a mai fost renovată de mulți ani, finisajele se află în stare avansată de degradare.

Foișorul din lemn se află în stare avansată de degradare. Lemnul putrezește în unele locuri, se pot observa infiltrații de apă, iar multe piese ornamentale lipsesc sau sunt complet distruse. Accesul în foișor este restricționat, deoarece din cauza deteriorărilor există pericol de accidentare.



Înveltoarea foișorului este din tablă

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă dulgherească, realizat în întregime din lemn. Înveltoarea este din țiglă ceramică. Conform unor fotografii și ilustrații de epocă (vezi planșa de arhitectură 12R Relevu C2 – Foto Istoric), se poate observa că au fost înlăturate două lucarne de pe latura sudică și a fost modificată geometria originală a acoperișului.



Mai mult, se poate observa ca în configurația originală, exista o prispă, ce ulterior a fost închisă pentru a crea un hol de primire.

Pardoseliile sunt din dușumea și parchet în săli, din gresie în băi, mozaic turnat pe hol acces și vopsea epoxidică în sala de sport.

În prezent, spațiile nu oferă condițiile necesare desfășurării procesului de învățământ. La o analiză a situației actuale s-au constatat următoarele:

Închideri exterioare și compartimentări interioare:

- Închiderile perimetrale sunt realizate din zidărie de cărămidă
- compartimentările interioare sunt realizate din pereți din zidărie de cărămidă
- finisajele exterioare sunt în stare avansată de degradare
- există zone ample de fațadă nefinisată
- tencuială este cazută în unele locuri, cu urme evidente de infiltrații ale apei și igrasie
- sunt vizibile fisuri locale la nivelul soclului
- sunt vizibile fisuri ale pereților
- lucrări de reparații neterminate
- unele uși și ferestre sunt executate tâmplării din lemn și geam simplu și se află în stare avansată de degradare.
- majoritatea ferestrelor originale au fost înlocuite cu ferestre cu tâmplărie PVC cu geam termoizolant



- majoritatea ușilor originale au fost înlocuite cu uși PVC, iar cele rămase se află în stare avansată de degradare. Unele au fost recondiționate necorespunzător
- tâmplăriile interioare de lemn sunt degradate și au fost vopsite necorespunzător



- pereții interiori prezintă deteriorări la nivelul finisajelor
- infiltrații de apă locale, la baza pereților
- intervenții necorespunzătoare în subsolul clădirii: gurile de aerisire au fost astupate, pe o suprafață amplă s-a turnat o șapă simplă de beton

Finisajele exterioare existente sunt următoarele:

- pereți exteriori sunt finisați cu tencuieii clasice și vopsea lavabilă.

- tencuială este cazută în unele locuri, cu urme evidente de infiltrații ale apei și igrasie
- finisajele exterioare sunt în stare avansată de degradare



- există zone ample de fațadă nefinisată
- pereții exteriori prezintă fisuri la nivelul finisajului soclului
- finisajele sunt local degradate
- lucrări de reparații neterminate
- soclul prezintă infiltrații de apă



- Învelitoarea: șarpantă de lemn și învelitoare din țiglă ceramică. Elementele șarpantei sunt în stare bună. Învelitoarea este în stare avansată de degradare cu țigle sparte și piese lipsă.
- scările de acces sunt în stare avansată de degradare



Finisajele interioare existente sunt următoarele:

Finisajele interioare sunt învechite, iar în unele zone au fost distruse:

- pardoseli din gresie, dușumea, parchet, vopsea epoxidică, mozaic
- pereți vopsiți cu vopsea lavabilă, pe strat de glet

Acces și circulații:

Clădirea dispune de mai multe accesuri, dispuse pe trei laturi, după cum urmează:

- 2 principale pe latura de Sud a clădirii
- 1 acces principal (în momentul de față nefolosit) pe latura de Vest a clădirii
- 1 acces secundar, pe latura de Nord
- 1 acces în subsol, din exteriorul clădirii, pe latura de Vest

Nu sunt prevăzute rampe pentru persoanele cu dizabilități.

Nu există circulație verticală în interiorul clădirii.

Accesul în subsol se face din exteriorul clădirii, pe latura de Vest, printr-o trapă de acces, situată la nivelul solului.

Accesul în pod se realizează folosind scara elicoidală din zona accesului de pe latura de Vest.

Există încă două scări exterioare, în foisor, ce facilitează accesul până la nivelul superior al turnului.

Aleile pietonale și carosabile din incinta școlii se află în stare avansată de degradare. Parcul nu este amenajat, iar arborii nu sunt cosmetizați.

Accesul pe parcelă se face de la nivelul străzii Avram Iancu, pe latura de Nord-Vest a ansamblului.



Instalații termice, sanitare și de ventilație

În prezent imobilul este funcțional.

Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan.

În partea nordică sunt amenajate într-un spațiu construit ulterior grupuri sanitare.

Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-o rețea Dn 25 (PEHD 32) comună cu rețeaua de alimentare a blocurilor adiacente, prin proprietatea învecinată.

Rețeaua de canalizare menajeră (neidentificată ca traseu) drenează apele uzate menajere la căminul de limită de proprietate existent cu cota de radier -3,10 CTA.

Pe strada Avram Iancu există:

- rețea de apă rece Dn 150 (PEHD 160) reabilitată cu hidranți exteriori subterani.

La limita de proprietate, pe trotuar la aprox. 10 m de poartă este amplasat un hidrant Dn 100 cu record tip B se află poate asigura 20 l/s.

Corp de clădire C3

Indicatori tehnici ai construcției:

Nr. cadastral 53916 – C3

Date tehnice:

- suprafața construită la sol: 583,26 mp
- suprafața construită desfășurată: 583,26 mp
- aria utilă: 431,85 mp
- regim de înălțime: P

Funcțiuni existente:

Numar	Denumire	Suprafata (mp)
P01	Hol	60.88
P02	Sala de clasa	23.85
P03	Sala de clasa	24.26
P04	Cabinet terapie	34.71
P05	Sala de clasa	21.51
P06	Sala de clasa	20.94
P07	Sala de clasa	17.91
P08	Sala de clasa	22.25
P09	Hol	8.99
P10	Magazie	9.31
P11	Hol	57.92
P12	Camera	31.95
P13	Camera	32.49
P14	Camera	32.49
P15	Camera	32.40

Total arie utila C3

431.85 mp

Arhitectura

Infrastructura este realizată din fundații continui din lespezi de piatră și cărămidă, iar suprastructura este realizată din zidărie portantă. Acoperișul este de tip șarpantă dulgherească, iar învelitoarea este realizată din țiglă ceramică.

Elementele structurale ale construcției au fost finisate în etape diferite, în funcție de nevol/fonduri. S-au remarcat fisuri la nivelul soclului.

La interior, finisajul finit este de tip vopsea lavabilă aplicată pe strat de glet. Acesta nu a fost întreținut de ani de zile, iar în unele locuri prezintă degradări. La exterior clădirea nu a mai fost renovată de mulți ani, finisajele se află în stare avansată de degradare.

Acoperișul clădirii este de tip șarpantă dulgherească, realizat în întregime din lemn. Învelitoarea este din țiglă ceramică.

În prezent, spațiile nu oferă condițiile necesare desfășurării procesului de învățământ. La o analiză a situației actuale s-au constatat următoarele:

Închideri exterioare și compartimentări interioare:

- Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă
- compartimentările interioare sunt realizate din pereți din zidărie de cărămidă
- finisajele exterioare sunt în stare avansată de degradare
- tencială este cazută în unele locuri, cu urme evidente de infiltrații ale apei și igrasie



- sunt vizibile fisuri locale la nivelul soclului
- lucrări de reparații neterminate
- unele uși și ferestre sunt executate tâmplării din lemn și geam simplu și se află în stare avansată de degradare (cele de pe brațul sudic – clădirea fiind în plan sub forma de L).



- majoritatea ferestrelor originale au fost înlocuite cu ferestre cu tâmplărie PVC cu geam termolizolant
- majoritatea ușilor au fost înlocuite cu uși din PVC
- nu există uși la unele încăperi
- s-a realizat necorespunzător tavan fals în unele săli de clasă
- nu există grupuri sanitare
- pereții interiori prezintă deteriorări la nivelul finisajelor
- infiltrații de apă locale, la partea superioară a pereților
- planșeul peste parter pe latura sudică se află în stare avansată de degradare și prezintă infiltrații de apă



Finisajele exterioare existente sunt următoarele:

- pereți exteriori sunt finisați cu tencuieli clasice și vopsea lavabilă.
- tencuiială este cazută în unele locuri, cu urme evidente de infiltrații ale apei și igrasie
- finisajele exterioare sunt în stare avansată de degradare
- pereții exteriori prezintă fisuri la nivelul finisajului soclului și infiltrații de apă



- finisajele sunt local degradate

- Învelitoarea: șarpantă de lemn și învelitoare din țiglă ceramică. Elementele șarpantei sunt în stare bună. Învelitoarea este în stare avansată de degradare cu țigle sparte și piese lipsă.
- scările de acces sunt fisurate



Finisajele interioare existente sunt următoarele:

Finisajele interioare sunt învechite, iar în unele zone au fost distruse:

- pardoseli din dușumea, parchet, șapă beton și mozaic
- pereți vopșiți cu vopsea lavabilă, pe strat de glet

Acces și circulații:

Clădirea dispune de mai multe accesuri, dispuse pe patru laturi, după cum urmează:

- 2 accesuri pe latura de Nord-Est a clădirii
- 1 acces pe latura de Nord-Vest a clădirii
- 1 acces pe latura de Sud-Est

Nu sunt prevăzute rampe pentru persoanele cu dizabilități.

Instalații termice, sanitare și de ventilație

În prezent imobilul este funcțional pe latura vestică. Clădirea construită pe latura sudică este nefuncțională.

Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan.

În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.



Corp de clădire C4

Indicatori tehnici ai construcției:

Nr. cadastral 53916 – C4

Date tehnice:

- suprafața construită la sol: 174,76 mp
- suprafața construită desfășurată: 349,52 mp
- aria utilă: 290,45 mp
- regim de înălțime: P+1E
- anul construcției: 1971

Funcțiuni existente:

	Nr.	Denumire	Suprafata (mp)
1	E01	Hol	44.50
1	E02	Sala de clasa	23.83
1	E03	Sala de clasa	25.91
1	E04	Sala de clasa	24.83
1	E05	Sala de clasa	25.76
1	P01	Hol	32.05
1	P02	Sala de clasa	24.88
1	P03	Sala de clasa	24.74
1	P04	Sala de mese	51.53
1	P05	Spatiu tehnic	12.42
Total aria utila C4			290.45

Arhitectura

Infrastructura este realizată din fundații continui din beton, iar suprastructura este realizată din stâlpi și grinzi din beton, iar închiderile sunt din cărămidă. Acoperișul este de tip șarpantă, iar învelișul este realizat din tablă.

Elementele structurale ale construcției au fost finisate în etape diferite, în funcție de nevoi/fonduri. S-au remarcat fisuri la nivelul sociului.

La interior, finisajul finit este de tip vopsea lavabilă aplicată pe strat de glet. Sala de mese a fost renovată, s-a montat covor PVC și trei lavoare.

La exterior clădirea nu a mai fost renovată de mulți ani, ce a rezultat în degradări locale.

În prezent, spațiile nu oferă condițiile necesare desfășurării procesului de învățământ. La o analiză a situației actuale s-au constatat următoarele:

Închideri exterioare și compartimentări interioare:

- Închiderile perimetrale sunt realizate din zidărie de cărămidă

- compartimentările interioare sunt realizate din pereți din zidărie de cărămidă
- finisajele exterioare prezintă degradări locale



- tencuiala este cazută în unele locuri
- sunt vizibile fisuri locale la nivelul soclului
- ferestrele și ușile sunt realizate din tâmplărie PVC
- nu există grupuri sanitare
- pardoseala la nivelul holurilor este finisată necorespunzător (vopsea acrilică aplicată direct pe șapa de beton) și este uzată



Finisajele exterioare existente sunt următoarele:

- pereți exteriori sunt finisați cu tencuieli clasice și vopsea lavabilă.
- tencuiala este cazută în unele locuri
- soclul clădirii și trotuarul de protecție prezintă fisuri





- finisajele sunt local degradate
- Învelitoarea: șarpantă de lemn și învelitoare din tablă. Elementele șarpantei sunt în stare bună. Există zone unde tabla învelitorii nu este corespunzător prinsă și necesită revizuirii.

Finisajele interioare existente sunt următoarele:

Finisajele Interioare sunt învechite:

- pardoseli din dușumea, parchet, șapă beton
- pereți vopșiți cu vopsea lavabilă, pe strat de glet

Acces și circulații:

Clădirea dispune de un acces principal pe latura Nordică a clădirii.

Instalații termice, sanitare și de ventilație

În prezent imobilul este funcțional. Clădirea este construită în 1971.

Inițial corpul de clădire a fost dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan.

La ultima reabilitare s-a realizat o instalație de încălzire centrală cu corpuri statice tip panou și rețeaua de distribuție din cupru.

În spațiul destinat de la parter există montat un cazan de încălzire pe combustibil lemnos de tip WOODY tip CARBON 28/35 kW fără gazeificare care evacuează gazele arse cu ajutorul unui coș exterior amplasat pe fațada construcției. Performanța cazanului este slabă și în schema funcțională nu este prevăzut cu acumulator (buzer) astfel că reglajul temperaturii în spațiile de învățământ se realizează grosier.

Apa caldă la cele trei lavoare din sala de mese este asigurată de un boiler electric de 120 l – 2 kW.

În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Instalații electrice

Terenul este situat în orașul Huedin, județul Cluj, str. Avram Iancu nr. 41 - Școala Gimnazială Specială Huedin, respectiv corpurile C2, C3, C4 aflate în stare avansată de degradare, fapt care duce și la desființarea bransamentului de energie electrică aerian și BPM 0,4 kV amplasată în exteriorul clădirilor.

Tablourile electrice generale existente pentru fiecare clădire sunt vechi fiind executate când a fost construită clădirea, care nu mai prezintă o protecție corespunzătoare, echipate cu siguranțe tip LS fapt care nu prezintă o protecție corespunzătoare la scurtcircuit sau suprasarcină iar calibrarea lor nu mai este sigură pentru protecție la scurtcircuit și suprasarcină.

Instalații electrice de iluminat și priză

Instalația de iluminat și prize nu respectă NP-061-02, care trebuie să asigure nivelele de iluminat din încăperi cu diverse destinații și activități conform tabelului E1 din acest normativ și a normativului I7/2011, nu mai este sigură și nu prezintă necesitatea minimă de confort.

Circuitele electrice sunt îngropate în tuburi de protecție cu conductoare de aluminiu și nu respectă protecția de incendiu care se impune cabluri cu propagare la flacăra deschisă de tip CYYF.

În decursul timpului instalația electrică s-a deteriorat, corpurile de iluminat și aparatajele în unele încăperi sunt inexistente, fapt care necesită schimbarea în totalitate a instalației electrice respectând normele în vigoare.

Instalații electrice de iluminat de siguranță

Clădirile nu sunt prevăzute cu instalații electrice de iluminat de siguranță.

Instalația de supraveghere video și sistemul antiefracție

Instalațiile CATV și sistemul antiefracție nu există dar sunt necesare pentru o bună securizare a obiectivului.

Sistemul de detecție, avertizare și alarmare în caz de incendiu

Sistemul de detecție, avertizare și alertare în caz de incendiu este inexistent dar necesar pentru prevenirea incendiilor.

Analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Analiza diagnostic s-a realizat comun pentru toate corpurile de clădire întrucât starea tehnică este similară pentru toate. S-au făcut referințe speciale pe corpuri doar acolo unde a fost cazul.

Cerința de calitate A – Rezistența mecanică și stabilitate

Referitor la situația existentă s-a constatat un grad avansat de uzură a clădirilor, necesitând lucrări de reparații curente. Din punct de vedere funcțional și structural clădirile necesită îmbunătățiri și consolidări pentru a respecta normele actuale. Printre altele, s-au observat degradări la nivelul finisajelor, fisuri la îmbinarea pereților, infiltrații de apă și deteriorări ale planșeelor.

Cerința de calitate B – Securitatea la incendiu

S-a constatat că nu sunt asigurate toate cerințele prevederilor normativului NP118, în ceea ce privește siguranța la incendiu.

Sistemul de detecție, avertizare și alertare în caz de incendiu este inexistent.



Nu este prevăzut iluminat de siguranță. Nu este prevăzută instalație de semnalizare și alarmare în caz de incendiu.

La limita de proprietate, pe trotuar la aprox. 10 m de poartă este amplasat un hidrant Dn 100 cu racord tip B se află poate asigura 20 l/s.

Cerința de calitate C – Igienă, sănătate și mediu

Corpul de clădire C2: Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Este de menționat că în orașul Huedin nu există rețea de gaz metan.

Alimentarea cu apă a clădirii se face printr-o rețea Dn 25 (PEHD 32) comună cu rețeaua de alimentare a blocurilor adiacente, prin proprietatea învecinată.

Rețeaua de canalizare menajeră (neidentificată ca traseu) drenează apele uzate menajere la căminul de limită de proprietate existent cu cota de radier -3,10 CTA.

Corpul de clădire C3: Corpul de clădire este dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos.

În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Corpul de clădire C4: Inițial corpul de clădire a fost dotat cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos. Ulterior s-a realizat o instalație de încălzire centrală cu corpuri statice tip pancu și rețeaua de distribuție din cupru.

În spațiul destinat de la parter există montat un cazan de încălzire pe combustibil lemnos fără gazeificare care evacuează gazele arse cu ajutorul unui coș exterior amplasat pe fațada construcției. Performanța cazanului este slabă și în schema funcțională nu este prevăzut cu acumulator (bufer) astfel că reglajul temperaturii în spațiile de învățământ se realizează grosier.

Apa caldă la cele trei lavoare din sala de mese este asigurată de un boiler electric de 120 l – 2 kW.

În clădire nu sunt amenajate grupuri sanitare.

Cerința de calitate D – Siguranța în exploatare

Pentru îndeplinirea cerinței de calitate Siguranță în exploatare, s-a analizat clădirea existentă din punct de vedere a respectării reglementărilor tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie. În cadrul acestei cerințe vor fi incluse și măsurile arhitecturale destinate facilitării activității persoanelor cu handicap prin dimensionarea și echiparea corespunzătoare a spațiilor, atât pentru holuri, circulații, grupuri sanitare și alte spații relevante.

În urma analizei, s-a constatat că anumite finisaje interioare sunt degradate: tencuială deteriorată, tâmplării vechi, infiltrații de apă. Nu sunt prevăzute rampe pentru persoanele cu dizabilități. Nu sunt prevăzute grupuri sanitare pentru persoanele cu dizabilități.

Aspectul general al clădirii este neîngrijit, cu finisaje exterioare deteriorate, tencuială cazută în unele locuri, cu urme evidente de infiltrații ale apei și igrasie, cu ferestre din lemn cu un grad avansat de uzură, fisuri locale la nivelul soclului și fisuri evidente la pereții construcțiilor anexate clădirii C2 etc. Trecerea timpului a lăsat amprente ce au afectat valoarea arhitecturală a imobilului.

Cerința de calitate E – Protecția împotriva zgomotului

Clădirea respectă normele în ceea ce privește protecția împotriva zgomotului.

Cerința de calitate F – Economie de energie și Izolare termică

Rezistența termică a pereților exteriori din cărămidă este slabă neîncadrându-se în normele în vigoare. Pereții exteriori sunt alcătuiți din cărămidă plină, neizolați termic, în unele locuri cu tencuiala căzută.

Finisajele exterioare sunt deteriorate. Aspectul total al clădirilor este inestetic.

Cerința de calitate G – Utilizarea sustenabilă a resurselor naturale

Instalația de încălzire este cu sobe de teracotă pe combustibil lemnos (clădirile C2 și C3), iar clădirea C4 are instalație de încălzire centrală cu corpuri statice tip panou și rețeaua de distribuție din cupru.

Clădirea nu a fost proiectată pentru asigurarea temperaturii și umidității relative pe perioada verii în spațiile din clădire.

Clădirea nu este dotată cu instalație de ventilație mecanizată. Ventilația spațiilor este realizată natural prin deschiderea geamurilor ceea ce influențează negativ calitatea aerului interior și nivelul de poluare sonoră.

Echipamentele și utilajele existente sunt uzate atât tehnic cât și moral și vor trebui înlocuite.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.



4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

a) *clasa de risc seismic;*

Conform Expertizei Tehnice, corpurile C2, C3 și C4 se încadrează în următoarele clase de risc seismic:

- Corp de clădire C2: clasa de risc seismic estimată- Rs III
- Corp de clădire C3: clasa de risc seismic estimată- Rs II. Cu mențiunea că încadrarea în clasa Rs II este limitată spre clasa de risc maxim Rs I și în aceste condiții nu se recomandă utilizarea construcției până la reabilitare.
- Corp de clădire C4: clasa de risc seismic estimată- Rs IV. Clădirea nu este vulnerabilă din punct de vedere seismic.

b) *prezentarea a minimum două soluții de intervenție;*

Soluțiile pentru reabilitarea și creșterea performanței energetice au fost stabilite după rezultatele expertizei tehnice de rezistență a clădirii.

Scopul principal al măsurilor de reabilitare/modernizare energetică a clădirilor existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.

Corp de clădire C2

• Soluții pentru partea de construcții

1. Soluția C1 – NU ESTE CAZUL

Clădirea face parte din categoria clădiri monument istoric și nu se poate termoizola pe exterior. Luând în considerare cerința de mai sus NU se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fațadă de 10 cm grosime protejat cu o masă de spațiu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1.5 mm grosime..

2. Soluția C2

În ceea ce privește izolarea podului pentru această soluție se recomandă ca stratul termoizolant să fie aplicat pe fața exterioară a stratului suport după decopertarea straturilor de leștare și hidroizolație după caz se propune ca soluția de izolare hidro termică. Să se realizeze cu un strat de 20 cm de vată bazaltică sau minerală peste care se adaugă o folie de protecție tehnologică.

3. Soluția C3

Pentru rezistențele tehnice minime prevăzute pentru planșeu peste subsol la clădirile existente ($R'_{min} > 2.9 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termică la intrados a

planșeului peste subsol în zona apartamentelor și a spațiilor comune cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime aplicată prin lipire protejată cu o masă de șpacu armată.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10), min. 30 kPa
- clasa de reacție la foc: A1- sau A2-s1,d0
- conductivitatea termică de calcul 0.035 W/mK

4. Soluție C4

Modernizarea ferestrelor prin înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante

Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ Se va monta tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septica care să asigure stabilitatea în timp a tâmplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

- Soluții recomandate pentru instalațiile clădirii (I)

Soluții de reabilitare instalație de încălzire

Clădirea este încadrată la categoria monument istoric și nu poate fi izolată termic. Sarcina termică de încălzire pentru clădirea nereabilitată: 49 kW Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 1 kW Sarcina termică de vârf: 50 kW. În spațiul destinat centralei termice se propune realizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 8 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în centrala termică. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompă de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.

- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare (eventual cu inverter) cu sarcina de încălzire de aprox 50-55 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.



- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionela.
- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompe de circulație, etc.
- realizarea unei instalații de apă caldă sanitară cu alimentarea de la serpentina de inox al termoacumulatorului.
- circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompa de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea căderi de presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 15-20°C.

Corp de clădire C3

Soluții pentru partea de construcții

1. Soluția C1 – se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fațadă de 10 cm grosime protejat cu o masă de șpăclu de minim 5 mm grosime și tenculala acrilică structurată de minim 1.5 mm grosime.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - C(10), min. 80 kPa
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR min. 120 kPa.
- Clasa de reacție la foc: B-s2,d0

2. Soluția C2

În ceea ce privește izolarea podului pentru această soluție se recomandă ca stratul termoizolant să fie aplicat pe fața exterioară a stratului suport după decopertarea straturilor de leștare și hidroizolație după caz se propune ca soluția de izolare hidro termică. Să se realizeze cu un strat de 20 cm de vată bazaltică sau minerală peste care se adaugă o folie de protecție tehnologică.

3. Soluția C3 - NU ESTE CAZUL

Pentru rezistențele tehnice minime prevăzute pentru planșeu peste subsol la clădirile existente ($R'_{\min} > 2.9 \text{ m}^2/\text{K/W}$) se propune izolarea termică la intrados a planșeului peste subsol în zona apartamentelor și a spațiilor comune cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime aplicată prin lipire protejată cu o masă de șpăclu armată.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS(10), min. 30 kPa
- clasa de reacție la foc: A1- sau A2-s1,d0
- conductivitatea termică de calcul 0.035 W/mK

4. Soluția C4

Modernizarea ferestrelor prin înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă, cu ramă din PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare, cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0,10$) cu spațiul dintre geamuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și pe conturul geamurilor termoizolante Prin aplicarea acestei soluții rezistențele termice ale tâmplăriei exterioare devin: $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$ Se va monta tâmplăria din profile PVC cu performanțe bune de izolare termică, fonică și septica care să asigure stabilitatea în timp a tâmplăriei și o durabilitate deosebit de mare (peste 30 de ani) în condiții de întreținere și montaj specifice (reglaje și înlocuiri de garnituri).

- Soluții recomandate pentru instalațiile clădirii (I)

Soluții de reabilitare instalație de încălzire

Sarcina termică de încălzire pentru clădirea reabilitată: 29 kW Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 2 kW Sarcina termică de vârf: 33 kW.

În spațiul destinat centralei termice se propune realizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 8 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în centrala termică. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompă de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.

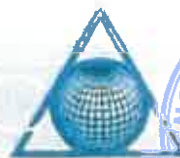
- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare (eventual cu inverter) cu sarcina de încălzire de aprox 50-55 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.

- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionelă.

- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompe de circulație, etc.

- realizarea unei instalații de apă caldă sanitară cu alimentarea de la serpentina de inox al termoacumulatorului.

- circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompă de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea căderii de



presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 15-20°C.

Corp de clădire C4

• Soluții pentru partea de construcții

1. **Soluția C1** – se propune soluția izolării pereților exteriori cu polistiren expandat ignifugat de fațadă de 10 cm grosime protejat cu o masă de șpaclu de minim 5 mm grosime și tencuiala acrilică structurată de minim 1.5 mm grosime.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al placilor la o deformare de 10% - C(10), min. 80 kPa
- Rezistența la tracțiune perpendiculară pe fețe - TR min. 120 kPa.
- Clasa de reacție la foc: B-s2,d0

2. **Soluția C2**

În ceea ce privește izolarea podului pentru această soluție se recomandă ca stratul termoizolant să fie aplicat pe fața exterioară a stratului suport după decopertarea straturilor de leștare și hidroizolație după caz se propune ca soluția de izolare hidro termică. Să se realizeze cu un strat de 20 cm de vată bazaltică sau minerală peste care se adaugă o folie de protecție tehnologică.

• Soluții recomandate pentru instalațiile clădirii (I)

Soluții de reabilitare instalație de încălzire

Sarcina termică de încălzire pentru clădirea reabilitată: 15 kW Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 2 kW Sarcina termică de vârf: 17 kW.

În spațiul destinat centralei termice se propune realizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 3 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în centrala termică. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompă de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.

- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare (eventual cu inverter) cu sarcina de încălzire de aprox 50-55 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.



- pe termoacumulator se va monta un senzor de temperatură care comandă secvențial instalația de pompă de căldură în regim de pompă de căldură.
- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionela.
- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompe de circulație, etc.
- realizarea unei instalații de apă caldă sanitară cu alimentarea de la serpentina de inox al termoacumulatorului.
- circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompa de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea căderi de presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 15-20°C.

c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

Expertiză tehnică

Corp de clădire C2

Soluțiile constructive sunt următoarele :

- fundatii continue din zidarie mixta.
- ziduri portante de caramida cu mortar de var .
- plansee din bolți de caramida la subsol.
- planseu din beton armat peste parter .(Initial planseul a fost cu grinzi de lemn).
- sarpanta cu ferme dulgheresti cu descarcare pe zidurile portante . Invelitoarea este din tigle ceramice.La folsorul de lemn invelitoarea este din tabla zincata faltuita.

Lucrarile propuse prin proiect pot fi impartite in doua directii :

1. Lucrari avand caracter functional prevazute prin proiect.

Prin proiect nu se propun interventii la structura de ziduri portante. Zonele celor doua adaosuri parazitare se propun sa fie desfiintate. Se propun amenajari de ordin functional la sistemul de compartimentare si reaparatii, reabilitari si inlocuiri la finisaje , tamplarie si instalatii. Starea de solicitare initiala ramane practic neschimbata in urma amenajarilor . Amenajarile propuse nu afecteaza rezistenta si siguranta constructiei.

2.Lucrari de reparatii capitale si reparatii curente.

Asa cum este specificat si in proiect este foarte important ca elementele originale sa nu fie afectate , materialele utilizate vor fi specifice cladirilor vechi fiind interzisa utilizarea cimentului la tencuile si a zugravelor lavabile (atat la interior cat si la exterior). Se propun lucrari de refacere si reparari locale la elementele de tamplarie. Este foarte



Important ca reparatiile la sarpanta sa se realizeze cu masuri tehnologice provizorii de mentinere a echilibrului .

Un capitol aparte este repararea si restaurarea foisorului din lemn la care trebuie sa se inlocuiasca elementele degradate cu elemente similare ca forma si material. Protectia cu vopsitorii de protectie trebuie sa fie facuta cu maxima atentie pentru a nu se afecta caracterul cultural al constructiei.

Zona de soclu se va trata cu tencuieii de asanare agrementate pentru constructii vechi.

Elementele de beton (scari, cadru de sustinere a foisorului, planseu) vor fi reparate cu mortare speciale de reparatii si de protectie.

Perimetral este necesar sa se execute trotuare etanse cu zona de aerisire spre constructie.

Rezolvarea problemelor secundare din punct de vedere structural:

- repararea si inlocuirea elementelor de invelitoare si de tinichigerie (lgheburi,burlane).

- repararea cosurilor si calcanelor.

- elementele de lemn trebuie revizuite element de element .Podul cladirii trebuie eliberat de materialele depozitate .

- instalatiile de apa si canalizare vor fi revizuite si inlocuite conform cu cerintele functionale actuale.

Corp de clădire C3

Lucrarile propuse prin proiect pot fi impartite in doua directii :

1. Lucrari avand caracter functional prevazute prin proiect.

Prin proiect nu se propun interventii semnificative la structura de ziduri portante. Se propune realizarea unei rampe si a unui acces suplimentar pentru persoane cu handicap locomotoriu. Se propune , deasemenea , amenajarea unei cetrale termice si si a unor grupuri sanitare amenajari ce presupun modificari de goluri si de compartimentari. Amenajarile de ordin functional la sistemul de compartimentare si reparatii, reabilitari si inlocuiri la finisaje , tamplarie si instalatii nu afecteaza starea de solicitare initiala din structura cladirii . Amenajarile propuse nu afecteaza rezistenta si siguranta constructiei.

2.Lucrari de reparatii capitale si reparatii curente.

Trebuie specificat de la inceput ca in proiect trebuie sa se analizeze si varianta de reconstruire integrala a tronsonului T2 care se afla intr-o stare tehnica de degradare avansata si consolidarea si reabilitarea ar costa probabil mai mult decat reconstruirea. Corpul T1 , cu toate ca are o durata de existenta foarte mare (peste 100 de ani) , are o stare tehnica mai buna de cat tronsonul T2 si reabilitarea este recomandata.

La structura sunt necesare urmatoarele lucrari :

- subturnarea si camasuirea fundatiilor .Este necesar sa se asigure o cota de fundare de minim 150 cm de la cotaterenului pentru a se contracara fenomenul de contractie- umflare al terenului.

-zona de soclu se va trata cu tencuiele de asanare agrementate pentru constructii vechi.

-perimetral este necesar sa se execute trotuare etanse cu zona de aerisire spre constructie.

-planseul de lemn trebuie revizuit si se vor inlocui elementele degradate. Mentionez ca daca se decide mentinerea tronsonului T2 ,planseul si sarpanta acestuia trebuie refacute integral.

-fisurile din pereti vor fi injectate cu mortare speciale de reparatii.

Rezolvarea problemelor secundare din punct de vedere structural:

-repararea si inlocuirea elementelor de invelitoare si de tinichigerie (jgheburii,burlane).

-repararea cosurilor si calcanelor.

-elementele de lemn trebuie revizuite element de element .Podul cladirii trebuie eliberat de materialele depozitate .

Asa cum este specificat si in proiect este foarte important ca elementele originale sa nu fie afectate , materialele utilizate vor fi specifice cladirilor vechi fiind interzisa utilizarea cimentului la tencuiele si a zugravelor lavabile (atat la interior cat si la exterior). Se propun lucrari de reparatii si inlocuire la elementele de tamplarie.

Corp de clădire C4

Lucrarile trebuie sa inceapa cu repararea invelitorii si a elementelor de tinichigerie. Executia unei izolatii termice de tip termosistem nu influenteaza starea de eforturi in structura cladirii.Valoarea de incarcare se incadreaza in limitele coeficientilor pentru determinarea incarcarilor de calcul al finisajelor. La fixarea termosistemului este necesar ca suprafata de fixare sa corespunda cerintelor din fisa tehnica a sistemului.

Din motive de siguranta recomand indepartarea tencuielei cu tendinta de desprindere pana la elementul structural : zidarie sau beton.

Inainte de executia termosistemului suprafata de fixare va fi rectificata si se vor repara zonele cu exfolieri sau desprinderi . Cu aceasta ocazie se vor face reparatii cu mortare de reparatii si de protectie la elemente de beton supuse actiunii intemperilor.

Atat la proiectarea termosistemului cat si la executie se va tine seama de reglementarile tehnice actuale.Se va da atentie la verificarea izolatiei la solicitarea din vant conform normativului CR1-1-4-2012.

In cadrul proiectului se vor preda beneficiarului si instructiunile de intretinere si urmarire a comportarii in timp.

Lucrari conexe de reparatii si reabilitare:

- Repararea invelitorii si a elementelor de tinichigerie si asigurarea evacuarii apelor din precipitatii.

- Lucrarile la invelitoare trebuie programate in prima etapa.Recomand montarea de parazapezi conform cu normele tehnice in vigoare.

- Modificarile de goluri si compartimentari nu au un impact structural semnificativ.



- Lucrări de reabilitare la finisaje se vor executa conform cu specificatiile din proiect.

Audit energetic

Corp de clădire C2

SCENARIUL ANALIZATE:

- ❖ **SCENARIUL I** termoizolare clădirii la care se adauga si solutiile de interventii la instalatia de iluminat Combinarea soluțiilor C2, C3, C4, I- Pachetul PS1(PMAX)
- ❖ **SCENARIUL II** termoizolare clădirii fara solutii de interventii la instalatia de iluminat Combinarea soluțiilor C2,C3, C4 - Pachetul PS2

Nr. solutie	Solutii propuse
C1	NU ESTE CAZUL – Clădire de patrimoniu
C2	termoizolare pod cu 20 cm vata bazaltica sau minerala
C3	Izolare subsol cu vata bazaltica 10 cm
C4	inlocuire tamplarie exterioara cu una eficienta energetica
I	Schimbare instalatie de incalzire
PS1 (PMAX)	C1 + C2 +C3+C4 + I
PS2	C1 + C2 +C3+C4

În concluzie auditorul energetic recomandă aplicarea scenariul I, complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, pachetul PS1, care cuprinde folosirea placilor de polistiren la termoizolarea peretilor si vata minerala la nivelul planseului, cu avantajele si dezavantajele ce decurg din aplicarea solutiilor analizate mai sus. Efectul final conduce la o imbunatatire a aspectului architectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut in vedere prevederile Directivei 2012/31/UE privind performanta energetica a clădirilor si a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic.

Corp de clădire C3

SCENARIUL ANALIZATE:

- ❖ **SCENARIUL I** termoizolare clădirii la care se adauga si solutiile de interventii la instalatia de iluminat Combinarea soluțiilor C1,C2, C4, I- Pachetul PS1(PMAX)
- ❖ **SCENARIUL II** termoizolare clădirii fara solutii de interventii la instalatia de iluminat Combinarea soluțiilor C1,C2,C4 - Pachetul PS2

Nr. solutie	Solutii propuse
C1	termoizolare pereti exteriori cu polistiren 10 cm
C2	termoizolare pod cu 20 cm vata bazaltica sau minerala
C4	inlocuire tamplarie exterioara cu una eficienta energetic
I	Schimbare sistem de incalzire cu pompa de caldura
PS1 (PMAX)	C1 + C2 +C4 + I
PS2	C1 + C2 +C4

În concluzie auditorul energetic recomandă aplicarea scenariului I, complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, pachetul PS1, care cuprinde folosirea placilor de polistiren la termoizolarea peretilor si vata minerala la nivelul planseului, cu avantajele si dezavantajele ce decurg din aplicarea solutiilor analizate mai sus. Efectul final conduce la o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut în vedere prevederile Directivei 2012/31/UE privind performanta energetica a cladirilor si a Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind Indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic.

Corp de clădire C4

SCENARIUL ANALIZATE:

- ❖ SCENARIUL I termoizolare clădirii la care se adauga si solutiile de interventii la instalatia de iluminat Combinarea soluțiilor C1,C2, C3, I- Pachetul PS1(PMAX)
- ❖ SCENARIUL II termoizolare clădirii fara solutii de interventii la instalatia de

Nr. solutie	Solutii propuse
C1	termoizolare pereti exteriori cu polistiren 10 cm
C2	termoizolare pod cu 20 cm vata bazaltica sau minerala
C3	Izolare subsol – NU ESTE CAZUL
C4	Inlocuire tamplarie – NU ESTE CAZUL
I	interventii iluminat LED
PS1 (PMAX)	C1 + C2 +C3+C4 + I
PS2	C1 + C2 +C3+C4

iluminat Combinarea soluțiilor C1,C2,C3 - Pachetul PS2

În concluzie auditorul energetic recomandă aplicarea scenariului I, complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse, pachetul PS1, care cuprinde folosirea placilor de polistiren la termoizolarea peretilor si vata minerala la nivelul planseului, cu avantajele si dezavantajele ce decurg din aplicarea solutiilor analizate mai sus. Efectul final conduce la o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

La stabilirea cerințelor de performanță energetică a clădirii expertizate s-au avut în vedere prevederile Directivei 2012/31/UE privind performanta energetica a cladirilor si a

Directivei 2012/30/UE a Parlamentului European privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic.

d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate

Recomandările expertului tehnic, respectiv ale auditorului energetic sunt prezentate în cadrul Expertizei tehnice, respectiv Auditului energetic, documentații anexate prezentului studiu.



Identificarea scenariilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

Obiectul documentației tehnico-economice este acela de a analiza variantele existente și de a selecta cea mai bună opțiune astfel încât să fie posibilă implementarea proiectului în cele mai bune condiții.

În momentul de față s-au identificat următoarele scenarii:

- ❖ **Scenariu I:** Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte
- ❖ **Scenariul II:** Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

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.

În continuare sunt descrise din punct de vedere tehnic soluțiile privind lucrările de intervenții propuse la nivelul clădirii pe toate specialitățile, fiind detaliate separat pe scenarii acolo unde se impune (reabilitarea surselor energetice).

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional arhitectural și economic

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

Se va interveni asupra construcțiilor și se vor efectua reparații conform expertizelor tehnice.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări

b.1 Arhitectură

Scopul investiției constă în reabilitarea, modernizarea și echiparea clădirilor școlii, amenajarea curții și a terenului aferent, în scopul realizării condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a copiilor cu cerințe educaționale speciale la învățământul primar și gimnazial.

Soluția tehnică propusă prin proiect va respecta cele mai noi standarde tehnice în domeniu.



Lucrările propuse

Prin prezentul proiect se propun următoarele lucrări, defalcate pe fiecare corp de clădire:

Corp de clădire C2

- Refacerea instalațiilor de apă-canal/termice cu realizarea de noi trasee, acolo unde este cazul.
- Se vor monta centrale termice proprii, în spațiu destinat.
- Realizarea unei rețele de 8 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime.
- Montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare.
- Refacerea instalațiilor electrice existente și realizarea de trasee noi (iluminat, prize, instalații semnalizare, curenți slabi, etc.), deoarece tablourile electrice sunt vechi, fiind executate cu mult timp în urmă, care nu mai prezintă o protecție corespunzătoare.
- Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.
- Se vor demola cele două anexe parazitare, conform planșelor de arhitectură A02 *Propunere C2 – Plan parter*. Se vor demola și acoperișul acestor anexe și copertinele de tablă și azbociment ondulat, conform planșei A03 *Propunere C2 – Plan serpanta*.
- Se va desface zidul de pe latura sudică a clădirii și se va reface prispa după imaginea originală a clădirii (vezi planșele de arhitectură 12R *Relevou C2 – Foto istoric*, A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A05 *Propunere C2 – Fațada Sud*). Se va realiza balustrade din lemn conform imaginii originale, și se va realiza lucarna deasupra scârilor de acces, conform imaginii originale. Lemnul va fi tratat cu produs de tip lazura groasă/lac, pe bază de apă, rezistent la radiații UV și intemperii, culoare verde închis.
- Se vor desface scările secundare de acces de pe latura sudică, pentru a readuce fațada la imaginea originală (vezi planșa de arhitectură A02 *Propunere C2 – Plan parter*).
- Se va desființa accesul exterior către subsol și se va realiza un acces din interiorul clădirii, în zona intrării de pe latura Vestică a clădirii. Astfel se va realiza un pachet de scări ce va uni parterul, cota $\pm 0,00$ aleasă, cu cota -3.30 a subsolului, conform planșelor de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol*, A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*.
- Se vor desface golurile de ferestre originale astupate.
- Se vor desfunda gurile de aerisire din subsolul clădirii
- Se va realiza un spațiu destinat centralei termice în subsolul clădirii
- Se va sparge șapa de beton necorespunzătoare de la nivelul subsolului, și se va realiza o pardoseală din beton sclivisit, cu toate straturile necesare, inclusive

termoizolație și hidroizolație, pe întreaga suprafață a subsolului, conform planșelor de arhitectură *A01 Propunere C2 – Plan subsol* și *A09 Propunere C2 – Secțiune A-A*. La baza pereților se propune piatra mărgăritar.

- Se vor decoperta bolțile subsolului lăsând cărămida aparentă. Aceasta se va curăța și trata. Se vor realiza reparații curente dacă este necesar.
- Pereții verticali ai subsolului se vor tencui cu tencuiala clasică și vopsi cu lavabilă culoare alb.
- Se vor realiza grupuri sanitare, pe sexe în una dintre încăperile subsolului, dar și un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, conform planșei de arhitectură *A01 Propunere C2 – Plan subsol*.
- În subsol se va amenaja biblioteca școlii, spații de lectură și arhivă, mobilate corespunzător.
- La parter se vor amenaja grupuri sanitare pentru elevi, profesori și pentru persoane cu dizabilități, conform planșei de arhitectură *A02 Propunere C2 – Plan parter*.
- Se vor demonta sobele vechi de teracotă.
- Se va desface toată tâmplăria din PVC (uși și ferestre) și se va înlocui cu tâmplărie din lemn stratificat culoare verde închis și geam termoizolant (vezi *A02 Propunere C2 – Plan parter* și *A05, A06, A07, A08 – fațade*). Cele două ferestre de pe fațada sudică ce au partea superioară boltită, vor fi prevăzute cu obloane din lemn culoare verde închis.
- Ferestrele din lemn și geam simplu se vor înlocui cu ferestre cu tâmplărie lemn stratificat culoare verde închis și geam termoizolant.
- Ușile din lemn se vor înlocui cu uși din lemn stratificat culoare verde închis (cu geam termoizolant unde este cazul – vezi fațade)
- Se va înlocui învelitoarea din țiglă ceramică, cu una nouă din țiglă ceramică de tip solzi.
- Se vor realiza două lucarne pe latura Sudică a acoperișului, conform imaginii originale a clădirii (*12R Relevu C2 – Foto istoric* și *Propunere C2 – Fațada Sud*).
- Se va readuce acoperișul la forma sa originală, conform planșelor de arhitectură *A03 Propunere C2 – Plan șarpanta*, *A04 Propunere C2 – Plan Învelitoare* și *A05 Propunere C2 – Fațada Sud*.
- Se vor efectua lucrări de curățire, reparații, consolidare a șarpantei doar acolo unde este necesar. Se vor înlocui elementele complet deteriorate, dacă este cazul.
- Se va termoizola planșeul peste parter (în pod, conform planșei *A09 Propunere C2 – Secțiune A-A*) cu vată minerală 20cm, peste care se vor monta plăci OSB.
- Se vor zugravi cu zugrăviri clasice coșurile de fum și se vor vopsi în alb, conform imaginii originale.
- Se va reabilita, consolida și repara foișorul. Înainte de începerea lucrărilor se va realiza un relevu detaliat al acestuia, unde se va acorda deosebită atenție fiecărui element în parte. Lemnul se va curăța și trata contra cariiilor. Piese se vor curăța de vopseala actuală în prealabil. Se va încerca să se păstreze pe cât de mult posibil din elementele originale ale structurii. Se vor înlocui doar acele elemente ce au suferit deteriorări ce nu pot fi reparate. Elementele originale ce au dispărut de-a



lungul timpului în urma intervențiilor anterioare, furt, neglijență etc. vor fi înlocuite cu elemente din aceeași esență lemnoasă și vor avea forma și dimensiunile identice cu cele originale (se poate regăsi câte un element original din fiecare piesă în situația de față – de aceea este necesară relevarea detaliată a întregii structuri înainte începerea lucrărilor de reabilitare). Astfel se dorește readucerea foișorului (și întregului ansamblu) la imaginea sa originală. La final, lemnul va fi tratat cu produs de tip lazura groasă/lac, pe bază de apă, rezistent la radiații UV și intemperii, culoare verde închis.

- Se vor executa lucrări de reparații la balustrade din beton din zona accesului, de sub foișor. De asemenea se vor repara și scările de acces.
- Se va realiza o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități pe latura de nord a clădirii, ce va respecta normele (pantă, lungimi etc.)
- Se va realiza o balustrade din lemn pentru acest acces, ce va prelua configurația încrucișată a elementelor ornamentale ale foișorului, conform planșei de arhitectură *A07 Propunere C2 – Fatada Nord*.
- Se vor executa lucrări de reparații tencuieli interioare în zonele de intervenție, se va reface stratul suport (tencuieli+glet) + stratul finit (zugrăveli lavabilă culoare alb) în zonele unde se vor efectua spargeri pentru instalații electrice, sanitare, termice, la șpaletii tâmpiărilor schimbate etc.
- Se vor desface pardoselile interioare (dușumea, parchet, mozaic etc. – care se află în stare avansată de degradare), se va turna o șapă de beton și se vor realiza pardoseli noi din parchet și vopsea poliuretanică, conform *A02 Propunere C2 – Plan parter* și *A09 Propunere C2 – Secțiune A-A*. În zona prispei noi create se va realiza pardoseală din dușumea de lemn masiv.
- Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor. Se va readuce ansamblul la imaginea originală. Fațadele se vor finisa cu tencuială clasică, drișcuită și vopsea lavabilă culoare alb.
- Se vor executa lucrări de reparații ale trotuarului de protecție din jurul clădirii.

Închiderile exterioare și interioare

Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.

Se vor demola cele două anexe parazitare, conform planșelor de arhitectură *A02 Propunere C2 – Plan parter*. Se vor demola și acoperișul acestor anexe și copertinele de tablă și azbociment ondulat, conform planșei *A03 Propunere C2 – Plan șarpanta*. Se vor reface finisajele pe zonele afectate. Pereții exterior vor fi finisați cu tencuială clasică și vopsele lavabile culoare alb.

Se va desface zidul de pe latura sudică a clădirii și se va reface prispa după imaginea originală a clădirii (vezi planșele de arhitectură *12R Relevu C2 – Foto Istoric*, *A02 Propunere C2 – Plan parter* și *A05 Propunere C2 – Fatada Sud*). Acest zid s-a ridicat pentru a crea un spațiu tampon între birourile administrative/cancelarie și exterior,

și a alterat imaginea originală a clădirii. Se propune demolarea sa și se crearea prispei, conform imaginii originale, pe aceeași amprentă.

Se vor realiza balustrade din lemn conform imaginii originale, și se va realiza lucarna deasupra scărilor de acces, conform imaginii originale. Lemnul va fi tratat cu produs de tip lazura groasă/lac, pe bază de apă, rezistent la radiații UV și intemperii, culoare verde închis.

Se vor desface scările secundare de acces de pe latura sudică deoarece nu vor mai fi necesare.

Se va desființa accesul exterior către subsol și se va realiza un acces din interiorul clădirii, în zona intrării de pe latura Vestică a clădirii. Astfel se va realiza un pachet de scări ce va uni parterul, cota $\pm 0,00$ aleasă, cu cota -3.30 a subsolului, conform planșelor de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol*, A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*.

Se vor desface golurile de ferestre originale astupate și se vor desfunda gurile de aerisire din subsolul clădirii.

Se vor realiza grupuri sanitare, pe sexe în una dintre încăperile subsolului, dar și un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități, conform planșei de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol*. La parter se vor amenaja grupuri sanitare pentru elevi, profesori și pentru persoane cu dizabilități, conform planșei de arhitectură A02 *Propunere C2 – Plan parter*.

Soluția tehnică propusă prin proiect respectă cele mai noi standarde tehnice în domeniu.

Finisaje Interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții.

Se va sparge șapa de beton necorespunzătoare de la nivelul subsolului, și se va realiza o pardoseală din beton sclivisit, cu toate straturile necesare, inclusive termoizolație și hidroizolație, pe întreaga suprafață a subsolului, conform planșelor de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol* și A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*. La baza pereților se propune piatra mărgăritar.

Se vor desface pardoselile interioare (dușumea, parchet, mozaic etc. – care se află în stare avansată de degradare), se va turna o șapă de beton și se vor realiza pardoseli noi din parchet și vopsea poliuretanică, conform A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*. În zona prispei noi create se va realiza pardoseală din dușumea de lemn masiv.

Pereți și tavane

În zona subsolului se vor decoperta bolțile subsolului lăsând cărămida aparentă. Aceasta se va curăța și trata. Pereții verticali se vor tencui și vopsi cu lavabilă culoare alb.



La parter, pereții și tavanele se vor finisa cu tencuilele clasice și vopsea lavabilă culoare alb.

Tâmplărie exterioară

Se va desface toata tâmplăria din PVC (uși și ferestre) și se va înlocui cu tâmplărie din lemn stratificat culoare verde închis și geam termoizolant (vezi A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A05, A06, A07, A08 – fațade). Cele două ferestre de pe fațada sudică ce au partea superioară boltită, vor fi prevazute cu obloane din lemn culoare verde închis.

Ferestrele din lemn și geam simplu se vor înlocui cu ferestre cu tâmplărie lemn stratificat culoare verde închis și geam termoizolant.

Ușile din lemn se vor înlocui cu uși din lemn stratificat culoare verde închis (cu geam termoizolant unde este cazul – vezi fațade).

Tâmplărie interioară

Se va desface toata tâmplăria interioară și se va înlocui cu tâmplărie din lemn stratificat. Se vor pastra dimensiunile golurilor actuale. Doar acolo unde este cazul și ușile propuse se vor dimensiona astfel încât să faciliteze accesul persoanelor cu dizabilități.

Finisaje exterioare

Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor. Se va readuce ansamblul la imaginea originală. Fațadele se vor finisa cu tencuială clasică, drișcuită și vopsea lavabilă culoare alb, conform planșelor de arhitectură – fațade.

Foișorul

Se va reabilita, consolida și repara foișorul.

Înainte de începerea lucrărilor se va realiza un relevu detaliat al acestuia, unde se va acorda deosebită atenție fiecărui element în parte. Lemnului se va curăța și trata contra carilor. Piese se vor curăța de vopseaua actuală în prealabil. Se va încerca să se păstreze pe cât de mult posibil din elementele originale ale structurii. Se vor înlocui doar acele elemente ce au suferit deteriorări ce nu pot fi reparate. Elementele originale ce au dispărut de-a lungul timpului în urma intervențiilor anterioare, furt, neglijență etc. vor fi înlocuite cu elemente din aceeași esență lemnoasă și vor avea forma și dimensiunile identice cu cele originale (se poate regăsi câte un element original din fiecare piesă în situația de față – de aceea este necesară relevarea detaliată a întregii structuri înainte începerea lucrărilor de reabilitare).

Astfel se dorește readucerea foișorului (și întregului ansamblu) la imaginea sa originală. La final, lemnul va fi tratat cu produs de tip lazura groasă/lac, pe bază de apă, rezistent la radiații UV și intemperii, culoare verde închis.

Se vor executa lucrări de reparații la balustrade din beton din zona accesului, de sub foisor. De asemenea se vor repara și scările de acces.

Acoperișul și învelișul

Acoperișul este de tip șarpantă dulgherească, realizat în întregime din lemn. Învelișul este din țiglă ceramică.

Se vor realiza două lucrări pe latura Sudică a acoperișului, conform imaginii originale a clădirii (12R *Relevu C2 – Foto istoric și Propunere C2 – Fatada Sud*). Se va readuce acoperișul la forma sa originală, conform planșelor de arhitectură A03 *Propunere C2 – Plan șarpanta*, A04 *Propunere C2 – Plan înveliș* și A05 *Propunere C2 – Fatada Sud*.

Se vor efectua lucrări de curățire, reparații, consolidare a șarpantei doar acolo unde este necesar. Se vor înlocui elementele complet deteriorate, dacă este cazul. Se va termoizola planșea peste parter (în pod, conform planșei A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*) cu vată minerală 20cm, peste care se vor monta plăci OSB.

Se vor zugrăvi cu zugrăveli clasice coșurile de fum și se vor vopsi în alb, conform imaginii originale.

Se vor demola acoperișurile celor două anexe și copertinele de tablă și azbociment ondulat, conform planșei A03 *Propunere C2 – Plan șarpanta*.

Acces și circulații

Clădirea va dispune de mai multe accesuri, dispuse pe trei laturi, după cum urmează:

- 1 acces principal pe latura de Sud a clădirii, în zona prispei create
- 1 acces principal pe latura de Vest a clădirii
- 1 acces secundar, pe latura de Nord

Se va desființa accesul exterior către subsol și se va realiza un acces din interiorul clădirii, în zona intrării de pe latura Vestică a clădirii. Astfel se va realiza un pachet de scări ce va uni parterul, cota $\pm 0,00$ aleasă, cu cota -3.30 a subsolului, conform planșelor de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol*, A02 *Propunere C2 – Plan parter* și A09 *Propunere C2 – Secțiune A-A*.

Se va realiza o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități pe latura de nord a clădirii, ce va respecta normele (pantă, lungimi etc.). Pentru a ajunge în subsolul clădirii, se va monta un elevator electric pentru persoane cu dizabilități, în zona scărilor de acces în subsol, conform planșelor de arhitectură A01 *Propunere C2 – Plan subsol* și A02 *Propunere C2 – Plan parter*.

Proiectul prevede realizarea unor adaptări suplimentare față de cerințele minime ce decurg din Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" prin realizarea de rampe exterioare ce respectă normativele (pantă, lungimi, dimensiuni etc.), montarea de uși



dimensionate astfel încât să permit accesul persoanelor cu dizabilități în fiecare încăpere, montarea unui elevator electric pentru a facilita accesul în subsolul clădirii a persoanelor cu dizabilități, folosirea de materiale antiderapante la pardoseli, scări și rampe, și realizarea de rampe (borduri înclinate) pentru persoanele cu dizabilități în cadrul amenajărilor exterioare.

Se vor prevedea măsuri de colectare selectivă a deșeurilor în vederea reciclării componentelor pe categoriile selectate. Astfel, se va amenaja o zonă împrejmuită pentru depozitarea deșeurilor, dotat cu pubele pentru sortarea deșeurilor. Se va prevedea și sifon de pardoseală, conform A.00 Plan de situație și încadrare în zonă.

Listă dotări – caracteristici tehnice

Denumire	U.M.	Cantitate	Specificații tehnice
Echipamente de transport			
Autoturism cu 5+2 locuri	buc	1	Motor 1.6 MPI , cutie viteza manuala, benzina/diesel
Corp clădire C2			
Biblioteca			
Dulap carti	buc	28	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protectii parchet si antiderapare - 4 poarte, usi cu yala - dimensiuni:800x380x790
Sala de lectură			
Mese	buc	15	Blat melaminat. Suprafață rezistentă la umezeală și la pete; ușor de curățat. Dimensiuni(LxIxh):1500x800x800 mm
Scaune	buc	15	Caracteristici: - structura metalica cromata sau, optional, vopsita in camp electrostatic; - sezutul si spatarul sunt tapitate cu piele ecologica sau, optional, cu stofa; - scaunul este prevazut cu dopuri antiderapante care protejeaza pardoseala. Dimensiuni(L x l x h sezut): 410 x 470 x 970 mm
Laborator Informatica			
Mese individuale laborator informatica	buc	16	Structura realizata din PAL melaminat de 18mm, cantuit cu cant ABS, pe schelet metalic vopsit in camp electrostatic. Lateral are un corp pentru unitatea centrala. Este prevazut cu talpi antiderapante care protejeaza pardoseaua. Dimensiuni(LxIxh):1200x800x800 mm
Scaune	buc	16	Caracteristici: - sezut scaun: 400x380 mm - inaltime sezut reglabila in trei trepte: 380-430-460 mm
Pachet calculator + desktop + mouse + tastatura	Buc	16	Procesor cu frecvență de minim 3,3 GHz, minim 4 GB RAM, frecventa memorie minim 1600 MHz, diagonala display minim 15 inch, DVD -RW. Tastatura. Mouse.Monitor LED, diagonala minim 21.5", rezolutie optima minim 1920 x 1080 pixeli.
Catedră profesor	buc	1	Catedra realizata din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(LxIxh):1200x800x800 mm
Scaun profesor	buc	1	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de inalta densitate imbracat in mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000



SFERA



S C SFERA CON S R L - SIBIU STR. TÂRGUL VINULUI NR.4 TEL. 0722 267 307

Tablă alba cu marker	buc	1	Tabla scolara cu suprafata magnetica, dotata cu tavita pentru marker si accesorii de prindere. Dimensiune: 120x240cm
Birou director			
Birou	buc	1	Birou realizata din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(Lxbh): 2000x750x750 mm
Scaun birou	buc	1	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de inalta densitate imbracat in mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Laptop	buc	1	-Procesor: Intel -Tip procesor: i5 -Model procesor: 7200U -Numar nuclee: 2 -Frecventa: 2500 MHz -TurboBoost: 3100 MHz -Memorie cache: 3072 KB Display -Diagonala: 15.6 inch -Tip display: Full HD -Rezolutie: 1920 x 1080 -Caracteristici speciale display: Anti-Reflective Memorie -Memorie RAM: 4 GB -Tip: DDR4 -Frecventa: 2133 MHz Placa video -Tip memorie video: Dedicata -Chipset video: Intel -Seria: Intel HD Graphics -Model placa video: 620
Imprimanta	buc	1	Caracteristici generale: - Format A4 - Functii disponibile imprimare - F24 Copiere -F24Scanare -Tehnologie Laser -Mod tiparire Monocrom -Interfata USB -Volum recomandat 1000 copii/luna -Cablul USB inclus Nu
Scaun vizitator	buc	4	Caracteristici: - structura metalica cromata sau, optional, vopsita in camp electrostatic; - sezutul si spatarul sunt tapitate cu piele ecologica sau, optional, cu stofa; - scaunul este prevazut cu dopuri antiderapante care protejeaza pardoseala. Dimensiuni(L x l x h sezut): 410 x 470 x 970 mm
Dulap dosare	buc	1	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protectii parchet si antiderapare - 4 poarte, usi cu yala - dimensiuni:200x45x200
Secretariat			
Birou	buc	3	Birou realizata din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(Lxbh): 1500x600x750 mm
Scaun birou	buc	3	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de inalta densitate imbracat in mesh;



			bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Laptop	buc	3	-Procesor: Intel -Tip procesor: i5 -Model procesor: 7200U -Numar nuclee: 2 -Frecventa: 2500 MHz -TurboBoost: 3100 MHz -Memorie cache: 3072 KB Display -Diagonala: 15.6 inch -Tip display: Full HD -Rezolutie: 1920 x 1080 -Caracteristici speciale display: Anti-Reflective Memorie -Memorie RAM: 4 GB -Tip: DDR4 -Frecventa: 2133 MHz Placa video -Tip memorie video: Dedicata -Chipset video: Intel -Seria: Intel HD Graphics -Model placa video: 620
Dulap	buc	3	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protectii parchet si antiderapare - 4 polte, usi cu yala - dimensiuni:120x45x200
Scaune	buc	6	Caracteristici: - structura metalica cromata sau, optional, vopsita in camp electrostatic; - sezutul si spatarul sunt tapitate cu piele ecologica sau, optional, cu stofa; - scaunul este prevazut cu dopuri antiderapante care protejeaza pardoseala. Dimensiuni(L x l x h sezut): 410 x 470 x 970 mm
Cancelarie			
Birou	buc	2	Birou realizata din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(Lxbxh): 1500x600x750 mm
Scaun birou	buc	2	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de inalta densitate imbracat in mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Dulap dosare	buc	2	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protectii parchet si antiderapare - 4 polte, usi cu yala - dimensiuni:250x45x200
Masa	buc	1	Structura din PAL melaminat de inalta calitate de 16mm/18mm, cant ABS de 1,00/2,00mm. Dimensiune: 3600x1200x750mm.
Scaune	buc	12	Caracteristici: - structura metalica cromata sau, optional, vopsita in camp electrostatic; - sezutul si spatarul sunt tapitate cu piele ecologica sau, optional, cu stofa; - scaunul este prevazut cu dopuri antiderapante care protejeaza pardoseala. Dimensiuni(L x l x h sezut):

			410 x 470 x 970 mm
Magazie			
Rafturi	buc	4	Raft metalic, dimensiuni (LxIxh): 120x45x200
Dulapuri	buc	4	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protecții parchet și antiderapare - 4 polite, uși cu yala - dimensiuni: 150x45x200
Cabinet terapie			
Birou	buc	1	Catedra realizată din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni (LxIxh): 1200x600x800 mm
Scaun birou	buc	1	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de înaltă densitate îmbrăcat în mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Scaune vizitator	buc	2	Caracteristici: - structura metalică cromată sau, optional, vopsită în câmp electrostatic; - sezutul și spatarul sunt tapitate cu piele ecologică sau, optional, cu stofă; - scaunul este prevăzut cu dopuri antiderapante care protejează pardoseala. Dimensiuni (L x l x h sezut): 410 x 470 x 970 mm
Pat consultatie	buc	1	Canapea cu cadru din inox. Capat rabatabil. Executată din piele ecologică. Dimensiuni: 180x60x60
Dulap	buc	3	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm integral - Protecții parchet și antiderapare - 4 polite, uși cu yala - dimensiuni: 120x45x200

Corp de clădire C3

- Realizarea instalațiilor de apă-canal/termice cu realizarea de noi trasee.
- Se vor monta centrale termice proprii, în spațiu destinat.
- Realizarea unei rețele de 6 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime.
- Montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare.
- Refacerea instalațiilor electrice existente și realizarea de trasee noi (iluminat, prize, instalații semnalizare, curenți slabi, etc.), deoarece tablourile electrice sunt vechi, fiind executate cu mult timp în urmă, care nu mai prezintă o protecție corespunzătoare.
- Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.
- Se vor desființa două săli de clasă și se vor realiza grupuri sanitare pentru copii, profesori și persoane cu dizabilități. Se va realiza și spațiu pentru o centrală termică, conform planșei de arhitectură A01 Propunere C3 – Plan parter.
- Se va crea un acces din exterior pentru centrală termică.
- Se vor reabilita și repune în folosință cele patru săli de clasă din latura sudică a

clădirii.

- Se va demonta fereastra dintre cele două laturi ale clădirii și se va crea un hol, astfel cele două laturi vor comunica rezultând un singur coridor, conform planșei de arhitectură A01 Propunere C3 – Plan parter.
- Se vor înlocui ferestrele cu tâmplăria din lemn și geam simplu cu ferestre cu tâmplărie din lemn stratificat culoare maro și geam termoizolant.
- Se vor înlocui ușile din lemn cu uși din lemn stratificat culoare maro
- Se va realiza o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități ce va respecta normele (pantă, lungimi etc.) pe latura Nord-Vestică a clădirii
- Se vor executa lucrări de reparații ale trotuarului de protecție din jurul clădirii.
- Se vor desface sobele de teracotă.
- Se va reface pardoseala în sălile de clasă. Se va monta parchet nou.
- Se vor executa lucrări de reparații la soclu, pereți, tavane.
- Se vor elimina cauzele de infiltrații de apă de la nivelul soclului.
- Se vor termoizola tereții exteriori cu polistiren 10cm
- Se va termoizola planșeul peste parter (pod) cu vată minerală 20cm.
- Se vor monta tavane false pentru reducerea spațiului încălzit și pentru mascarea instalațiilor.
- Se vor reface fațadele în urma lucrărilor de eficientizare. Se vor finisa cu tencuială decorative culoare ocru deschis.
- Se vor efectua lucrări de curățire, reparații, consolidare a șarpantei doar acolo unde este necesar. Se vor înlocui elementele complet deteriorate, dacă este cazul.
- Planșeul și șarpanta tonsonului Sudic al clădirii se vor reface integral, conform expertizei tehnice.
- Se va înlocui actuala învelitoare, cu o învelitoare nouă din țiglă ceramică
- Se vor executa lucrări de reparații tencuiei interioare în zonele de intervenție, se va reface stratul suport (tencuiei+glet) + stratul finit (zugrăveli lavabilă) în zonele unde se vor efectua spargerii pentru instalații electrice, sanitare, termice, la șpaletii tâmplăriilor schimbate etc.

Închiderile exterioare și interioare

Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.

Se vor desfința două săli de clasă și se vor realiza grupuri sanitare pentru copii, profesori și persoane cu dizabilități. Se va realiza și spațiu pentru o centrală termică, conform planșei de arhitectură A01 Propunere C3 – Plan parter. Se va crea un acces din exterior pentru centrală termică.

Se va crea un windfang la accesul de pe latura sudică pentru a minimiza pierderile de căldură.

Se va demonta fereastra dintre cele două laturi ale clădirii și se va crea un hol, astfel cele două laturi vor comunica rezultând un singur coridor, conform planșei de arhitectură A01 Propunere C3 – Plan parter. Astfel se va crea un spațiu unitar, iar elevii ambelor laturi vor putea folosi grupurile sanitare create.

Soluția tehnică propusă prin proiect respectă cele mai noi standarde tehnice în domeniu.

Finisaje interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții.

Se va reface pardoseala în sălile de clasă. Se va monta parchet nou, deoarece finisajele actuale sunt în stare avansată de degradare. În grupurile sanitare se va monta gresie, iar pe pereți faianță și pe coridor se va finisa cu vopsea epoxidică, aplicată pe strat suport.

Pereți și tavane

Se vor monta tavane false pentru reducerea spațiului încălzit și pentru mascarea instalațiilor.

La parter, pereții și tavanele se vor finisa cu tencuieli clasice și vopsea lavabilă culoare alb.

Tâmplărie exterioară

Se va desface toată tâmplăria veche din lemn (uși și ferestre) și se va înlocui cu tâmplărie din lemn stratificat culoare maro și geam termoizolant (la ferestre). Tâmplăria nouă din PVC a ferestrelor și ușilor se va păstra.

Tâmplărie interioară

Se va păstra tâmplăria interioară nouă din PVC. Se vor înlocui ușile vechi din lemn cu uși din MDF. Se vor monta uși din MDF acolo unde nu există. Ușile propuse vor fi dimensionate pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități.

Finisaje exterioare

Se vor termoizola tereții exteriori cu polistiren 10cm.

Socul se va termoizola cu polistiren 8cm. Se vor elimina cauzele infiltrațiilor de apă și se vor repara fisurile în prealabil.

Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor. Fațadele se vor finisa cu tencuială decorative culoare ocru deschis, conform planșelor de arhitectură – fațade.

Se vor executa lucrări de reparații ale trotuarului de protecție din jurul clădirii.

Documentația tehnică prevede realizarea unei performanțe energetice superioare cerințelor minime ce decurg din Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și din legislația subsecventă aferentă aplicabilă în vigoare, inclusiv prin măsuri de folosire eficientă a resurselor prin termoizolarea pereților exteriori, montarea de ferestre performante din punct de vedere energetic, termoizolarea planșeului peste etaj cu vată mineral, dotarea unității cu central termică proprie.



Acoperișul și învelitoarea

Acoperișul este de tip șarpantă dulgherească, realizat în întregime din lemn. Învelitoarea este din țiglă ceramică.

Se vor efectua lucrări de curățire, reparații, consolidare a șarpantei doar acolo unde este necesar. Se vor înlocui elementele complet deteriorate, dacă este cazul. Se va termoizola planșeul peste parter (în pod, conform planșei A08 Propunere C3 – Secțiune A-A) cu vată minerală 20cm, peste care se vor monta plăci OSB.

Se vor curăța coșurile de fum.

Planșeul de lemn trebuie revizuit și se vor înlocui elementele degradate. Prin expertiză se propune demolarea și reconstruirea tronsonului Sudic al clădirii. Dacă se decide menținerea tronsonului menționat, planșeul și șarpanta acestuia trebuie refăcute integral (conform expertizei tehnice).

Acces și circulații

Clădirea va dispune de mai multe accesuri, după cum urmează:

-5 accesuri principale pe laturile Nord-Est, Sud-Vest și Nord-Vest pentru elevi și profesori

-1 acces secundar pe latura de Sud-Est, în central termică

Se va crea un acces din exterior pentru central termică.

Se va realiza o rampă de acces pentru persoanele cu dizabilități pe latura de nord-vest a clădirii, ce va respecta normele (pantă, lungimi etc.).

Proiectul prevede realizarea unor adaptări suplimentare față de cerințele minime ce decurg din Ordinul Nr. 189 din 2013 pentru aprobarea reglementărilor tehnice "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap, Indicativ NP 051-2012 - Revizuire NP 051/2000" prin realizarea de rampe exterioare ce respectă normativele (pantă, lungimi, dimensiuni etc.), montarea de uși dimensionate astfel încât să permită accesul persoanelor cu dizabilități în fiecare încăpere, folosirea de materiale antiderapante la pardoseli, scări și rampe, și realizarea de rampe (borduri înclinate) pentru persoanele cu dizabilități în cadrul amenajărilor exterioare.

Listă dotări – caracteristici tehnice

Denumire	U.M.	Cant.	Specificatii tehnice
Corp clădire C3			
Sala de clasă			
Banca 2 locuri	buc	45	Pupitru cu partea lemnoasă realizată din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu agatatoare laterale pentru geantă. Dimensiune pupitru: 120x80 cm. Posibilitate de reglare a înălțimii pupitrului între 630 - 760 mm.
Scaune	buc	90	Caracteristici: - sezut scaun: 400x380 mm - înălțime sezut reglabilă în trei trepte: 380-430-480 mm
Catedră profesor	buc	7	Catedră realizată din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(LxIxH):1200x600x800 mm

Scaun profesor	buc	7	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de inalta densitate imbracat in mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Tabla alba cu marker	buc	7	Tabla scolara cu suprafata magnetica, dotata cu tavita pentru marker si accesori de prindere. Dimensiune: 120x240cm
Rafturi	buc	8	Raft metalic, dimensiuni (LxIxH): 120x45x200
Dulap	buc	8	- Material pal melaminat 18mm - Finisaj cant ABS 2mm Integral - Protectii parchet si antiderapare - 4 poarte, usi cu yala - dimensiuni: 120x45x200

Corp de clădire C4

- Realizarea instalațiilor de apă-canal/termice cu realizarea de noi trasee.
- Se vor monta centrale termice proprii, în spațiu destinat.
- Realizarea unei rețele de 3 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime.
- Montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare.
- Refacerea instalațiilor electrice existente și realizarea de trasee noi (iluminat, prize, instalații semnalizare, curenți slabi, etc.), deoarece tablourile electrice sunt vechi, fiind executate cu mult timp în urmă, care nu mai prezintă o protecție corespunzătoare.
- Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.
- Se va demola unul din pereții actualei central termice si se va crea un spațiu nou centralei termice, mai spațios, pentru a face loc noilor echipamente, conform planșei de arhitectură 01 Propunere C4 – Plan parter și etaj 1.
- Se va crea un acces din exterior pentru central termică.
- Se va realiza un grup sanitar la etajul clădirii, conform planșei de arhitectură 01 Propunere C4 – Plan parter și etaj 1.
- Se va crea un trotuar de protecție în jurul clădirii.
- Se vor desface sobele de teracotă.
- Se va reface pardoseala în sălile de clasă. Se va monta parchet nou.
- Se vor executa lucrări de reparații la soclu, pereți, tavane.
- Se vor monta tavane false pentru reducerea spațiului încălzit și pentru mascarea instalațiilor.
- Se vor elimina cauzele de infiltrații de apă de la nivelul soclului.
- Se vor termoizola tereții exteriori cu termosistem polistiren 10cm.
- Se va termoizola planșeul peste parter (pod) cu vata minerală 20cm.
- Se va termoizola soclul cu termosistem polistiren 8cm
- Se vor reface fațadele în urma lucrărilor de eficientizare. Se vor finisa cu tencuială decorative culoare alb.



- Se va realiza o nouă învelitoare din tablă fălțuită.
- Se vor executa lucrări de reparații tencuieli interioare în zonele de intervenție, se va reface stratul suport (tencuieli+glet) + stratul finit (zugrăveli lavabilă culoare alb) în zonele unde se vor efectua spargeri pentru instalații electrice, sanitare, termice, la șpaletii tâmplăriilor schimbate etc.

Închiderile exterioare și interioare

Se va interveni asupra construcției și se vor efectua reparații conform expertizei tehnice.

Se va demola unul din pereții actuali central termice și se va crea un spațiu nou centralei termice, mai spațios, pentru a face loc noilor echipamente, conform planșei de arhitectură 01 *Propunere C4 – Plan parter și etaj 1*. Se va crea un acces din exterior pentru central termică dotat cu scări de acces.

Se va realiza un grup sanitar la etajul clădirii, conform planșei de arhitectură 01 *Propunere C4 – Plan parter și etaj 1*.

Se va crea un trotuar de protecție în jurul clădirii lat de 0.90m.

Soluția tehnică propusă prin proiect respectă cele mai noi standarde tehnice în domeniu.

Finisaje interioare

Pardoseli

Se vor reface pardoselile din zonele de intervenții.

Se va reface pardoseala în sălile de clasă. Se va monta parchet nou, deoarece finisajele actuale sunt în stare avansată de degradare. În grupurile sanitare se va monta gresie, iar pe pereți faianță și pe coridor se va finisa cu vopsea epoxidică, aplicată pe strat suport.

Pereți și tavane

Pereții și tavanele se vor finisa cu tencuieli clasice și vopsea lavabilă culoare alb.

Se vor monta tavane false pentru reducerea spațiului încălzit și pentru mascarea instalațiilor.

Tâmplărie exterioară

Se va păstra actuala tâmplărie deoarece a fost recent înlocuită și se află în stare buna de funcționare.

Tâmplărie interioară

Se va păstra actuala tâmplărie deoarece a fost recent înlocuită și se află în stare buna de funcționare.

Finisaje exterioare

Se vor termoizola tereții exteriori cu termosistem polistiren 10cm.

Socul se va termoizola cu termosistem polistiren 8cm. Se vor elimina cauzele infiltrațiilor de apă și se vor repara fisurile în prealabil.

Se vor executa lucrări de refacere a fațadelor. Fațadele se vor finisa cu tencuială decorative culoare alb, conform planșelor de arhitectură – fațade.

Documentația tehnică prevede realizarea unei performante energetice superioare cerintelor minime ce decurg din Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor și din legislația subsecventă aferenta aplicabila in vigoare, inclusiv prin măsuri de folosire eficienta a resurselor prin termolizolarea pereților exterior, termoizolarea planșeului peste etaj cu vată mineral, dotarea unității cu central termică proprie.

Acoperișul și învelitoarea

Acoperișul este de tip șarpantă, realizat din lemn. Învelitoarea este tablă.

Se va realiza o nouă învelitoare din tablă fălțuită.

Se vor curăța coșurile de fum.

Acces și circulații

Cladirea dispune de un acces principal pe latura Nordică a clădirii.

Circulația verticală este asigurată de un pachet de scări ce uneste parterul (cota ±0.00m cu etajul 1 cota +3.30m).

Amenajări exterioare

Se vor executa lucrări de reabilitare a aleilor pietonale din incinta școlii. Se vor folosi materiale asemănătoare celor existente. Se vor înlocui piesele deteriorate. La sistematizarea, proiectarea și realizarea aleilor pietonale se vor prevedea lucrările necesare pentru siguranța circulației pietonilor respectând normativele de proiectare in vigoare. Pentru persoanele cu dezabilități locomotorii se vor realiza rampe (borduri înclinate).

Se vor executa lucrări de reabilitare a aleilor carosabile din incinta școlii. Se vor folosi materiale asemănătoare celor existente. Se vor realiza reparații acolo unde este cazul.

Se vor amenaja spațiile verzi. Se va curăța terenul, se va planta gazon și se vor cosmetiza arborii.

Se va repara/completa (acolo unde este cazul) împrejmuirea perimetrului școlar.

Pe terenul existent din curtea școlii se va amenaja un spațiu delimitat pentru practicarea unor activități recreative, in aer liber, fara a se aduce atingere arborilor protejați existenți. Se va realiza o pardoseală din pavele din cauciuc pe o suprafață de 125mp, conform A.00 Plan de situație și încadrare în zona, și se va dota corespunzător cu leagăne, tobogan, coș de baschet, bănci etc.



Se va amenaja o zonă împrejmuită pentru depozitarea deșeurilor, dotat cu pubele pentru sortarea deșeurilor. Se va prevedea și sifon de pardoseală, conform A.00 Plan de situație și încadrare în zonă.

Listă dotări – caracteristici tehnice

Denumire	U.M.	Cant.	Specificații tehnice
Corp clădire C4			
Sala de clasă			
Banca 2 locuri	buc	47	Pupitru cu partea lemnosă realizată din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu agatatoare laterale pentru geantă. Dimensiune pupitru: 120x80 cm. Posibilitate de reglare a înălțimii pupitrului între 630 -760 mm.
Scaune	buc	94	Caracteristici: - sezut scaun: 400x380 mm - înălțime sezut reglabila în trei trepte: 380-430-460 mm
Catedră profesor	buc	6	Catedra realizată din PAL melaminat de minim 18 mm grosime. Dotat cu sertare. Dimensiuni(Lxbxh):1200x600x800 mm
Scaun profesor	buc	6	Scaun de birou confortabil, cu spatar realizat din mesh; sezutul este capitonat cu burete de înaltă densitate îmbrăcat în mesh; bratele sunt din PP; dimensiuni 600*650*1000
Tablă albă cu marker	buc	6	Tabla școlară cu suprafață magnetică, dotată cu tavita pentru marker și accesorii de prindere. Dimensiune: 120x240cm
Rafturi	buc	5	Raft metalic, dimensiuni (Lxlxh): 120x45x200
Dulap	buc	5	– Material pal melaminat 18mm – Finisaj cant ABS 2mm Integral – Protecții parchet și antiderapare – 4 polite, uși cu yala – dimensiuni:120x45x200
Sală de mese			
Masa	buc	12	Biat melaminat. Suprafață rezistentă la umezeală și la pete; ușor de curățat. Dimensiuni(Lxbxh):1200x800x800 mm
Scaun	buc	48	Caracteristici: - structura metalică cromată sau, optional, vopsită în câmp electrostatic; - sezutul și spatarul sunt tapitate cu piele ecologică sau, optional, cu stofă; - scaunul este prevăzut cu dopuri antiderapante care protejează pardoseala. Dimensiuni(L x l x h sezut): 410 x 470 x 970 mm
Curte - Teren de joacă			
Leagan	buc	2	2 leagane cu spatar Suportul este construit din oțel iar leaganul și sfoara din plastic. Stabilitate mare Caracteristici : Dimensiuni 247 x 162 x 197 cm Greutate admisă totală ~ 70 kg
Pavele de cauciuc	mp	125	Material:granule din cauciuc și poliuretan
Tobogan	buc	1	Turn lemn 2.7m Scarita cu platformă din lemn și loc pt nisip . Dimensiuni 200 x 70 x 70 . Lemn tratat . Turnul conține toboganul din fibră de sticlă
Balansoar	buc	1	Balansoar pentru copii cu dimensiuni 500x700x2700 mm. Scaune cu spatar din fibră de sticlă. Balansoarul trebuie fixat în beton .

Cos baschet copil	buc	1	Consola de baschet mobila. Se pliaza complet la dimensiunea de 320x120x80 cm. Înălțimea inelului este reglabila între 285 cm si 305 cm. Proiectia panoului este între 80 si 95cm. Consola este echipata cu panou pentru exterior 90x120cm, inel si plasa dimensiuni standard. Greutate 125 kg
Cos gunoi	buc	1	Material: metal + lemn Dimensiuni: Lungime (mm) 450; Lățime (mm) 330; Înălțime Recipient (mm) 700; Înălțime Totală (mm) 1000 Volum Recipient (litri) 70 Scrumieră cu scrumiera Capac cu capac Nr. Recipiente (buc) 1
Banca	buc	3	• bancuta simpla vestiar cu structura metalica din teava patrata • sezutul este realizat din sipci de lemn finisate si lacuite • cadru metalic vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electrostatic cu vopsea epoxidica texturata culoare gri deschis • picioarele au protectii pentru podea din plastic • dimensiuni: 180x45x45
Curte			
Banca	buc	7	• bancuta simpla vestiar cu structura metalica din teava patrata • sezutul este realizat din sipci de lemn finisate si lacuite • cadru metalic vopsit (vopsea Ignifuga) in camp electrostatic cu vopsea epoxidica texturata culoare gri deschis • picioarele au protectii pentru podea din plastic • dimensiuni: 180x45x45
Cos gunoi	buc	3	Material: metal + lemn Dimensiuni: Lungime (mm) 450; Lățime (mm) 330; Înălțime Recipient (mm) 700; Înălțime Totală (mm) 1000 Volum Recipient (litri) 70 Scrumieră cu scrumiera Capac cu capac Nr. Recipiente (buc) 1

ORGANIZARE DE ȘANTIER

Prin studiul geotehnic efectuat s-a stabilit natura terenului, cota terenului de fondare, date care să certifice faptul că terenul corespunde cerințelor geotehnice.

Preluarea amplasamentului și amenajarea teritoriului

Predarea și preluarea amplasamentului se va face prin proces verbal, de punere la dispoziție a amplasamentului respectiv, de preluare a amplasamentului de către operatorul economic desemnat câștigător în urma parcurgerii procedurii de achiziție publică.

Documentația tehnică pentru realizarea unei lucrări prevede obligatoriu și realizarea (în apropierea obiectivului) a unei organizări de șantier care trebuie să cuprindă: căile de acces; unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare; sursele de energie; vestiare, apă potabilă, grup sanitar; grafice de execuție a lucrărilor; organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor; măsuri specifice privind



protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului; măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare).

Materialele de construcție care necesită protecție contra intemperiilor se vor putea depozita pe timpul execuției lucrărilor de construcție în incinta magaziei provizorii, care se va amplasa la început. În acest sens, pe terenul aferent se va organiza șantierul prin amplasarea unor obiecte provizorii: magazia provizorie cu rol de depozitare materiale, vestiar muncitori și depozitare scule; tablou electric; punct PSI (în imediata apropiere a sursei de apă); platou depozitare materiale.

MODUL DE ASIGURARE AL UTILITĂȚILOR

Alimentare cu apă: De la rețeaua existentă.

Evacuarea apelor uzate: În rețeaua de canalizare.

Evacuarea apelor tehnologice: Nu este cazul.

Asigurarea agentului termic: Instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă.

b.2 Instalații sanitare, termice, de ventilație

Scenariul 1 - Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte

Corp de clădire C2

Instalații termice

Sursa de energie termică (căldură)

Clădirea este încadrată la categoria monument și nu poate fi izolată termic.

Sarcina termică de încălzire pentru clădirea nereabilitată: 49 kW

Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 1 kW

Sarcina termică de vârf: 50 kW

În spațiul destinat centralei termice se propune realizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 9 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați într-un

cămin. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 2 pompe de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.

- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare (eventual cu inverter) cu sarcina de încălzire de aprox 50-55 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.
- Pe termoacumulator se va monta un senzor de temperatură care comandă secvențial instalația de pompă de căldură în regim de pompă de căldură.
- Caracteristicile pompei de căldură:
 - Pompă de căldură reversibilă cu compresor (eventual cu inverter) de tip sol/apă
 - cu ventili de expansiune electronic
 - cu compresor scroll (variante)
 - cu senzori de presiune și debit pe circuitul primar și pe circuitul secundar
 - schimbătoarea de căldură din inox
 - posibilitatea montării în cascadă
 - interfață pentru BMS cu monitorizarea parametrilor de lucru
 - agent frigorific R 410A
 - Puterea termică: 2x27 kW aprox 55 kW
 - Puterea electrică consumată: 2x6,0 kW
 - COP(60°C): minim 4,60
 - Nivel de zgomot al unității externe: max 50 dB(A)

Menționăm că datorită reabilitării termice a anvelopei construcției instalația de încălzire cu corpuri statice poate funcționa cu temperaturi scăzute max. 55 °C.

- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionela.
- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompe de circulație, etc.
- realizarea unei instalații de apă caldă sanitară cu alimentarea de la serpentina de inox al termoacumulatorului.
- circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompa de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea căderii de presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 15-20°C.



Automatizarea centralei termice

Centrala termica proiectata trebuie sa functioneze cu supraveghere nepermanentă, panoul de automatizare fiind complet echipat cu sistem de automatizare, comanda, control, protecție și semnalizare având toate accesoriile incluse.

Sistem de automatizare a funcționării echipamentelor din centrala termică, cu regulator electronic de temperatură, liber programabil, pentru următoarele funcțiuni principale:

- funcționarea centralei termice în regim nepermanent;
- pornirea și oprirea pompei de căldură și a pompelor de circulație în funcție de sarcina termica necesară;
- semnalizare abatere de la presiunea normala de lucru instalație încălzire, instalație preparare apa caldă pentru consum menajer;
- protecție antiîngheț instalație de încălzire;
- comanda sistemului de semnalizare optică și acustică în cazul abaterilor și avariilor sistemului de încălzire;
- semnalizare abatere de la presiunea normala de lucru prin intermediul presostatelor;
- comanda instalației de semnalizare optică și eventual acustică.

Instalația de încălzire

Se propune realizare unei instalații de încălzire cu coruri statice (calorifere) din elemente din fontă (variantă oțel de tip panou) dotate cu:

- robinete tur cu robinete pentru actuatori și actuatori;
- robinete retur de reglare hidrolică;
- în fiecare încălț se va monta un cronotermistat de ambianță care va da comanda de funcționare actuatorilor de pe corpurile statice;

Conductele sistemului de distribuție agent termic de încălzire din instalația de încălzire și din interiorul centralei termice se execută din cupru realizată conform SR EN 10297-1:2003 și SR EN 10297- 1:2003/C91:2005, îmbinarea conductelor între ele și cu fittingurile se face prin lipire.

Se admite și realizarea instalației de distribuție încălzire din țevă de oțel zincată îmbinată prin sertizare.

În punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire.

Preluarea apelor uzate din centrala termică rezultate în urma acțiunilor de golire a unor circuite sau de refulare a supapelor de siguranță, se va realiza prin intermediul sifoanelor de pardoseala și a rețelei de canalizare prevăzute în centrala termică.

Toate străpungerile conductelor prin pereți/planșeele rezistente la foc se vor etanșeiza cu mortar/chit rezistent la foc conform gradului de rezistența la foc al structurii.

Conductele de distribuție agent termic de încălzire montate în interiorul centralei termice vor fi izolate termic cu tuburi/placi termolizante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 19 mm, conductivitate termică 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.



Conductele de distribuție apă rece (instalații sanitare), vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 9 mm, conductivitate termică 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Conductele de distribuție apă caldă (instalații sanitare) vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 13 mm, conductivitate termică 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Acumulatorii și distribuitorii colectoarelor vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 50 mm, conductivitate termică 0.039W/mK cașerate cu folie de aluminiu sau protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Toți suportii de susținere și platformele de susținere vor fi zincate sau se vor vopsi anticoroziv cu vopsea în 2-3 straturi. Suportii de cablu recomandați pentru pozarea rețelelor de distribuție și colierele metalice vor fi zincate. Colierele metalice se vor prinde de conductă peste izolația acesteia.

Sistemul de prindere conductă, zincat va fi alcătuit din: cleme fixare, tije filetate, profil metalic sprijinire conductă, colier metalic cu cauciuc.

Aparatura de control

În conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală indicativ I13-02, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- termometre pe conductele de ieșire din cazane/chillere, pe intrările și ieșirile din butelia de egalizare a presiunii, pe intrările și ieșirile din rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de distribuție ale agentului termic de încălzire și de răcire, la intrarea și ieșirea în robinetele de amestec cu 3 căi, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarelor din centrala termică și centrala de răcire;

- manometre pe aspirația și refularea pompelor de circulație, pe intrările și ieșirile din filtrele tip Y și filtrele de curățare, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe conductele de ieșire din chillere, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarelor din centrala termică și centrala de răcire, în aval și amonte de electrovanele de umplere;

- presostate diferențiale pentru semnalizare abatere funcționare de la presiunea de lucru a instalațiilor pe circuitul de încălzire, circuitul de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer;

- semnalizare optică și acustică a avariilor circuitului de încălzire, circuite primare de răcire, circuitul secundar de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer, circuit recuperare căldură de la chiler;

- ventile automate de aerisire montate în toate punctele cele mai înalte ale instalației de încălzire și de răcire, atât pe tur, cât și pe retur, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervorul de acumulare apă răcită;



- robinete de golire în toate punctele cele mai joase ale instalației de încălzire și de răcire, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe cazane, pe chiller, pe distribuitoarele colectoarele din centrala termică și de răcire;
- clapete de sens pe refularea fiecărei pompe, pe conductele de alimentare cu apă de completare;
- supape de siguranță pe cazane, pe toate conductele de legătură aferente vaselor de expansiune închise.

Instalații sanitare

Instalația sanitară de alimentare cu apă și evacuarea apelor uzate

Se propune:

- realizarea unui bransament cu apă rece al clădirii (Dn 32 – PEHD 40);
 - din căminul de vane propus clădirea va fi alimentată cu o rețea PEHD 40 pentru consumul menajer;
 - realizarea unui racord de canalizare menajeră al clădirii până în căminul C5, C6 Dn 100 - KGM 110;
 - apele pluviale vor fi evacuate natural prin burlane de pe șarpantă pe terenul adiacent pentru infiltrare în sol;
- Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC – M (KGM) îmbinate cu mufe cu garnitură.

Instalația sanitară interioară

După intrarea în clădire rețeaua de alimentare cu apă va alimenta centrala termică.

După filtrare și stabilizarea presiunii rețeaua de apă rece alimentează cu apă rece coloanele sanitare, și termoacumulatorul care are rolul și de preparare a apei calde sanitare. Ea se va realiza din polietilenă PPR cu inserție de fibră compozită și se va izola împotriva apariției condensului cu tub izolant cu grosimea peretelui de 12 mm.

Rețeaua de distribuție a apei calde de consum va urma același traseu cu cea de apă rece și va alimenta obiectele sanitare.

Rețeaua de distribuție se va realiza, pe traseul indicat în desen din țeavă de polietilenă reticulară PPR cu inserție de fibră compozită – apă rece și caldă de consum (variantă cupru) izolate împotriva condensului și a pierderilor termice. Rețelele se vor executa îngropat.

Rețeaua de distribuție la obiectele sanitare se poate realiza și într-o soluție clasică sau printr-o soluție modernă (în grupul sanitar) prin montarea unui distribuitor dotat cu robinete de reglaj, poziționate în ghenă cu capac de vizitare (variantă într-un tablou de metal sau plastic) care va asigura distribuția apei reci și calde la fiecare obiect, fără montajul robinetelor de reglare locale, prin intermediul unor rețele îngropate din Pexal în tub rîflat (pentru evitarea crăpării tencuielii).

Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC (Pp) îmbinate cu mufe cu garnitură.



Panta minimă a conductelor de apă va fi de min. 1%. Iar pentru cele de canalizare cu cea normală.

Pentru evacuarea apelor uzate din subsol sunt prevăzute pompe cu tocător la vasele de closet și o pompă de bașă în centrala termică.

Conductele de apă caldă menajeră se vor izola cu izolații de cauciuc celular cu grosimea de 8-10 mm, iar cele de apă rece cu cauciuc celular cu grosimea de 5-10 mm.

Izolarea conductelor se va face numai după ce în prealabil instalația a fost supusă probelor de etanșare sub presiune și a corespuns acestora.

Este imperios necesară realizarea aerisirii coloanei proiectate pentru a nu apărea ruperi ale sifoanelor lichide.

Instalația interioară de limitare și stingere a incendiilor

Conform P118/2-2013 (4.1, litera c) rețeaua interioară de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori este obligatorie în cazul instituțiilor de învățământ dacă clădirea este utilizată de mai mult de 200 persoane sau pentru clădiri cu aria construită mai mare de 600 mp și care au mai mult de 3 niveluri.

În acest caz nu este necesară realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

Conform anexei 3, P118/2-2013 pentru un volum de sub 5000 mc este necesar funcționarea simultană a unui jet de 2,1 l/s.

Pentru stingerea din exterior există pe strada Avram Iancu hidranți exteriori subterani. Unul Dn 100 cu racord tip B se află pe trotuar chiar la limita de proprietate la aprox 10 m de poartă poate asigura 20 l/s.

Instalația de alimentare cu apă a locației. Branșamentul apă

Branșamentul de alimentare cu apă existent al locației nu respectă reglementările privind alimentarea cu apă în vigoare (alimentează locația prin proprietatea învecinată) și nu asigură debitul de apă necesar înființării de grupuri sanitare în corpurile de clădire ale școlii.

Din aceste cauze se propune:

- realizarea unui branșament de apă propriu Dn 50 (PEHD 63) cuplat la rețeaua de apă de pe strada Avram Iancu;
- realizarea unui cămin de apă de limită de proprietate unde se va amplasa contorul de apă rece;
- realizarea unei rețele de alimentare cu apă Dn 50 îngropate la -1,25 m CTA între căminul de limită de proprietate și un căminul de vane existent amplasat în lângă gardul ce separa școala de terenul învecinat;
- realizarea de racorduri de apă individuale pentru cele 3 clădiri (Dn 32).

Instalația de canalizare menajeră exterioară

În prezent în zona drumului de acces, la limita de proprietate există un cămin de canalizare menajeră de limită de proprietate racordat la rețeaua exterioară de canalizare.



Înființarea de grupuri sanitare în corpurile de clădire ale școlii implică realizarea unei rețele de canalizare menajeră.

Din aceste cauze se propune:

- realizarea unei rețele de canalizare menajere exterioare Dn 150 (KGM 160) cu pante normale între căminul canalizare de limită de proprietate și căminul CM2. Traseul rețelei va urma traseul drumului de acces al locației;
- realizare de racorduri de canalizare Dn 125 (KGM 125) pentru cele 3 clădiri la rețeaua principală nou realizată;

Instalația de ventilație

Instalația de ventilare a clădirii are rolul:

- asigurarea aerului proaspăt în spațiile funcționale;
- evacuarea nocivităților unde concentrațiile lor depășesc concentrațiile admise;

Pentru satisfacerea acestor exigențe clădirea va fi dotată cu:

- instalații de ventilație de exhaustare locale în grupurile sanitare;

În sălile de clasă ventilația spațiilor se va realiza natural prin deschiderea geamurilor.

Instalația de ventilație a grupurilor sanitare

Instalația de ventilație are drept scop eliminarea aerului viciat din spații iar aerul proaspăt este de compensație iar locul celui extras în mod natural din spațiile învecinate. Pentru aceasta ușile incintelor ventilate în depresiune vor fi dotate cu grile de transfer sau se va asigura un interstițiu de aprox. 2 mm între ușă și pardoseală (prag).

Pentru ventilarea grupurilor sanitare soluția adoptată este cu eliminarea aerului viciat printr-o instalație de ventilare proiectată în acest scop cu ajutorul unui ventilator de tubulatură.

În acest scop se va realiza o instalație de ventilare de exhaustare care aspiră aerul din grupul sanitar comandată de un regulator de turație.

Instalația e compusă dintr-un ventilator cu regulator de turație, și rețeaua de ventilație. În grupul sanitar se vor monta valve disc de aspirație cu reglarea debitului de aer.

Rețele de ventilație se vor executa din tuburi de Pp, tablă zincată sau Alpai cu grosimea de 20 mm. Legăturile la valvele disc se vor realiza cu tub flexibil special, izolat.

În ceea ce privește ramificațiile prevăzute se insistă asupra utilizării ramificațiilor prefabricate la 90° și coturi la, 45°, 90°.

În grupurile sanitare de la parter ventilarea se va realiza local cu ventilatoare de baie cu timer și pornire de la întrerupător la utilizare.

Listă echipamente instalații termice, sanitare, de ventilație – caracteristici tehnice

Nr. Crt.	Denumire	u.m.	Cant.	Specificații tehnice
Corp clădire C2				
Instalații termice				
1	Pompă caldura reversibilă sol apă încălzire 50- 65 kW (MASTER+ SLAVE) glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30-55 °C	buc	1	Parametri tehnici si functionali : Pompă caldura MASTER + SLAVE reversibilă sol apă încălzire Încălzire: Temperatura tur agent de lucru: 30-60 °C Temperatura retur agent de lucru: 25-50 °C Agent de lucru: apa 85% + glicol 15% Montaj Interior Panou de automatizare cu interfață BMS Suport anti-vibrații 1.2 Dimensiuni estimative: Lungime: aproximativ 1100 mm Lățime: aproximativ 800 mm Înălțime: max 1300 mm 1.3 Greutate: max 350 kg 1.4 Date tehnice: Putere: încălzire 2X27,5 kW Eficiență EER: aprox 4,6 Eficiență ESEER: min 5,5 Nivel de presiune sonoră (PL) : max 45 dB(A) Agent frigorific preferat: R-410a Presiune maxim admisibilă în circuitele de freon 43/28 bar Presiune maxim admisibilă în circuitele de apă 3/3 bar 1.5 Caracteristici electrice: Putere electrică: 2X 6,0 kW Automatizarea va fi recomandată de firma producătoare 1.6 Caracteristici schimbător de caldura primar (sol) Debit nominal: 2X5000 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 16 kPa Temperatura max tur: 25 °C Temperatura minimă tur: -10 °C 1.7 Caracteristici schimbător de caldura secundar Debit nominal: 2X2500 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 10 kPa Temperatura max tur: 60 °C
2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40	buc	2	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,6 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turație nominală: max 3800 r/min Masa: aprox 20 Kg

3	Pompă de circulație electronică pompă caldura cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25	buc	2	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,3 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turatie nominala: max 3800 r/min Masa: aprox 15 Kg
4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină pentru panouri solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din inox.	buc	1	Parametri tehnici si funcționali Denumire echipament: Termoacumulator de apă caldă 1500 l cu serpentină pentru panourile solare și serpentină din inox pentru apă caldă sanitară Izolație termică cu grosimea de 50-100 mm Diametru[mm]: aprox 960 Înălțime[mm]: aprox. 2100 Greutate[kg]: aprox 250 Racorduri: 4 racorduri min Dn 32/40 , Puterea serpentinelor solare: 50 kW Suprafața serpentinei solare: 3,0 mp Suprafața serpentinei din inox: 6,5 mp Debitul continuu de apă caldă sanitară 45°C: 1600 l/h pentru protecția completă împotriva coroziunii, unui sau mai mulți anodi de magneziu sunt fixați în interiorul boilerului; se utilizează pentru surse de caldura cu funcționalitate discontinuă, pompe de caldura, instalații solare; termoacumulatoare cu aport la încălzire, folosite pentru acumulare și producere agent termic; stocare de apă caldă menajeră; izolația acestor termoacumulatoare cu aport la încălzire este din poliuretan flexibil de 100 mm. protecție împotriva coroziunii; tip montare termoacumulator solar: pe pardoseala; temperatura maximă de lucru pentru termoacumulator și pentru boiler: 90°; presiune maximă de lucru pentru termoacumulator: 3 bar; pentru boiler: 6 bar;
5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pl= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici si funcționali Tip vas: închis cu peră de zăc Capacitate vas: 150 litri Presiunea maximă admisibilă de lucru: 10 bar Presiunea de încărcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maximă de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 630 mm - Înălțime: aprox. 1100 mm - Masa: aprox. 50 kg
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 3,2 mc/h - 8 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V,	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de menținere a diferenței de presiune constante Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 3,2 mc/h Înălțime de pompare: 8 m.c.a.

	Dn 25 cu flanșe Pn 10			Aspirație/Refulare: R 1" /Pn 10 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,35 kW Intensitate electrică: 1,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 1x240/50 Turație nominală: max 4600 r/min Masă: aprox 6,5 Kg
7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 3,2 m³/h), cu olandeze Pn 10, cu actuator (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	Vană de amestec cu trei căi încălzire, Dn 32 Parametri tehnici si functionali: Debitul maxim: 3,2 mc/h Diametru nominal: Dn 25 cu olandeze Pn 10. Coeficientul de debit: kvs= 3,2 mc/h Căderea de presiune la debitul nominal Δp = 9 kPa Tensiunea de alimentare (V/Hz): 230/50 Puterea electrică a actuatorului: 5 W Timpul de comutare: 135 s
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru
9	Vas de expansiune apă caldă V=100 l, N 100/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici si functionali Tip vas: închis cu peră de zot Capacitate vas: 100 litri Presiunea maximă admisibilă de lucru: 10 bar Presiunea de încărcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maximă de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 400 mm - Înălțime: aprox. 1200 mm - Masă: aprox. 40 kg
Instalații sanitare				
1	Pompă ape uzate, monofazică, echipată cu fiotor. Debit de pompare: 2 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 25/32 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,75 kW	buc	1	Parametri tehnici si functionali: Pompă ape uzate, monofazica, echipată cu fiotor. Numar pompe: 1 Debit de pompare: 2 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 25 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,75 kW Alimentare : 1~240V/ 50Hz Greutate : 3,5 kg Temperatura maximă a lichidului: 40°C.
2	Pompă cu tocător pentru ape fecaloide montată la vasul de closet, monofazică. Debit de pompare: 1 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 25/32 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,26 Kw	buc	3	Parametri tehnici si functionali: Pompă ape uzate fecaloide, monofazica, echipată cu fiotor cu montaj la vasul de closet. Numar pompe: 1 Debit de pompare: 1 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 32 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,40 kW Alimentare : 1~240V/ 50Hz Greutate : 5,5 kg Temperatura maximă a lichidului: 40°C.
Instalații de ventilație				



1	Ventilator axial cu montaj pe perete cu grile gravitaționale cu debit de 500 mc/h - 50 Pa Dn 200	buc	1	Denumire echipament: Ventilator axial pentru montaj pe perete Ø 200 mm cu Parametri tehnici si functionali Debit de aer: 500 mc/h Disponibil de presiune: 50 Pa Tensiune alimentare: 230 V Putere electrica: 0,15 kW Turație motor 1450 rot/min Dimensiune racord: adaptor Nivel zgomot [dB(A)]: 40 Controller electronic de turație Consolă murală Manșetă de fixare - Turbină cu pale înclinate înapoi - Temperatură maximă de lucru 60°C. - Motorul ventilatorului este echilibrat pe 2 planuri conform G 2.5 DIN ISO 1940 - Rotor extern monofazat cu 2 poli 230 V, tensiune controlabilă, clasă de protecție IP44 - Termostat de protecție integrat cu resetare automată - Rulmenți cu durată mare de viață, care nu necesită întreținere - Stator cu protecție împotriva coroziunii - Carcasă din oțel vopsită RAL 7001 - Condensator intern conectat - Cutie de legături electrice cu garnitură de etanșare IP44 - grilă gravitațională - Clasa de izolare F
2	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 200 mc/h - 100 Pa Dn 125	buc	1	Denumire echipament: Ventilator de tubulatură Ø125mm Parametri tehnici si functionali Debit de aer: 200 mc/h Disponibil de presiune: 100 Pa Tensiune alimentare: 230 V Putere electrica: 100 W Dimensiune racord: Ø125 Nivel zgomot [dB(A)]: 40 Controller electronic de turație Consolă murală Manșetă de fixare - Turbină cu pale înclinate înapoi - Temperatură maximă de lucru 60°C. - Motorul ventilatorului este echilibrat pe 2 planuri conform G 2.5 DIN ISO 1940 - Rotor extern monofazat cu 2 poli 230 V, tensiune controlabilă, clasă de protecție IP44 - Termostat de protecție integrat cu resetare automată - Rulmenți cu durată mare de viață, care nu necesită întreținere - Stator cu protecție împotriva coroziunii - Carcasă din oțel vopsită RAL 7001 - Condensator intern conectat - Cutie de legături electrice cu garnitură de etanșare IP44 - Variator de turație - Clasa de izolare F



3	Ventilator de baie cu temporizator 120 mc/h - 25 Pa Dn 125	buc	4	Ventilator axial de evacuare pentru montaj în perete, plafon și fereastră. - Adekvat pentru ventilarea băilor, camerelor de duș și toaletelor - cu un kit de montaj universal, potrivit pentru montarea în perete, plafon sau fereastră - Tensiune de alimentare: monofazată 230V - Protecție IPX5 - model cu temporizator 2-20 min - Debit de aer: 120 mc/h - Nivel zgomot [dB(A)]: 21/20 - Disponibil de presiune: 20 Pa - Tensiune alimentare: 230 V - Putere electrică: 20 W - Dimensiune racord: ø100
4	Atenuator de zgomot Dn 125x900	buc	1	1. Parametri tehnici și funcționali: 1.1 Date generale: Atenuator de zgomot: 1) Montaj în interior orizontal; 2) Atenuatoare de zgomot cilindric cu construcție rigidă 3) Carcasa și tubul interior perforat din tablă de oțel galvanizat 4) Materialul de izolare acustică este vată minerală conformă cu DIN 4102, clasă de rezistență la incendiu A2, cu marcă de calitate RAL-GZ 388 5) Atenuare testată în conformitate cu DIN EN ISO 7235 6) Mod de circulație aer: orizontal; 1.2 Dimensiuni estimative: 7) Lungime: aproximativ 900 mm 8) Diametrul exterior: aproximativ 250 mm 9) Greutate: maxim 5 kg 1.3 Date tehnice: 10) Debit de aer: 200 mc/h 11) Atenuarea minimă: 10 dB(A) în gama de frecvențe 250 -1500 Hz Toate accesoriile necesare pentru conectare etanșă la tubulatură

Corp de clădire C3

Instalații termice

Sursa de energie termică (căldură)

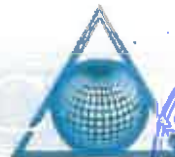
Sarcina termică de încălzire pentru clădirea reabilitată: 29 kW

Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 2 kW

Sarcina termică de vârf: 33 kW

În spațiul destinat centralei termice se propune realizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 6 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin



colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în centrala termică. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompă de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.

- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare (eventual cu inverter) cu sarcina de încălzire de aprox 33-35 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină pentru panouri solare și serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.
- Pe termoacumulator se va monta un senzor de temperatură care comandă secvențial instalația de pompă de căldură în regim de pompă de căldură.
- Caracteristicile pompei de căldură:
 - Pompă de căldură reversibilă cu compresor (eventual cu inverter) de tip sol/apă
 - cu ventil de expansiune electronic
 - cu compresor scroll (variantă)
 - cu senzori de presluie și debit pe circuitul primar și pe circuitul secundar
 - schimbătoarea de căldură din inox
 - posibilitatea montării în cascadă
 - interfață pentru BMS cu monitorizarea parametrilor de lucru
 - agent frigorific R 410A
 - Puterea termică: aprox 33 kW
 - Puterea electrică consumată: 7,0 kW
 - COP(60°C): minim 4,60
 - Nivel de zgomot al unității externe: max 50 dB(A)

Menționăm că datorită reabilitării termice a anvelopei construcției instalația de încălzire cu corpuri statice poate funcționa cu temperaturi scăzute max. 55 °C.

- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionela.
- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompă de circulație, etc.
- realizarea unei instalații de apă caldă sanitară cu alimentarea de la serpentina de inox al termoacumulatorului.
- circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompă de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea



căderi de presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 15-20°C.

Automatizarea centralei termice

Centrala termica proiectata trebuie sa funcționeze cu supraveghere nepermanentă, panoul de automatizare fiind complet echipat cu sistem de automatizare, comanda, control, protecție și semnalizare având toate accesoriile incluse.

Sistem de automatizare a funcționării echipamentelor din centrala termică, cu regulator electronic de temperatură, liber programabil, pentru următoarele funcțiuni principale:

- funcționarea centralei termice în regim nepermanent;
- pornirea și oprirea pompei de caldura și a pompelor de circulație în funcție de sarcina termica necesară;
- semnalizare abatere de la presiunea normala de lucru instalație încălzire, instalație preparare apa caldă pentru consum menajer;
- protecție antiîngheț instalație de încălzire;
- comanda sistemului de semnalizare optică și acustică în cazul abaterilor și avariilor sistemului de încălzire;
- semnalizare abatere de la presiunea normala de lucru prin intermediul presostatelor;
- comanda instalației de semnalizare optică și eventual acustică;
- protecție la creșterea temperaturii peste valorile admise (limitator de temperatura de lucru, limitator de temperatura de siguranță)

Instalația de încălzire

Se propune realizare unei instalații de încălzire cu coruri statice (calorifere) din oțel de tip panou dotate cu:

- robinete tur cu robinete pentru actuatoare și actuatoare;
- robinete retur de reglare hidraulică;
- în fiecare incintă se va monta un cronotermostat de ambianță care va da comanda de funcționare actualelor de pe corpurile statice;

Conductele sistemului de distribuție agent termic de încălzire din instalația de încălzire și din interiorul centralei termice se executa din cupru realizată conform SR EN 10297-1:2003 si SR EN 10297- 1:2003/C91:2005, îmbinarea conductelor între ele și cu fittingurile se face prin lipire.

Se admite și realizarea instalației de distribuție încălzire din țevă de oțel zincată îmbinată prin sertizare.

În punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire.

Preluarea apelor uzate din centrala termică rezultate în urma acțiunilor de golire a unor circuite sau de refulare a supapelor de siguranță, se va realiza prin intermediul sifoanelor de pardoseala și a rețelei de canalizare prevăzute în centrala termică.

Toate străpungerile conductelor prin pereți/planșeele rezistente la foc se vor etanșeiza cu mortar/chit rezistent la foc conform gradului de rezistența la foc al structurii.

Conductele de distribuție agent termic de încălzire montate în interiorul centralei termice vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu



grosimea de 19 mm, conductivitate termică 0.039 W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Conductele de distribuție apă rece (instalații sanitare), vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 9 mm, conductivitate termică 0.039 W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Conductele de distribuție apă caldă (instalații sanitare) vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 13 mm, conductivitate termică 0.039 W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Acumulatorii și distribuitorii colectoarelor vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 50 mm, conductivitate termică 0.039 W/mK cașerate cu folie de aluminiu sau protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Toți suportii de susținere și platformele de susținere vor fi zincate sau se vor vopsi anticoroziv cu vopsea în 2-3 straturi. Suportii de cablu recomandați pentru pozarea rețelelor de distribuție și colierele metalice vor fi zincate. Colierele metalice se vor prinde de conducta peste izolația acesteia.

Sistemul de prindere conductă, zincat va fi alcătuit din: cleme fixare, tije filetate, profil metalic sprijinire conductă, colier metalic cu cauciuc.

Aparatura de control

În conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală indicativ I13-02, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- termometre pe conductele de ieșire din cazane/chillere, pe intrările și ieșirile din butelia de egalizare a presiunii, pe intrările și ieșirile din rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de distribuție ale agentului termic de încălzire și de răcire, la intrarea și ieșirea în robinetele de amestec cu 3 căi, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și centrala de răcire;

- manometre pe aspirația și refularea pompelor de circulație, pe intrările și ieșirile din filtrele tip Y și filtrele de curățare, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe conductele de ieșire din chillere, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și centrala de răcire, în aval și amonte de electrovanele de umplere;

- presostate diferențiale pentru semnalizare abatere funcționare de la presiunea de lucru a instalațiilor pe circuitul de încălzire, circuitul de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer;

- semnalizare optică și acustică a avariiilor circuitului de încălzire, circuite primare de răcire, circuitul secundar de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer, circuit recuperare căldură de la chiler;

- ventile automate de aerisire montate în toate punctele cele mai înalte ale instalației de încălzire și de răcire, atât pe tur, cât și pe retur, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervorul de acumulare apă răcită;
- robinete de golire în toate punctele cele mai joase ale instalației de încălzire și de răcire, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe cazane, pe chiller, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și de răcire;
- clapete de sens pe refularea fiecărei pompe, pe conductele de alimentare cu apă de completare;
- supape de siguranță pe cazane, pe toate conductele de legătură aferente vaselor de expansiune închise;

Instalații sanitare

Instalația sanitară de alimentare cu apă și evacuarea apelor uzate

Se propune:

- realizarea unui bransament cu apă rece al clădirii (Dn 32 – PEHD 40);
 - din căminul de vane propus clădirea va fi alimentată cu o rețea PEHD 40 pentru consumul menajer;
 - realizarea unui racord de canalizare menajeră al clădirii până în căminul CM1, Dn 100 - KGM 110;
 - apele pluviale vor fi evacuate natural prin burlane de pe șarpantă pe terenul adiacent pentru infiltrare în sol;
- Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC – M (KGM) îmbinate cu mufe cu garnitură.

Instalația sanitară interioară

După intrarea în clădire rețeaua de alimentare cu apă va alimenta centrala termică.

După filtrare și stabilizarea presiunii rețeaua de apă rece alimentează cu apă rece coloanele sanitare, și termoacumulatorul care are rolul și de preparare a apei calde sanitare. Ea se va realiza din polietilenă PPR cu inserție de fibră compozită și se va izola împotriva apariției condensului cu tub izolant cu grosimea peretelui de 12 mm.

Rețeaua de distribuție a apei calde de consum va urma același traseu cu cea de apă rece și va alimenta obiectele sanitare.

Rețeaua de distribuție se va realiza, pe traseul indicat în desen din țeavă de polietilenă reticulară PPR cu inserție de fibră compozită – apă rece și caldă de consum (variantă cupru) izolate împotriva condensului și a pierderilor termice. Rețelele se vor executa îngropat.

Rețeaua de distribuție la obiectele sanitare se poate realiza și într-o soluție clasică sau printr-o soluție modernă (în grupul sanitar) prin montarea unui distribuitor dotat cu robinete de reglaj, poziționate în ghenă cu capac de vizitare (variantă într-un tablou de metal sau plastic) care va asigura distribuția apei reci și calde la fiecare obiect, fără montajul robinetelor de reglare locale, prin intermediul unor rețele îngropate din Pexal în tub rîflat (pentru evitarea crăpări tencuielii).

Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC (Pp) îmbinate cu



mufe cu garnitură.

Panta minimă a conductelor de apă va fi de min. 1%, iar pentru cele de canalizare cu cea normală.

Conductele de apă caldă menajeră se vor izola cu izolații de cauciuc celular cu grosimea de 8-10 mm, iar cele de apă rece cu cauciuc celular cu grosimea de 5-10 mm.

Izolarea conductelor se va face numai după ce în prealabil instalația a fost supusă probelor de etanșare sub presiune și a corespuns acestora.

Este imperios necesară realizarea aerisirii coloanei proiectate pentru a nu apărea ruperi ale sifoanelor lichide.

Instalația interioară de limitare și stingere a incendiilor

Conform P118/2-2013 (4.1, litera c) rețeaua interioară de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori este obligatorie în cazul instituțiilor de învățământ dacă clădirea este utilizată de mai mult de 200 persoane sau pentru clădiri cu aria construită mai mare de 600 mp și care au mai mult de 3 niveluri.

În acest caz nu este necesară realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

Conform anexei 3, P118/2-2013 pentru un volum de sub 5000 mc este necesar funcționarea simultană a unui jet de 2,1 l/s.

Pentru stingerea din exterior există pe strada Avram Iancu hidranți exteriori subterani. Unul Dn 100 cu racord tip B se află pe trotuar chiar la limita de proprietate la aprox 10 m de poartă poate asigura 20 l/s.

Instalația de ventilație

Instalația de ventilație a clădirii are rolul:

- asigurarea aerului proaspăt în spațiile funcționale;
- evacuarea nocivităților unde concentrațiile lor depășesc concentrațiile admise;

Pentru satisfacerea acestor exigențe clădirea va fi dotată cu:

- instalații de ventilație de exhaustare locale în grupurile sanitare;

În sălile de clasă ventilația spațiilor se va realiza natural prin deschiderea geamurilor.

Instalația de ventilație a grupurilor sanitare

Instalația de ventilație are drept scop eliminarea aerului viciat din spațiu iar aerul proaspăt este de compensație iar locul celui extras în mod natural din spațiile învecinate. Pentru aceasta ușile incintelor ventilate în depresiune vor fi dotate cu grile de transfer sau se va asigura un interstițiu de aprox. 2 mm între ușă și pardoseală (prag).

Pentru ventilarea grupurilor sanitare de la etaj soluția adoptată este cu eliminarea aerului viciat printr-o instalație de ventilație proiectată în acest scop cu ajutorul unui ventilator de tubulatură.

În acest scop se va realiza o instalație de ventilație de exhaustare care aspiră aerul din grupul sanitar comandată de un regulator de turație.

Instalația e compusă dintr-un ventilator cu regulator de turație, și rețeaua de ventilație. În grupul sanitar se vor monta valve disc de aspirație cu reglarea debitului de aer.

Rețele de ventilație se vor executa din tuburi de Pp, tablă zincată sau Alpal cu grosimea de 20 mm. Legăturile la valvele disc se vor realiza cu tub flexibil special, izolat.

În ceea ce privește ramificațiile prevăzute se insistă asupra utilizării ramificațiilor prefabricate la 90° și coturi la, 45°, 90°.

Listă echipamente instalații termice, sanitare, de ventilație – caracteristici tehnice

Nr. Crt.	Denumire	u.m.	Cant.	Specificatii tehnice
Corp clădire C3				
Instalații termice				
1	Pompă caldura reversibilă sol apă încălzire 33 kW glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30-55 °C	buc	1	Parametri tehnici si functionail : Pompă caldura reversibilă sol apă încălzire Încălzire: Temperatura tur agent de lucru: 30-60 °C Temperatura retur agent de lucru: 25-50 °C Agent de lucru: apa 85% + glicol 15% Montaj interior Panou de automatizare cu interfață BMS Suport antivibrații 1.2 Dimensiuni estimative: Lungime: aproximativ 1100 mm Lățime: aproximativ 800 mm Înălțime: max 1300 mm 1.3 Greutate: max 350 kg 1.4 Date tehnice: Putere: încălzire 33 kW Eficiență EER: aprox 4,6 Eficiență ESEER: min 5,5 Nivel de presiune sonoră (PL) : max 45 dB(A) Agent frigorific preferat: R-410a Presiune maxim admisibilă în circuitele de freon 43/28 bar Presiune maxim admisibilă în circuitele de apă 3/3 bar 1.5 Caracteristici electrice: Putere electrică: 7,0 kW Automatizarea va fi recomandată de firma producătoare 1.6 Caracteristici schimbător de căldură primar (sol) Debit nominal: 6200 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 16 kPa Temperatura max tur: 25 °C Temperatura minimă tur: -10 °C 1.7 Caracteristici schimbător de căldură secundar Debit nominal: 2500 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 10 kPa Temperatura max tur: 60 °C



2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,6 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turatie nominală: max 3800 r/min Masa: aprox 20 Kg
3	Pompă de circulație electronică pompă caldura cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,3 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turatie nominală: max 3800 r/min Masa: aprox 15 Kg
4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină pentru panouri solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din inox.	buc	1	Parametri tehnici si functionali Denumire echipament: Termoacumulator de apă caldă 1500 l cu serpentină pentru panourile solare și serpentină din inox pentru apă caldă sanitară Izolatie termica cu grosimea de 50-100 mm Diametru[mm]: aprox 980 Înălțime[mm]: aprox. 2100 Greutate[kg]: aprox 250 Racorduri: 4 racorduri min Dn 32/40 , Puterea serpentinei solare: 50 kW Suprafata serpentinei solare: 3,0 mp Suprafata serpentinei din inox: 6,5 mp Debitul continuu de apă caldă sanitară 45°C: 1800 l/h pentru protectia completa impotriva coroziunii, unul sau mai multi anodi de magneziu sunt fixati in interiorul boilerului; se utilizeaza pentru surse de caldura cu functionalitate discontinua, pompe de caldura, instalatii solare; termoacumulatoare cu aport la incalzire, folosite pentru acumulare si producere agent termic; stocare de apa calda menajera; Izolatia acestor termoacumulatoare cu aport la incalzire este din poliuretan flexibil de 100 mm. protectie impotriva coroziunii; tip montare termoacumulator solar: pe pardoseala; temperatura maxima de lucru pentru termoacumulator si pentru boiler: 90°; presiune maxima de lucru pentru termoacumulator: 3 bar; pentru boiler: 6 bar;

5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pl= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici si functionali Tip vas: Inchis cu peră de zot Capacitate vas: 150 litri Presiunea maxima admisibila de lucru: 10 bar Presiunea de incarcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maxima de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 630 mm - Inaltime: aprox. 1100 mm - Masa: aprox. 60 kg
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 2 mc/h - 10 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V, Dn 25 cu flanșe Pn 10	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de menținere a diferenței de presiune constante Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,0 mc/h Inaltime de pompare: 10 m.c.a. Aspiratie/Refulare: R 1" /Pn 10 Grad de protectie: IP55 Putere electrica: 0,35 kW Intensitate electrica: 1,5 A Alimentare electrica(V/Hz): 1x240/50 Turatie nominala: max 4800 r/min Masa: aprox 6,5 Kg
7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 1,6 m3/h), cu olandeze Pn 10, cu actuator (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	Vană de amestec cu trei căi încălzire, Dn 32 Parametri tehnici si functionali: Debitul maxim: 2,0 mc/h Diametru nominal: Dn 25 cu olandeze Pn 10. Coeficientul de debit: kvs= 1,6 mc/h Căderea de presiune la debitul nominal Δp = 9 kPa Tensiunea de alimentare (V/Hz): 230/50 Puterea electrică a actuatorului: 5 W Timpul de comutare: 135 s
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru
9	Vas de expansiune apă caldă V=100 l, N 50/6 vertical, Pn=6 bar, Pl= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici si functionali Tip vas: Inchis cu peră de zot Capacitate vas: 100 litri Presiunea maxima admisibila de lucru: 10 bar Presiunea de incarcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maxima de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 400 mm - Inaltime: aprox. 1200 mm - Masa: aprox. 30 kg
Instalații de ventilație				
1	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 150 mc/h - 50 Pa Dn 100	buc	1	Denumire echipament: Ventilator de tubulatură Ø110 mm Parametri tehnici si functionali Debit de aer: 150 mc/h Disponibil de presiune: 50 Pa Tensiune alimentare: 230 V Putere electrica: 100 W Dimensiune racord: Ø110 Nivel zgomot [dB(A)]: 40 Controller electronic de turație Consolă murală Manșetă de fixare - Turbină cu pale înclinate înapoi



				- Temperatură maximă de lucru 60°C. - Motorul ventilatorului este echilibrat pe 2 planuri conform G 2.5 DIN ISO 1940 - Rotor extern monofazat cu 2 poli 230 V, tensiune controlabilă, clasă de protecție IP44 - Termostat de protecție integrat cu resetare automată - Rulmenți cu durată mare de viață, care nu necesită întreținere - Stator cu protecție împotriva coroziunii - Carcasă din oțel vopsită RAL 7001 - Condensator intern conectat - Cutie de legături electrice cu garnitură de etanșare IP44 - Variator de turație - Clasa de izolare F
2	Ventilator de baie cu temporizator 90 mc/h - 50 Pa Dn 110	buc	1	Ventilator axial de evacuare pentru montaj în perete, plafon și fereastră. - Adekvat pentru ventilarea băilor, camerelor de duș și toaletelor - cu un kit de montaj universal, potrivit pentru montarea în perete, plafon sau fereastră - Tensiune de alimentare: monofazată 230V - Protecție IPX5 - model cu temporizator 2-20 min - Debit de aer: 90 mc/h - Nivel zgomot [dB(A)]: 21/20 - Disponibil de presiune: 25 Pa - Tensiune alimentare: 230 V - Putere electrică: 20 W - Dimensiune racord: ø100 - Cu temporizator
3	Atenuator de zgomot Dn 110x900	buc	4	1. Parametri tehnici și funcționali: 1.1 Date generale: Atenuator de zgomot: 1) Montaj în interior orizontal; 2) Atenuatoare de zgomot cilindric cu construcție rigidă 3) Carcasa și tubul interior perforat din tablă de oțel galvanizat 4) Materialul de izolare acustică este vată minerală conformă cu DIN 4102, clasă de rezistență la incendiu A2, cu marcă de calitate RAL-GZ 388 5) Atenuare testată în conformitate cu DIN EN ISO 7235 6) Mod de circulație aer: orizontal; 1.2 Dimensiuni estimative: 7) Lungime: aproximativ 900 mm 8) Diametrul exterior: aproximativ 200 mm 9) Greutate: maxim 3 kg 1.3 Date tehnice: 10) Debit de aer: 150 mc/h 11) Atenuarea minimă: 10 dB(A) în gama de frecvențe 250 -1500 Hz Toate accesoriile necesare pentru conectare etanșă la tubulatură

Corp de clădire C4

Instalații termice

Sursa de energie termică (căldură)

Sarcina termică de încălzire pentru clădirea reabilitată: 15 kW

Sarcina termică de vârf pentru preparare apă caldă de consum (17,7%): 2 kW

Sarcina termică de vârf: 17 kW

În spațiul destinat centralei termice de la parter se propune modernizarea centralei termice și anume:

- realizarea unei rețele de 3 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80, 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-5 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în centrala termică. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompe de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.
- montarea în centrala termică unei instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă cu compresoare cu inverter cu sarcina de încălzire de aprox 17-22 kW care produce apă caldă de până la 55- 60 °C și o furnizează prin intermediul pompei de circulație electronice (cu diferență de temperatură constantă) în termoacumulator de apă caldă de 1000 l cu serpentină pentru panouri solare și serpentină din inox pentru prepararea instantanee de ACC. Din acest acumulator este alimentat circuitul de încălzire al clădirii cu corpuri statice prin pompa de circulație electronică.
- Pe termoacumulator se va monta un senzor de temperatură care comandă secvențial instalația de pompă de căldură în regim de pompă de căldură.
- Caracteristicile pompei de căldură:
 - Pompă de căldură reversibilă cu compresor (eventual cu inverter) de tip sol/apă
 - cu ventil de expansiune electronic
 - cu compresor scroll (variante)
 - cu senzori de presiune și debit pe circuitul primar și pe circuitul secundar
 - schimbătoare de căldură din inox
 - posibilitatea montării în cascadă
 - interfață pentru BMS cu monitorizarea parametrilor de lucru
 - agent frigorific R 410A
 - Puterea termică: aprox 17 kW
 - Puterea electrică consumată: 4,8 kW
 - COP(60°C): minim 4,60



- Nivel de zgomot al unității externe: max 60 dB(A)

Menționăm că datorită reabilitării termice a anvelopei construcției instalația de încălzire cu corpuri statice poate funcționa cu temperaturi scăzute max. 55 °C.

- menținerea cazanului pe combustibil solid ca sursă de redundanță (ca sursă în cazul eventualelor defectări a pompei de căldură).
- montarea în centrala termică a unui termoacumulator de 1000 l cu preparare instantanee de apă caldă de consum printr-o serpentină de inox de 6,5 mp. Apa caldă de consum este preparată în regim instant pentru evitarea contaminării cu legionela.
- montarea în centrala termică a unui vas expansiune apă caldă de aprox 150 l, pompe de circulație, etc.
- refacerea instalației astfel încât cazanul pe combustibil solid să debiteze pe termoacumulator iar instalația de încălzire să preia agentul termic din termoacumulator;
- refacerea instalației de apă caldă sanitară astfel ca alimentarea ei să se realizeze de la serpentina de inox al termoacumulatorului.
- Circuitul de încălzire va fi echipat cu o pompa de circulație electronică cu debit variabil, cu $\Delta p = \text{constant}$, robinete de închidere și clapete de sens. Stabilirea căderii de presiune de lucru se va face astfel încât diferența de temperatură tur - retur să fie de aprox. 20°C.

Automatizarea centralei termice

Centrala termică proiectată trebuie să funcționeze cu supraveghere nepermanentă, panoul de automatizare fiind complet echipat cu sistem de automatizare, comanda, control, protecție și semnalizare având toate accesoriile incluse.

Sistem de automatizare a funcționării echipamentelor din centrala termică, cu regulator electronic de temperatură, liber programabil, pentru următoarele funcțiuni principale:

- funcționarea centralei termice în regim nepermanent
- pornirea și oprirea pompei de căldură și a pompelor de circulație în funcție de sarcina termică necesară;
- semnalizare abatere de la presiunea normală de lucru instalație încălzire, instalație preparare apă caldă pentru consum menajer;
- protecție antiîngheț instalație de încălzire;
- comanda sistemului de semnalizare optică și acustică în cazul abaterilor și avariilor sistemului de încălzire;
- semnalizare abatere de la presiunea normală de lucru prin intermediul presostatelor;
- comanda instalației de semnalizare optică și eventual acustică;
- protecție la creșterea temperaturii peste valorile admise (limitator de temperatura de lucru, limitator de temperatura de siguranță)

Instalația de încălzire

Se propune menținerea instalației de încălzire cu următoarele modificări:

- circuitul de încălzire pentru spațiile de lucru este se realizează cu circuite de încălzire cu corpuri statice prevăzute cu robinete tur de închidere. Se propune înlocuirea robinetelor de tur cu robinete pentru actuatoare și actuatoare;

- suplimentarea instalație de încălzire cu un corp 22-600-400 montat în grupul sanitar nou înființat și unul 22-600-1000 montat în centrala termică ;

- în fiecare incintă se va monta un cronotermistat de ambianță care va da comanda de funcționare actualelor de pe corpurile statice;

Conductele sistemului de distribuție agent termic de încălzire din instalația de încălzire și din interiorul centralei termice se executa din cupru realizată conform SR EN 10297-1:2003 si SR EN 10297- 1:2003/C91:2005, îmbinarea conductelor între ele și cu fittingurile se face prin lipire.

Se admite și realizarea instalației de distribuție încălzire din țevă de oțel zincată îmbinată prin sertizare.

În punctele cele mai joase se vor monta robinete de golire.

Preluarea apelor uzate din centrala termică rezultate în urma acțiunilor de golire a unor circuite sau de refulare a supapelor de siguranță, se va realiza prin intermediul sifoanelor de pardoseala și a rețelei de canalizare prevăzute în centrala termică.

Toate străpungerile conductelor prin pereții/planșeele rezistente la foc se vor etanșeiza cu mortar/chit rezistent la foc conform gradului de rezistentă la foc al structurii.

Conductele de distribuție agent termic de încălzire montate în interiorul centralei termice vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 19 mm, conductivitate termică 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Conductele de distribuție apa rece (instalații sanitare), vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 9 mm, conductivitate termica 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Conductele de distribuție apă caldă (instalații sanitare) vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 13 mm, conductivitate termica 0.039W/mK eventual protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Acumulatoarele si distribuitoarele colectoarele vor fi izolate termic cu tuburi/placi termoizolante flexibile din cauciuc sintetic cu grosimea de 50 mm, conductivitate termica 0.039W/mK cașerate cu folie de aluminiu sau protecție la exterior cu o manta din tablă de oțel zincat.

Toți suportii de susținere și platformele de susținere vor fi zincate sau se vor vopsi anticoroziv cu vopsea în 2-3 straturi. Suportii de cablu recomandați pentru pozarea rețelelor de distribuție și colierele metalice vor fi zincate. Colierele metalice se vor prinde de conducta peste izolația acesteia.

Sistemul de prindere conductă, zincat va fi alcătuit din: cleme fixare, tije filetate, profil metallic sprijinire conducta, colier metalic cu cauciuc.

Aparatura de control

În conformitate cu prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrala indicativ I13-02, instalația va fi prevăzută cu următoarele aparate de măsură și control:

- termometre pe conductele de ieșire din cazane/chillere, pe intrările și ieșirile din butelia de egalizare a presiunii, pe intrările și ieșirile din rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de distribuție ale agentului termic de încălzire și de răcire, la intrarea și ieșirea în robinetele de amestec cu 3 căi, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și centrala de răcire;

- manometre pe aspirația și refularea pompelor de circulație, pe intrările și ieșirile din filtrele tip Y și filtrele de curățare, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe conductele de ieșire din chillere, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe conductele de intrare și de ieșire din schimbătoarele de căldură, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și centrala de răcire, în aval și amonte de electrovanele de umplere;

- presostate diferențiale pentru semnalizare abatere funcționare de la presiunea de lucru a instalațiilor pe circuitul de încălzire, circuitul de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer;

- semnalizare optica și acustică a avariilor circuitului de încălzire, circuite primare de răcire, circuitul secundar de răcire, circuitul de preparare apă caldă pentru consum menajer, circuit recuperare căldură de la chiler;

- ventile automate de aerisire montate în toate punctele cele mai înalte ale instalației de încălzire și de răcire, atât pe tur, cât și pe retur, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervorul de acumulare apă răcită;

- robinete de golire în toate punctele cele mai joase ale instalației de încălzire și de răcire, pe buteliile de egalizare a presiunilor, pe rezervoarele de acumulare apă răcită, pe cazane, pe chiller, pe distribuitorii colectoarele din centrala termică și de răcire;

- clapete de sens pe refularea fiecărei pompe, pe conductele de alimentare cu apă de completare;

- supape de siguranță pe cazane, pe chiller, pe toate conductele de legătură aferente vaselor de expansiune închise;

Instalații sanitare

Instalația sanitară de alimentare cu apă și evacuarea apelor uzate

Se propune:

- realizarea unui bransament cu apă rece al clădirii (Dn 32 – PEHD 40);
- din căminul de vane propus clădirea va fi alimentată cu o rețea PEHD 40 pentru consumul menajer;

- realizarea unui racord de canalizare menajeră al clădirii până în căminul C1, Dn 100 - KGM 110;

- apele pluviale vor fi evacuate natural prin burlane de pe șarpantă pe terenul adiacent pentru infiltrare în sol;

Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC – M (KGM) îmbinate cu mufe cu garnitură.

Instalația sanitară interioară

După intrarea în clădire rețeaua de alimentare cu apă va alimenta centrala termică.

După filtrare și stabilizarea presiunii rețeaua de apă rece alimentează cu apă rece coloanele sanitare, și termoacumulatorul care are rolul și de preparare a apei calde sanitare. Ea se va realiza din polietilenă PPR cu inserție de fibră compozită și se va izola împotriva apariției condensului cu tub izolant cu grosimea peretelui de 12 mm.

Rețeaua de distribuție a apei calde de consum va urma același traseu cu cea de apă rece și va alimenta obiectele sanitare.

Rețeaua de distribuție se va realiza, pe traseul indicat în desen din țeavă de polietilenă reticulară PPR cu inserție de fibră compozită – apă rece și caldă de consum (variantă cupru) izolate împotriva condensului și a pierderilor termice. Rețelele se vor executa îngropat.

Rețeaua de distribuție la obiectele sanitare se poate realiza și într-o soluție clasică sau printr-o soluție modernă (în grupul sanitar) prin montarea unui distribuitor dotat cu robinete de reglaj, poziționate în ghenă cu capac de vizitare (variantă într-un tablou de metal sau plastic) care va asigura distribuția apei reci și calde la fiecare obiect, fără montajul robinetelor de reglare locale, prin intermediul unor rețele îngropate din Pexal în tub rîflat (pentru evitarea crăpării tencuiei).

Rețelele de canalizare menajeră se vor realiza din tuburi de PVC (Pp) îmbinate cu mufe cu garnitură.

Panta minimă a conductelor de apă va fi de min. 1%. Iar pentru cele de canalizare cu cea normală.

Conductele de apă caldă menajeră se vor izola cu izolații de cauciuc celular cu grosimea de 8-10 mm, iar cele de apă rece cu cauciuc celular cu grosimea de 5-10 mm.

Izolarea conductelor se va face numai după ce în prealabil instalația a fost supusă probelor de etanșare sub presiune și a corespuns acestora.

Este imperios necesară realizarea aerisirii coloanei proiectate pentru a nu apărea rupele ale sifoanelor lichide.

Instalația interioară de limitare și stingere a incendiilor

Conform P118/2-2013 (4.1, litera c) rețeaua interioară de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori este obligatorie în cazul instituțiilor de învățământ dacă clădirea este utilizată de mai mult de 200 persoane sau pentru clădiri cu aria construită mai mare de 600 mp și care au mai mult de 3 niveluri.

În acest caz nu este necesară realizarea unei instalații de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

Conform anexe 3, P118/2-2013 pentru un volum de sub 5000 mc este necesar funcționarea simultană a unui jet de 2,1 l/s.

Pentru stingerea din exterior există pe strada Avram Iancu hidranți exteriori subterani. Unul Dn 100 cu racord tip B se află pe trotuar chiar la limita de proprietate la aprox 10 m de poartă poate asigura 20 l/s.



Instalația de ventilație

Instalația de ventilație a clădirii are rolul:

- asigurarea aerului proaspăt în spațiile funcționale;
- evacuarea nocivităților unde concentrațiile lor depășesc concentrațiile admise;

Pentru satisfacerea acestor exigențe clădirea va fi dotată cu:

- instalații de ventilație de exhaustare locale în grupurile sanitare;

În sălile de clasă ventilația spațiilor se va realiza natural prin deschiderea geamurilor.

Instalația de ventilație a grupurilor sanitare

Instalația de ventilație are drept scop eliminarea aerului viciat din spații iar aerul proaspăt este de compensație iar locul celui extras în mod natural din spațiile învecinate. Pentru aceasta ușile incintelor ventilate în depresiune vor fi dotate cu grile de transfer sau se va asigura un interstițiu de aprox. 2 mm între ușă și pardoseală (prag).

Pentru ventilarea grupurilor sanitare soluția adoptată este cu eliminarea aerului viciat printr-o instalație de ventilație proiectată în acest scop cu ajutorul unui ventilator de tubulatură.

În acest scop se va realiza o instalație de ventilație de exhaustare care aspiră aerul din grupul sanitar comandată de un regulator de turație.

Instalația e compusă dintr-un ventilator cu regulator de turație, și rețeaua de ventilație. În grupul sanitar se vor monta valve disc de aspirație cu reglarea debitului de aer.

Rețele de ventilație se vor executa din tuburi de Pp, tablă zincată sau Alpal cu grosimea de 20 mm. Legăturile la valvele disc se vor realiza cu tub flexibil special, izolat.

În ceea ce privește ramificațiile prevăzute se insistă asupra utilizării ramificațiilor prefabricate la 90° și coturi la, 45°, 90°.

Listă echipamente instalații termice, sanitare, de ventilație – caracteristici tehnice

Nr. Crt.	Denumire	u.m.	Cant.	Specificatii tehnice
Corp clădire C4				
Instalații termice				
1	Pompă caldura reversibilă sol apă încălzire 17 kW glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30-55 °C	buc	1	Parametri tehnici si functionali : Pompă caldura reversibilă sol apă încălzire Încălzire: Temperatura tur agent de lucru: 30-55 °C Temperatura retur agent de lucru: 25-50 °C Agent de lucru: apa 85% + glicol 15% Montaj interior Panou de automatizare cu interfață BMS Suport anti-vibrații 1.2 Dimensiuni estimative: Lungime: aproximativ 1100 mm Lățime: aproximativ 800 mm Înălțime: max 1300 mm 1.3 Greutate: max 180 kg 1.4 Date tehnice: Putere: Încălzire 17 kW



				Eficiență EER: aprox 4,6 Eficiență ESEER: min 5,5 Nivel de presiune sonoră (PL) : max 45 dB(A) Agent frigorific preferat: R-410a Presiune maxim admisibilă în circuitele de freon 43/28 bar Presiune maxim admisibilă în circuitele de apă 3/3 bar 1.5 Caracteristici electrice: Putere electrică: 4,0 kW Automatizarea va fi recomandată de firma producătoare 1.6 Caracteristici schimbător de căldură primar (sol) Debit nominal: 3000 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 16 kPa Temperatura max tur: 25 °C Temperatura minimă tur: -10 °C 1.7 Caracteristici schimbător de căldură secundar Debit nominal: 1900 l/h Pierdere de presiune pe schimbător: 10 kPa Temperatura max tur: 60 °C
2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 3,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 3,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,6 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turație nominală: max 3800 r/min Masa: aprox 20 Kg
3	Pompă de circulație electronică pompă căldură cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de variație a debitului funcție de temperatura apei calde Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25 /Pn 16 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,3 kW Intensitate electrică: 3,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 240/50 Turație nominală: max 3800 r/min Masa: aprox 15 Kg



4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină pentru panouri solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din inox.	buc	1	Parametri tehnici și funcționali Denumire echipament: Termoacumulator de apă caldă 1500 l cu serpentină pentru panourile solare și serpentină din inox pentru apă caldă sanitară Izolație termică cu grosimea de 50-100 mm Diametru[mm]: aprox 960 Înălțime[mm]: aprox. 2100 Greutate[kg]: aprox 250 Racorduri: 4 racorduri min Dn 32/40 , Puterea serpentinei solare: 50 kW Suprafața serpentinei solare: 3,0 mp Suprafața serpentinei din inox: 6,5 mp Debitul continuu de apă caldă sanitară 45°C: 1600 l/h pentru protecția completă împotriva coroziunii, unul sau mai mulți anodi de magneziu sunt fixați în interiorul boilerului; se utilizează pentru surse de căldură cu funcționalitate discontinuă, pompe de căldură, instalații solare; termoacumulatoare cu aport la încălzire, folosite pentru acumulare și producere agent termic; stocare de apă caldă menajeră; izolația acestor termoacumulatoare cu aport la încălzire este din poliuretan flexibil de 100 mm. protecție împotriva coroziunii; tip montare termoacumulator solar: pe pardoseală; temperatura maximă de lucru pentru termoacumulator și pentru boiler: 80°; presiune maximă de lucru pentru termoacumulator: 3 bar; pentru boiler: 6 bar;
5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pl= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici și funcționali Tip vas: închis cu peră de zot Capacitate vas: 150 litri Presiunea maximă admisibilă de lucru: 10 bar Presiunea de încărcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maximă de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 630 mm - Înălțime: aprox. 1100 mm - Masa: aprox. 50 kg
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 1 mc/h - 6 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V, Dn 25 cu flanșe Pn 10	buc	1	Pompă de circulație electronică „in line” cu modul de menținere a diferenței de presiune constante Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 1,0 mc/h Înălțime de pompare: 6 m.c.a. Aspirație/Refuare: R 1" /Pn 10 Grad de protecție: IP55 Putere electrică: 0,15 kW Intensitate electrică: 1,5 A Alimentare electrică(V/Hz): 1x240/50 Turație nominală: max 4600 r/min Masa: aprox 3,5 Kg

7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 0,8 m ³ /h), cu olandeze Pn 10, cu actuator (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	Vană de amestec cu trei căi încălzire, Dn 32 Parametri tehnici si functionali: Debitul maxim: 1,0 mc/h Diametru nominal: Dn 20 cu flanșe Pn 10. Coeficientul de debit: kvs= 0,8 mc/h Căderea de presiune la debitul nominal Δp = 9 kPa Tensiunea de alimentare (V/Hz): 230/50 Puterea electrică a actuatorului: 5 W Timpul de comutare: 135 s
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru
9	Vas de expansiune apă caldă V=50 l, N 50/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	Parametri tehnici si functionali Tip vas: închis cu peră de zot Capacitate vas: 50 litri Presiunea maxima admisibila de lucru: 10 bar Presiunea de incarcare cu azot: 1,5 bar Temperatura maxima de lucru: 100 °C - Diametru: aprox. 400 mm - Inaltime: aprox. 800 mm - Masa: aprox. 20 kg
Instalatii de ventilatie				
1	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 120 mc/h - 25 Pa Dn 100	buc	1	Denumire echipament: Ventilator de tubulatură Ø110 mm Parametri tehnici si functionali Debit de aer: 120 mc/h Disponibil de presiune: 25 Pa Tensiune alimentare: 230 V Putere electrica: 75 W Dimensiune racord: Ø110 Nivel zgomot [dB(A)]: 40 Controler electronic de turație Consolă murală Manșetă de fixare - Turbină cu pale înclinate înapoi - Temperatură maximă de lucru 60°C. - Motorul ventilatorului este echilibrat pe 2 planuri conform G 2.5 DIN ISO 1940 - Rotor extern monofazat cu 2 poli 230 V, tensiune controlabilă, clasă de protecție IP44 - Termostat de protecție integrat cu resetare automată - Ruimenți cu durată mare de viață, care nu necesită întreținere - Stator cu protecție împotriva coroziunii - Carcasă din oțel vopsită RAL 7001 - Condensator intern conectat - Cutie de legături electrice cu garnitură de etanșare IP44 - Variator de turație - Clasa de izolare F



Scenariul II - Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

Sursa de energie termică - POMPA DE CĂLDURĂ – CENTRALĂ UNICĂ

Față de scenariul 1 presupune realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3. Soluția implică:

- montarea unei instalații de pompă de căldură cu două unități (master – slave) cu putere totală de aprox 95 kW.
- realizarea unei rețele de 18 puțuri cu sonde de preluare a energiei termice amplasate în foraje de 100 m adâncime. Fiecare sondă va cuprinde 2 circuite de apă tur retur realizate din PE 80 32x2,9 cuplate la rețeaua de distribuție prin colectoare cu debitmetre Dn 25 (pentru reglarea hidraulică a rețelei) și robinete de reglaj. Debitul prin fiecare serpentină va fi astfel reglat încât diferența de temperatură tur retur să fie de aprox 3-4 °C. Distribuitorii vor fi amplasați în cămine cu radiatorul sub adâncimea de îngheț. Circulația apei cu glicol 15% va fi realizată cu 1 pompe de circulație electronică cu variator de turație și modul cu menținerea diferenței de temperatură setate.
- montarea în corpul C3 a unui termocacumulator iar în corpurile C2 și C4 a câte unui boiler de 300 l cu serpentină și rezistență electrică;
- realizarea rețelilor termice exterioare de 2 x Dn 50 pentru C2 și 2 x Dn 32 pentru corpul C4 preizolate și hidroizolate în polietilenă de 75 respectiv 65 m;

Acest tip de instalație este una modernă, ecologică care implică utilizarea unei energii regenerabile respectiv energia termică din sol.

Durata de viață a utilajului aprox 20 ani iar cea puțurilor forate de minim 50 ani.

Caracteristicile pompei de căldură:

- Pompă de căldură reversibilă cu compresor cu inverter de tip sol/apă
- cu ventil de expansiune electronic
- cu compresor scroll (variante)
- cu senzori de presiune și debit pe circuitul primar și pe circuitul secundar
- schimbătoarea de căldură din inox
- posibilitatea montării în cascadă
- interfață pentru BMS cu monitorizarea parametrilor de lucru
- agent frigorific R 410A
- Puterea termică: 2x 48 kW
- Puterea frigorifică: 2x 34,2 kW
- Puterea electrică consumată: 2x 11,15 kW
- COP(60°C): minim 4,60
- Nivel de zgomot al unității externe: max 60 dB(A)

Performanța energetică a unei instalații de acest tip este EER= 5,0 respectiv consumul de energie electrică este consumată este de 5,0 ori mai mică decât energia termică furnizată.

b.3 Instalații electrice

Alimentarea cu energie electrică

Tabloul electric general TEG se va înlocui cu unul nou și se va amplasa la subsolul clădirii C2. Coloana de alimentare a TEG până la BPMT se va înlocui de asemenea cu cablu tip CYYF. În caz de întrerupere a curentului electric s-a prevăzut un iluminat de siguranță care acoperă întreg perimetrul clădirilor.

Tabloul electric general TEG va fi amplasat la subsolul clădirii C2 și va alimenta cu energie electrică cele 2 tablouri secundare aflate în corpurile C3, C4 cât și tabloul secundar aflat la parterul clădirii C2:

- Tablou TE parter corp C3 cu cablu CYABY 5x10mm² în tub de protecție $P_i=12,00\text{KW}$
- Tablou TE parter corp C4 cu cablu CYABY 5x10mm² în tub de protecție $P_i=12,00\text{KW}$
- Tablou TE parter corp C2 cu cablu CYYF 5x16mm² în tub de protecție $P_i=20,00\text{KW}$
- Tablou TEG subsol corp C2 cu cablu CYABY 5x25+16mm² în tub de protecție $P_i=59,00\text{KW}$

În tablourile electrice se vor monta întrerupătoare automate normale și cu protecție diferențială, care să protejeze la curentul de scurtcircuit și suprasarcină.

Puterea electrică a clădirii este:

$P_i=59,00\text{KW}$ și $P_a=44,25\text{KW}$

Puterea consumată într-un an este:

$P_c=44,25(P_a)\times 10(\text{ore lucrate/zi})\times 250(\text{nr. zile lucrătoare/an})=110,62\text{MW}$

Instalații electrice de iluminat și priză

Instalația electrică de iluminat interior a fost proiectată să asigure intensitățile luminoase solicitate de activitatea specifică din fiecare încăpere a clădirii și este realizată cu corpuri de iluminat echipate cu lămpi incandescente, fluorescente și fluocompacte.

Instalația de iluminat este realizată sectorizat, iar comanda se realizează prin întrerupătoare montate îngropat, lângă ușile de acces, în doze de aparat, la 0,8m față de pardoseală.

Circuitele de iluminat se vor realiza, în general, cu conductoare CYYF montate în tub IPY, protejate cu întrerupătoare automate.

Corpurile de iluminat se montează aparent în șafă sau în tavanul fals. Gradul de protecție al corpurilor de iluminat este corespunzător cu mediul în care se montează, fiind specificat în funcție de destinația încăperii.

Pentru iluminatul exterior se propune proiectoare cu LED 30W, comandate prin senzori de mișcare sau senzori crepusculari.

Traseele de pozare a cablurilor și conductoarelor sunt figurate în planșele anexate.

Dacă pe anumite porțiuni de traseu acestea vin în contact cu materiale combustibile, tuburile IPY se vor înlocui obligatoriu cu tuburi metalice pe toată lungimea de contact.



Se va asigura iluminat de siguranta pentru evacuare cu corpuri de iluminat cu acumulatori echipate cu lampi 8W; acestea se vor alimenta din circuitele de iluminat aferente zonei respective, de dinainte de intrerupator si asigura o autonomie in functionare de 1,5 ore.

Aceste corpuri de iluminat se vor amplasa deasupra iesirilor pe holuri si pe scarile de acces (conform panselor desenate) si vor fi alimentate direct din circuitele de iluminat din zona, inaintea intrerupatorului de comanda.

Circuitele de iluminat de siguranta vor fi alimentate din circuitul separat din TE PRINCIPALE.

La achizitionarea corpurilor de iluminat va trebui respectat gradul de protectie, tipul si puterea lampii precizate in prezentul proiect si posibilitatea de montaj (aparent sau ingropat in tavan fals). Toate corpurile de iluminat care se vor achizitiona vor trebui sa fie insotite de certificate de calitate si agrement tehnic si vor avea acceptul sefului de proiect privind forma si culoarea.

Instalatia de legare la pamânt si paratrăsnet

Priza de pamant se va realiza pentru folosirea in comun pentru instalatia electrica si pentru instalatia de paratrasnet.

Priza de pamant va fi compusa pentru fiecare corp in parte din 22 electrozi din teava Ol-Zn 2 1/2" cu lungimea de 2m, legati intre ei pe un contur deschis prin platbanda Ol-Zn 40x4mm la o distanta de 4m unul de celalalt. Priza de pamant se va monta ingropat la minim 1m sub cota terenului amenajat.

Aceasta priza de pamant a fost astfel dimensionata incat sa aiba o rezistenta de dispersie de 1 Ω (valoarea determinata de folosirea acesteia in comun pentru instalatia de forta si cea de paratrasnet). Daca la masurarea finala rezistenta de dispersie a prizei de pamant va avea valoarea peste 1 Ω se vor monta suplimentar electrozi din teava Ol-Zn 2 1/2" legati intre ei prin platbanda Ol-Zn 40x4mm.

De la priza de pamant se vor realiza derivatii din platbanda Ol-Zn 25x4mm, a tabloului TEG si a conductoarelor de coborare ale instalatiei de paratrasnet. Legaturile se vor realiza prin piese de separatie, necesare pentru masurarea prizei de pamant.

Toate sudurile realizate in pamant vor fi protejate cu bitum sau vopsea bituminoasa

Instalatia de paratrasnet s-a proiectat si se va realiza conform Normativului I7 – 2011 si sunt doua variante de executie:

1. Cladirile se vor proteja impotriva loviturilor de trasnet printr-un dispozitiv de amorsare montate pe fiecare cladire in parte Prevector 2 tip TS 2.10 Milenium montate pe catarg din otel galvanizat $\varnothing$ 35 mm cu inaltimea minima de 5m.
2. Cladirile se vor proteja impotriva loviturilor de trasnet printr-un dispozitiv de amorsare montate pe corpul C2 cu o raza de protectie si pentru cladirile C3 si C4 Prevector 2 tip TS 2.10 Milenium montate pe catarg din otel galvanizat $\varnothing$ 35 mm cu inaltimea minima de 5m.

Se vor realiza 4 coborari la priza de pamant.

Conductorul de coborare, realizat din platbanda de oțel zincat 30x3,5 mm, se va poza aparent pe pereții exteriori ai clădirii. Legarea la priza de pământ se va realiza prin intermediul unor plese de separație.

Instalația electrică de prize se realizează îngropat.

Prizele de interior se montează îngropat la distanța de 0,3 m în birouri și 2 m în salile de clasă față de pardoseală. Prizele montate în CT vor avea gradul de protecție IP65 și vor asigura alimentarea boilerelor pentru prepararea apei calde menajere.

Circuitele electrice sunt realizate, în general, cu conductoare tip CYYF 3x2,5mm² protejate cu întreruptoare automate diferențiale de 16A/30mA; conductoarele se vor poza în tuburi din PVC de tip IPY16.

Acolo unde este posibil priza se va monta pe aceeași verticală cu întrerupătorul din zonă.

Este interzisă orice legătură electrică, după firida de bransament, între nulul de lucru și nulul de protecție PE conectat la priza de pământ (aceste legături nu se admit în aval de un dispozitiv de protecție diferențial).

Instalații electrice de forță

Instalația electrică de forță cuprinde alimentarea a tuturor receptoarelor de forță.

Instalația de forță constă în echipamente de climatizare (splitere) centrală termică, pompe, ventilatoare etc..

Circuitele electrice de forță se vor executa cu cablu CYYF protejat în tuburi de protecție IPEY în cazul coloanelor electrice care alimentează tablourile electrice de nivel.

Din tabloul electric general se alimentează direct și individual consumatorii mari respectiv pompele de caldura pentru fiecare corp clădire în parte.

Toate prizele sunt prevăzute cu contact de protecție.

Toți conductorii pentru alimentare vor fi pozați în tub PVC sub tencuială sau între pereții sau deasupra plafonului fals de gips carton. Soluțiile de prinderii, fixării, strângerii prin perete și planșee trebuie să nu afecteze rezistența elementelor de construcții.

Se vor lua măsuri constructive de protecție antiseismică în corelare cu gradul de seismicitate al zonei în care este amplasată clădirea, după cum urmează:

- asigurarea tablourilor electrice și a echipamentelor împotriva răsturnării sau desprinderii, prin realizarea unor fixări corespunzătoare, bucle de cablu cu lungime minimă de 0,5m la trecerea cablurilor prin rosturile dintre corpurile de clădiri tuburi de protecție flexibile la rosturile dintre clădiri.

Instalația de internet și telefonie mobilă

Rețelele interioare se vor realiza în execuție îngropat în pereți folosindu-se cabluri sau conductoare izolate, protejate în tuburi sau PVC.

La realizarea instalațiilor interioare Tc se vor respecta prevederile "Regulamentului pentru instalarea posturilor telefonice". Orice derogare de la acest



Regulament se va face cu acordul utilizatorului instalației și al unității care va răspunde de întreținerea ei.

Instalațiile de curenți slabi se vor executa în montaj îngropat sub tencuială.

Se va folosi pentru coloane conductoare izolate și cabluri protejate în tuburi PVC în condițiile prevăzute de Normativul I 7 și prescripțiile tehnice specifice pentru medii cu pericol de explozie ele vor face legătura dintre RACK și fiecare priză de date. În parte, în tuburile de protecție se vor forma coloane cu cabluri compuse din cablu FTP pt. Date și un cablu FTP pt. telefonie. De regulă, execuția cu conductoare protejate în tuburi se va folosi în porțiunile de circuit dintre prize și intrarea lor pe traseul de cabluri cu jgheab metalic.

Circuitele sau cablurile speciale aparținând instalației de transmitere de telefonie și internet, se vor grupa în același tub, utilizându-se trasee comune, pentru ca vor face parte dintr-un sistem de structură cablată în măsura în care condițiile de transmisie din punct de vedere al nivelului, permit aceasta.

Tuburile, plintele, fridele, conductele și cablurile, dozele destinate instalațiilor de curenți slabi nu vor fi folosite pentru instalații de distribuție a energiei electrice.

Se va evita instalarea circuitelor și cablurilor Tc în lungui conductelor calde, interzicându-se instalarea pe suprafețe calde. De asemenea, se vor evita traseele expuse la umezeală. Pe porțiuni reduse ale traseelor apropiate de suprafețe calde (minim 40°C) sau la încrucișări cu acestea, distanța minimă între circuitele de curenți slabi și elemente calde trebuie să fie de 12 cm sau se vor lua măsuri de izolare termică.

Distanța între instalațiile de curenți slabi sau transmitere de date și cele electrice cu frecvența de 50 Hz și tensiuni până la 1000V, atât în montaj îngropat cât și în montaj aparent, trebuie să fie de minimum 25 cm, cu condiția ca izolația să fie corespunzătoare și să nu existe înădări la conductoarele electrice pe porțiunea de paralelism. Dacă conductoarele sunt protejate în tub metalic, acesta va fi legat la pământ la ambele capete. Pe trasee comune, circuitele pentru instalațiile de curenți slabi se vor monta sub cele ale instalațiilor electrice.

Se poate admite ca în clădirile această distanță să se poată reduce până la 15 cm dacă lungimile de paralelism nu depășesc 30 m.

Traseele comune ale circuitelor diferiților abonați se vor monta în spații accesibile personalului de exploatare.

Se va evita instalarea cablurilor de curenți slabi în tunele sau canale tehnice în care se găsesc cabluri electrice cu tensiuni mai mari de 1000V; în cazurile în care nu este posibilă o altă soluție, cablurile se vor instala în tunele sau canale tehnice pe pereții opuși, sau pe aceeași parte cu cablurile electrice la o distanță de cca 40 cm, sub cele electrice. Când lungimile de paralelism depășesc 150 m, iar tensiunile sunt mai mari de 1000V, se va face, de la caz la caz, calculul de protecție, luându-se măsuri corespunzătoare conform normativelor și standardelor în vigoare.

Instalațiile interioare de curenți slabi, vor fi prevăzute cu puncte de concentrare a circuitelor (Rack).



Rackul se va amplasa în biroul secretariat aflat la parterul corpului C2 și se vor instala numai în locuri uscate, fără pericol de incendiu și de preferință în spații de acces comun din capetele holurilor în camerele tehnice și vor fi notate cu literele "TC", pentru a se deosebi de alte puncte de concentrare.

În rack, circuitele vor fi etichetate și numerotate imediat după instalarea lor, urmând ca echiparea cu reglete să fie făcută la instalarea cablului de racord.

De la punctele de concentrare dulap firida curenți slabi 19" situate la nivelul cel mai de jos, se va instala câte un tub PVC Φ 63 mm curbat într-un singur plan cu o rază de cel puțin 1 m, îngropat în zid care va străbate pardoseala pe verticală și fundația exterioară pe orizontală, ajungându-se la exterior la 0,8 m sub nivelul solului și prelungindu-se cu cel puțin 1,0 m de la fundația clădirii, spre planul indicat de furnizorii de servicii.

Cablarea structurată a clădirilor presupune organizarea unei rețele comune pentru instalația interioară telefonică și rețeaua de date (voce+date+imagini) pe orizontală (cablare orizontală) și pe verticală clădirii (cablare verticală).

Pe traseele sistemului de cablare structurată pentru instalația comună de voce+date se va evita paralelismul cu traseele electrice pe o distanță mai mare de 1 m, fiind acceptată doar traversarea perpendiculară a traseului electric iar aria suprafeței de contact (suprapunere) micșorată pe cât posibil.

Secțiunea tuburilor să fie adecvată pentru ca tragerea cablurilor să se facă ușor fără a le tensiona peste limita admisibilă prevăzută de producător și specificată în catalog. Tuburile și jgheburile trebuie să aibă sâma de tragere.

Traseele verticale să prezinte bride de fixare pentru a nu fi solicitate la elongație de propria greutate.

Toate traseele se vor termina în concentratorul de date (în camera tehnică) dulapurile de curenți slabi (DC).

Traseele de cabluri ecranate și neecranate aferente cablării structurate se vor poziționa la următoarele distanțe față de surse de interferență electromagnetică (EMI) (lămpile fluorescente, traseele de TV, trasee de alimentare cu energie electrică, echipamente electrice etc.) alimentate la $\leq 500V$. Acolo unde nu există altă posibilitate, se admit intersecții de trasee (perpendiculare). Indiferent de tipul tubulaturii fiecare cablu se marchează cu cel puțin 3 înscrisuri de identificare la fiecare capăt pe o distanță de 1,5-2 m.

La prize se lasă o rezervă de 15-20 cm pe care să fie vizibilă și foarte clară marcarea de identificare, iar în camera echipamentului (concentrator) se lasă o rezervă de 3-5 m de la baza dulapului pentru a permite realizarea forme de cablu, o rezervă și conectorizarea în panoul de legătură. Fiecare priză se va marca/eticheta vizibil.

Instalația de supraveghere video

Pentru rețeaua de supraveghere video (rețea TV cu circuit închis) se prevede un 4 NVR Stand-Alone cu 16 canale amplasat în rack aflată la parterul clădirii/camera supraveghere care va fi echipat cu 4 hdd de 2tb. În spațiile supravegheate se vor monta camere de supraveghere cu rezoluție înaltă. S-a optat pentru un NVR cu 16 canale



avand in vedere posibilitatea extinderii sistemului pentru acoperirea perimetrului exterior.

Pentru asigurarea functionarii sistemului pana la intrarea in functiune a alimentarii de rezerva asigurata cu ajutorul unui UPS.

Circuitele retelei de CCTV se vor realiza aparent, protejate in tub de protectie IPEY si se vor realiza cu cabluri de tipul ftp.

La pozarea cablurilor , se vor avea in vedere prevederile normativelor NP-118/1/2001 si NTE-007/08/00 cu privire la distantele minime fata de alte tipuri de instalatii.

Camerele de supraveghere sunt de interior si se vor amplasa astfel:

- 4 camere pe hol parter corp C3
- 2 camere pe hol parter corp C4
- 2 camere pe hol etaj corp C4.

Sistemul de detectie avertizare și alarmare în caz de incendiu

Sistemul pentru siguranta cladirii este compus din sistemul de detectie si avertizare incendiu ADRESABIL cu acoperire totala. La confirmarea unei situatii reale de incendiu se vor declansa automat sirenele de semnalizare.

In concordanta cu arhitectura si designul constructiei, s-au definit arii de incendiu. In functie de destinatia spatiilor protejate, se vor instala detectoare de fum si detectoare de fum+temperatura cu principii adecvate de detectie a unui inceput de incendiu.

Butoanele manuale pentru semnalizarea incendiului vor fi prevazute pe toate caile de acces-evacuare respectand normativele interne si internationale in vigoare.

Sistemul propus este de tip adresabil, complet digitalizat si programabil, corespunzand integral standardelor din seria EN 54.

Centrala antiincendiu adresabila va fi de tip multiprocesor si este echipata cu 4 bucle de detectie, cu 127 adrese pe bucla.

Sistemul acopera intreaga cladire, reseaua de semnalizare fiind pozata ingropat sau la vedere utilizand unde este posibil traseele de Tc verticale si orizontale existente. Sunt acoperite integral cerintele EN 54, functiile de stocare/inregistrare evenimente (star/alarme/defecte).

a. Zonarea sistemului în funcție de riscul de producere a unui incendiu

În momentul în care a fost aleasă soluția propusă au fost luate în calcul riscurile de producere a incendiului pentru o clădire cu această destinație funcțională.

În conformitate cu normativele românești în domeniul protecției împotriva incendiilor, butoanele manuale de semnalizare a unui incendiu sunt de tip adresabil cu semnalizare prioritară a stării de alarmă. Butoanele manuale pentru semnalizarea unui incendiu sunt amplasate pe căile de evacuare în așa fel încât să permită o rapidă acționare în caz de sesizare a unui incendiu înainte de a fi detectat de către detectoarele adresabile.

b. Spațiile clădirii

Zonele aferente clădirii sunt protejate prin intermediul detectoarelor adresabile de fum, amplasarea lor este prezentată în planurile CS-01. Aceste zone prezintă un risc mediu de incendiu. Spațiile care prezintă risc la incendiu sunt protejate de unul sau mai multe detectoare adresabile în funcție de suprafața încăperii.

Pe culoarele de acces în clădire au fost prevăzute butoane manuale pentru semnalizarea manuală a unui incendiu.

Au fost prevăzute, sirene pentru semnalizarea unui incendiu adresabile de interior amplasate în locuri de unde pot fi auzite din orice punct al imobilului, iar în exterior au fost prevăzute sirene de exterior convenționale cu stroboscop.

Structura sistemului de detecție și semnalizare Incendiu

Structura sistemului de avertizare incendiu aferent obiectivului este:

- centrala de avertizare incendiu (CAI);
- detectori optici de fum (Df);
- butoane manuale adresabile (Bm);
- sirene adresabile cu flash (Si);
- sirena conventionala pentru exterior (Sie);
- panou indicator repetoare LCD.

Amplasarea echipamentelor

- Centrala de detecție incendiu CAI se va amplasa în SECRETARIAT CORP C2 PARTER. În holurile din corpurile C3 și C4 se vor monta câte un repetoare care are comunicare directă cu CAI
- Detectoarele adresabile de fum, vor fi amplasate în toate încăperile cu risc de incendiu, conform plan IE – 6, 7, 8, 9 și 10
- Butoanele adresabile se vor amplasa pe holuri și/sau cale de acces, conform plan IE - 6, 7, 8, 9 și 10
- Sirenele adresabile de interior se vor amplasa pe holuri și/sau cale de acces, conform plan 6, 7, 8, 9 și 10
- Sirenele conventionala de exterior se va amplasa lângă intrarea principală pentru fiecare corp în parte.

Sistemul de avertizare a începutului de incendiu se bazează pe o centrală profesională, foarte fiabilă, ușor de folosit de către utilizatori și cu multe facilități. Butoanele de semnalizare incendiu sunt amplasate în cele mai circulante locuri din clădire, fiind ușor accesibile în cazul observării unui focar de incendiu.

Detectia se face prin detectoarele de fum adresabile, și asigură supravegherea automată a apariției unui început de incendiu (aparitia fumului și a schimbării de temperatură în încăperile supravegheate).

Centrala de semnalizare a începuturilor de incendiu, de tip adresabilă, asigură următoarele funcții :

-achiziția și prelucrarea primară a semnalelor primite de la detectori de fum și butoanele manuale de semnalizare incendiu.

-afisarea stării de alarmă pe fiecare zonă, adresă (detector de fum, detector de temperatură, buton de semnalizare incendiu și sirena de interior), a prezentei alimentării principale sau trecerea pe alimentarea de rezervă și starea de defect a unei adrese (detector de fum, detector de temperatură, buton de semnalizare incendiu și sirena de interior).

-display LCD (cristale lichide)

-parametrizarea algoritmilor de detecție de la panoul de comandă

-autotest continuu pentru detectori sau alte elemente instalate, autotest al panoului de comandă

-memorie de evenimente.

Amplasarea centralei

Spatiul ales pentru amplasarea centralei este dotat cu alimentare electrică și nu prezintă mediu potențial exploziv sau vapori care pot ataca metalul sau materialele plastice.

Iluminatul spațiului este asigurat cu corpuri de iluminat fluorescente alimentate din sursă neîntreruptibilă pentru continuarea lucrului

Alimentarea cu energie electrică a centralei de detecție incendiu, se face din tabloul de distribuție TEG, de pe bareta consumatori vitali conform normativ I7-11, printr-un circuit echipat cu disjunctoare automat de protecție magnetotermică și marcat corespunzător cu culoarea roșie "CENTRALA DE DETECȚIE INCENDIU". Traseul de alimentare al centralei de detecție incendiu va fi un traseu separat, marcat corespunzător executat în cablu de tipul C2XH-f 3x1,5mm² (maxim 3x2,5mm²) pozat îngropat și protejat în tub metalic flexibil cu înveliș PVC de tip RTA-FA, HFXP sau echivalent.

Centrala de detecție și avertizare incendiu se va lega la conductorul de protecție prin cel de al treilea conductor al cablului de alimentare, conductorul PE de culoare galben-verde și printr-un conductor cu secțiunea de minim 4mm² de la bara de egalizare a potențialelor PE cu conectare la ciema de împământare a carcasei centralei.

În cazul lipsei tensiunii de alimentare de la rețeaua de 230Vc.a., centrala se va fi alimentată fără întrerupere din acumulatori conectați care vor asigura o autonomie de funcționare a acestora în regim de avarie de minim 72 de ore.

Cu senzori de fum sunt protejate toate spațiile din clădire care prezintă risc de apariție a incendiilor cu propagare de fum.

La alegerea optimă a numărului senzorilor de fum se au în vedere următorii parametri:

- suprafața încăperii;
- profilul tavanului sau a acoperișului;
- înălțimea spațiilor protejate;
- dispunerea ferestrelor și/sau a gurilor de ventilație;
- caracteristici constructive specifice ale clădirii;

- natura materialului combustibil care poate fi sursa de incendiu;

La alegerea amplasamentului pentru senzori s-a ținut cont de următoarele aspecte:

- se vor instala astfel încât să poată fi ușor verificați și întreținuți;
- spațiul din jurul senzorilor (orizontal și vertical) trebuie să fie degajat pe o rază de minim 0,5m, pentru a se asigura vizibilitatea senzorilor;
- spațiile delimitate de elementele de construcție care ajung la o distanță de 0,3m față de plafon se vor trata ca încăperi distincte;
- grinzile sau alte elemente constructive continue, atasate plafonului, care au o înălțime egală sau mai mare de 10% din înălțimea încăperii, se vor trata ca pereți despărțitori, iar spațiile delimitate de acestea ca încăperi separate;
- în încăperile cu rafturi (arhive), senzorii se instalează în spațiul liber dintre rafturile;
- distanța de montare dintre pereții și colțurile încăperii (considerate zone moarte) nu trebuie să fie mai mică de 0,5m;
- nu se vor suspenda senzori de conductoarele circuitelor de semnalizare;
- nu se vor monta senzori lipiți de grinzi sau alte elemente de construcție atasate plafonului;
- sub soclul senzorilor se va monta tabla metalică.

Instalația de semnalizare a incendiilor este dotată și cu dispozitive de avertizare manuală, acestea permitând personalului care a observat un focar de incendiu să declanșeze alarma de incendiu și astfel să fie luate măsurile care se impun.

Amplasarea butoanelor de semnalizare s-a făcut în locuri vizibile și ușor accesibile, la o înălțime de circa 1,5m, măsurată de la pardoseala finită, fixate pe elemente verticale de construcție (stalpi, pereți etc.). Butoanele au fost astfel amplasate, încât să nu fie expuse direct distrugerilor mecanice și vor fi montate pe bucăți de tablă metalică.

Sistemul utilizează o magistrală BUS de tip inelar pentru conectarea elementelor adresabile la centrala de detecție și avertizare incendiu.

Magistrala BUS este o conexiune bifilară alimentată și supravegheată dinspre ambele capete, cu topologie inelară/liniară combinată, utilizând cablu J-Y(St)Y 2x0,8mm², magistrala având următoarele caracteristici:

- se instalează maxim 250 participanți pe o buclă;
- se asociază maxim 250 participanți pe o buclă;
- se asociază maxim 32 detectoare analogice la o grupă;
- este posibilă combinarea de conexiuni buclă cu conexiuni liniare (derivate din buclă). Nu se pot defini subramuri ale unei derivații existente;
- lungimea maximă a unei bucle, inclusiv a liniilor derivate nu depășește 3500m;
- nu este depășit numărul de 32 de transpondere pe o buclă;
- toți detectorii și butoanele conectate pe magistrala BUS au incluse izolatoare



- de buclă, astfel la întreruperea conexiunii buclă sau la apariția unui scurtcircuit, toți participanții pe buclă vor rămâne funcționali;
- magistrala BUS nu se instalează împreună cu circuitele de alimentare cu energie, circuitele pentru alimentarea motoarelor, circuitele de comutare a fazelor sau alte circuite purtătoare de curenți tari;
 - traseele exterioare ale magistrelor BUS sunt pozate în tuburi de tip PVC-greu, îngropat (care face legătura între clădiri). Tuburile care servesc la pozarea cablurilor pentru magistrala BUS, nu prezintă îmbinări subterane, ci doar guri de vizitare cu guri de vizitare cu grad de protecție IP65;
 - cablurile magistralei BUS sunt pozate în tub metalic cu înveliș PVC de tip RTA- FA, HFXP sau echivalent, iar ramificațiile sunt realizate cu ajutorul dozelor de ramificație;
 - toate conexiunile sunt realizate în clemele participanților conectați pe magistrală, iar acolo unde este nevoie de conexiuni în doze, sunt utilizate doze de conexiuni cu cleme;
 - toate capetele de cabluri sunt pregătite corespunzător pentru conexiuni (în cazul conductorilor multifilari sunt utilizați pini sau capetele sunt cositorite, după caz);
 - cablurile din componenta magistralei BUS sunt etichetate vizibil la ambele capete conform cu proiectul.

Listă echipamente instalații electrice – caracteristici tehnice

Echipamente		Caracteristici tehnice
Instalații electrice		
1	Centrala adresabilă incendiu 4 bucle	Centrală de incendiu analog adresabilă; 4 bucle de detecție; max. 64 de elemente adresabile pe fiecare buclă; 128 zone de detecție; 1 ieșire de alarmă 0,5A/24V; 3 relee cu contacte libere de potențial 1A/30V; 2 linii de control liber programabile; porturi: 1xserial RS-232 pentru conectarea unui calculator sau pentru monitorizare, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485 port pentru conectarea unui terminal de semnalizare paralel TSR-4000; controlul și monitorizarea surselor de alimentare, acumulatori 2x12V/max.17Ah; afișaj LCD cu rezoluția 320x240 pixeli; 17 stări de alarmă
2	Inregistrator digital 16 canale	Inregistrator video IP - 16 canale max 5 Mpx; Real time recording - 16 canale @ 5Mpx; Compresie H.264, H.264+; 2 ieșiri video: HDMI, VGA; Suportă 2 HDD max 12 Tb; Protocoale compatibile: NOVUS, ONVIF; 1 placă de rețea 10/100/1000Mbit; 8 x rețea PoE (IEEE802.3af-15.4W) - RJ-45, 10/100 Mbit/s; Viteza redare: 30fps - 16 canale; Sistem diagnostic, filtrare IP/MAC, protecție parolă; Soft-uri vizualizare: NMS, Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera/Safari, NVR 7000 Viewer (iPhone, Android);

3	Camera supraveghere Interior	Cameră video IP 4.0 Megapixel de tip Compact; senzor de imagine 1/3" CMOS; lentilă varifocală $f = 2.8 \sim 12$ mm, cu motor-zoom și auto focus; • Filtru IR mecanic, 30 LEDuri IR (40 m); iluminare minimă: 0.07 lx (0 lx cu IR pornit); WDR, DNR, DSS, F-DNR; rezoluție maximă 2592 x 1520 (QHD); compresie video H.264/M-JPEG; 20 ips @ 2592 x 1520; 30 ips @ 2048 x 1520 max. 10 conectări simultane; poate transmite concomitent 3 fluxuri video cu parametri definiți individual înregistrări pre/post-alarmă: 120s; detecție la mișcare hardware; în caz de alarmă transmite imagini către email, FTP; alimentare: 12V și PoE; temperatură de funcționare (-10;+60)° Celsius; IP66
4	Panou repetor	Terminal repetor și de comandă; folosit pentru afișarea la distanță a alarmelor de incendiu (cu informațiile necesare localizării), tehnice, de defect etc; pentru confirmarea recepționării semnalelor de către un operator și anularea indicațiilor respective; 1 leagă de alarmă 0,5A/24V; 1 releu cu contact liber de potențial 1A/30V; controlul și monitorizarea sursei de alimentare, Necesita acumulatori 2x12V/7Ah

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Din punct de vedere al factorilor de risc antropici și naturali identificăm riscul de întârzieri în derularea lucrărilor de construcții datorită schimbărilor climatice bruște. Aceste schimbări pot afecta investiția prin prelungirea perioadei de implementare. Pentru a reduce această vulnerabilitate în stabilirea graficului de execuție se va realiza o planificare riguroasă a activităților proiectului și se vor lua în calcul unele marje de timp. De asemenea, se vor monitoriza permanent lucrările în concordanță cu schimbările climatice care apar.

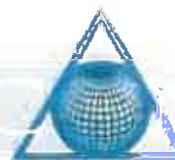
d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;

Imobilul din str. Avram Iancu nr. 41 este încadrat în Lista Monumentelor Istorice din Județul Cluj, poziția 1191, cod CJ-2-m-B-07678.

Prin certificatul de urbanism nr. 78/12.12.2017 s-a solicitat obținerea la nivelul Autorizației de Construcție a avizului Direcției Județene pentru Cultură și Patrimoniu Cultural Național Cluj. În momentul de față s-a obținut aviz favorabil pentru faza D.A.L.I., document atașat la prezentul studiu.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

În urma realizării investiției corpurile de clădire vor fi reabilitate, modernizate și echipate, curtea și a terenul aferent vor fi amenajate, toate acestea în scopul realizării



condițiilor pentru o educație de calitate și creșterea gradului de participare a copiilor cu cerințe educaționale speciale la învățământul primar și gimnazial.

Corp de clădire C2

Indicatori tehnici ai construcției propuse:

Nr. cadastral 53916 – C2

Date tehnice:

- suprafața construită la sol existentă: 686,63 mp
- suprafața construită desfășurată existentă: 976,63 mp
- suprafața construită la sol propusă: 626,93 mp
- suprafața construită desfășurată propusă: 916,93 mp
- aria utilă: 675,83 mp
- regim de înălțime: S+P

Funcțiuni propuse:

Numar	Denumire	Suprafata (mp)
S01	Arhiva	16.38
S02	Biblioteca	46.68
S03	C.T.	31.89
S04	Biblioteca	48.34
S05	Saia lectura	33.70
S06	Sala lectura	26.29
P01	Prispa	61.89
P02	Hol	27.40
P03	Hol	53.28
P04	Laborator Informatica	34.73
P05	Camera terapie	34.37
P06	G.S. prof.	9.38
P08	Secretariat	31.16
P09	Birou director	21.69
P10	Magazie	16.89
P12	Cancelaria	38.14
P13	Foaiet	26.16
P14	Sala de sport	79.83
P15	Camera terapie	18.84
P16	G.S. copil	18.78

Total aria utila C2

675.83 mp

Corp de clădire C3

Indicatori tehnici ai construcției propuse:

Nr. cadastral 53916 – C3

Date tehnice:

- suprafața construită la solexistentă: 583,26 mp
- suprafața construită desfășurată existentă: 583,26 mp
- suprafața construită la sol propusă: neschimbat
- suprafața construită desfășurată propusă: neschimbat
- aria utilă: 434,24 mp
- regim de înălțime: P

Funcțiuni propuse:

Numar	Denumire	Suprafata (mp)
P01	Hol	60.88
P02	Sala de clasa	23.85
P03	Sala de clasa	24.26
P04	Cabinet terapie	34.71
P05	Sala de clasa	21.51
P06	G.S.	20.94
P07	C.T.	11.10
P08	Hol	22.25
P09	Hol	8.99
P10	Magazie	9.31
P11	Hol	57.92
P12	Sala de clasa	31.95
P13	Sala de clasa	32.49
P14	Sala de clasa	32.49
P15	Sala de clasa	32.40
P16	G.S.	9.20

Total arie utila C3

434.24 mp

Corp de clădire C4

Indicatori tehnici ai construcției propuse

Nr. cadastral 53916 – C4

Date tehnice:

- suprafața construită la sol existentă: 174,76 mp
- suprafața construită desfășurată existentă: 349,52 mp
- suprafața construită la sol propusă: neschimbat



- suprafața construită desfășurată propusă: neschimbat
- aria utilă: 290,36 mp
- regim de înălțime: P+1E

Funcțiuni propuse:

Numar	Denumire	Suprafata (mp)
E01	Hol	39.37
E02	Sala de clasa	23.83
E03	Sala de clasa	25.91
E04	Sala de clasa	24.83
E05	Sala de clasa	25.76
E06	G.S.	4.75
P01	Hol	28.55
P02	Sala de clasa	24.88
P03	Sala de clasa	24.74
P04	Sala de mese	51.53
P05	Spatiu tehnic	16.21

Total aria utilă C4

290.36 mp

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Scenariul I: Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte

Corp C2

Apa rece

Estimare consum de apă rece / caldă:

Norma zilnică de apă rece: 20 l/zi respectiv 1000 l/zi

Norma zilnică apă caldă: 5 l/zi apă 60°C respectiv 250 l/zi

Nr de zile: 167 zile/an

Cantitatea anuală de apă rece: 167 mc/an

Cantitatea anuală de apă caldă sanitară: 41,75 mc/an

Energia anuală necesară preparării de apă caldă sanitară: 2427 kWh/an

Energie electrică

Energia electrică utilizată în clădire pentru încălzire și preparare de apă caldă sanitară.

Sarcina termică de încălzire este de 49 kW.

Pe perioada de încălzire de 200 zile energia termică necesară pentru încălzire este de 117600 kWh.

Energia termică necesară pentru prepararea apei calde 2427 kWh

Energia furnizată de pompa de căldură este în acest caz (pentru încălzire și apă caldă de consum) de 120027 kWh

Coeficientul de performanță a pompei de căldură: 4,6

Consumul anual de energie electrică anual cu încălzirea și prepararea apei calde sanitare 26093 kWh

Corp C3

Apa rece

Estimare consum de apă rece / caldă

Norma zilnică de apă rece: 20 l/zi respectiv 2400 l/zi

Norma zilnică apă caldă: 5 l/zi apă 60°C respectiv 600 l/zi

Nr de zile: 167 zile/an

Cantitatea anuală de apă rece: 400,8 mc/an

Cantitatea anuală de apă caldă sanitară: 100,2 mc/an

Energia anuală necesară preparării de apă caldă sanitară: 5825 kWh/an

Energie electrică

Energia electrică utilizată în clădire pentru încălzire și preparare de apă caldă sanitară.

Sarcina termică de încălzire este de 31 kW.

Pe perioada de încălzire de 180 zile energia termică necesară pentru încălzire este de 66960 kWh.

Energia termică necesară pentru prepararea apei calde 5825 kWh

Energia furnizată de pompa de căldură este în acest caz (pentru încălzire și apă caldă de consum) de 72785 kWh

Coeficientul de performanță a pompei de căldură: 4,6

Consumul anual de energie electrică anual cu încălzirea și prepararea apei calde sanitare 15823 kWh

Corp C4

Apa rece

Estimare consum de apă rece / caldă

Norma zilnică de apă rece: 20 l/zi respectiv 1800 l/zi

Norma zilnică apă caldă: 5 l/zi apă 60°C respectiv 450 l/zi

Nr de zile: 167 zile/an

Cantitatea anuală de apă rece: 300,6 mc/an

Cantitatea anuală de apă caldă sanitară: 75,15 mc/an

Energia anuală necesară preparării de apă caldă sanitară: 4370 kWh/an

Energie electrică

Energia electrică utilizată în clădire pentru încălzire și preparare de apă caldă sanitară.



Sarcina termică de încălzire este de 14 kW.

Pe perioada de încălzire de 180 zile energia termică necesară pentru încălzire este de 30240 kWh.

Energia termică necesară pentru prepararea apei calde 4370 kWh

Energia furnizată de pompa de căldură este în acest caz (pentru încălzire și apă caldă de consum) de 34610 kWh

Coeficientul de performanță a pompei de căldură: 4,6

Consumul anual de energie electrică anual cu încălzirea și prepararea apei calde sanitare 7524 kWh

Puterea electrică a clădirilor este:

$P_i=59,00\text{KW}$ și $P_a=44,25\text{KW}$

Puterea consumată într-un an este:

$P_c=44,25(P_a) \times 10(\text{ore lucrate/zi}) \times 250(\text{nr. zile lucratoare/an})=110,62\text{MW}$

Scenariul II: Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

Corp C2

Apa rece

Estimare consum de apă rece / caldă

Norma zilnică de apă rece: 20 l/zi respectiv 1000 l/zi

Norma zilnică apă caldă: 5 l/zi apă 60°C respectiv 250 l/zi

Nr de zile: 167 zile/an

Cantitatea anuală de apă rece: 167 mc/an

Cantitatea anuală de apă caldă sanitară: 41,75 mc/an

Energia anuală necesară preparării de apă caldă sanitară: 2427 kWh/an.

Energie electrică

Energia electrică utilizată în clădire pentru încălzire și preparare de apă caldă sanitară.

Sarcina termică de încălzire este de 49 kW.

Pe perioada de încălzire de 200 zile energia termică necesară pentru încălzire este de 117600 kWh.

Energia termică necesară pentru prepararea apei calde 2427 kWh

Datorită pierderilor de energie termică pe rețeaua de încălzire de aprox 20W/m pentru rețeaua 2x 63 rezultă o pierdere de energie termică pe traseu de 1,5 kW respectiv 3600 kWh.

Energia furnizată de pompa de căldură este în acest caz (pentru încălzire și apă caldă de consum) de 123627 kWh

Coeficientul de performanță a pompei de căldură: 4,6

Consumul anual de energie electrică cu încălzirea și prepararea apei calde sanitare va fi de 26875 kWh față de 26093 kWh în scenariul 1 deci o creștere cu 2,9 %.

Corp C4**Apa rece**

Estimare consum de apă rece / caldă

Norma zilnică de apă rece: 20 l/zi respectiv 1800 l/zi

Norma zilnică apă caldă: 5 l/zi apă 60°C respectiv 450 l/zi

Nr de zile: 167 zile/an

Cantitatea anuală de apă rece: 300,6 mc/an

Cantitatea anuală de apă caldă sanitară: 75,15 mc/an

Energia anuală necesară preparării de apă caldă sanitară: 4370 kWh/an

Energie electrică

Energia electrică utilizată în clădire pentru încălzire și preparare de apă caldă sanitară.

Sarcina termică de încălzire este de 14 kW.

Pe perioada de încălzire de 180 zile energia termică necesară pentru încălzire este de 30240 kWh.

Energia termică necesară pentru prepararea apei calde 4370 kWh

Datorită pierderilor de energie termică pe rețeaua de încălzire de aprox 17 W/m pentru rețeaua 2x 40 rezultă o pierdere de energie termică pe traseu de 1,10 kW respectiv 2652 kWh

Energia furnizată de pompa de căldură este în acest caz (pentru încălzire și apă caldă de consum) de 37262 kWh

Coeficientul de performanță a pompei de căldură: 4,6

Consumul anual de energie electrică cu încălzirea și prepararea apei calde sanitare va fi de 8100 kWh față de 7524 kWh în scenariul 1 deci o creștere cu 7,1 %.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Prezenta documentație tehnico-economică s-a realizat cu scopul de a fi depusă pentru accesarea fondurilor de finanțare nerambursabilă prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa 10 - Îmbunătățirea infrastructurii educaționale, PI 10.1 Investițiile în educație, în formare, inclusiv în formare profesională pentru dobândirea de competențe și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurilor de educație și formare Obiectiv Specific 10.1 Creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și învățământului obligatoriu, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului.

Durata de realizare a investiției este de 24 luni, pentru ambele scenarii analizate.

Etapele principale de parcurs sunt prezentate mai jos:



I. ACTIVITĂȚI DESFĂȘURATE ÎNAINTE DE IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

ACTIVITATEA 1. Achiziția serviciilor de elaborare a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții

Serviciile de elaborare a Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții au fost achiziționate prin procedura de achiziție directă în conformitate cu prevederile legii 98/2016.

Responsabil: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: octombrie 2017

ACTIVITATEA 2 Elaborarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții

Documentația a fost elaborată conform HG nr.907/2016, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

Responsabil: Sc Sfera Con SRL

Durata de realizare: ianuarie 2018

II. ACTIVITĂȚILE DE IMPLEMENTARE ALE PROIECTULUI

ACTIVITATEA 1 Derularea procedurilor de achiziție pentru desemnarea a proiectantului (DTAC, proiect tehnic și asistență din partea proiectantului) și a executantului lucrărilor

Procedura de achiziție se va desfășura în conformitate cu prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice. În conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, în cadrul documentației de atribuire vor fi menționate orice cerință, criteriu, regulă și alte informații necesare pentru a asigura ofertanților o informare completă, corectă și explicită cu privire la modul de aplicare a procedurii de atribuire. Pe parcursul întregului proces, la adoptarea oricărei decizii, se vor avea în vedere următoarele principii: nediscriminarea, tratamentul egal, recunoașterea reciprocă, transparența, proporționalitatea și asumarea răspunderii.

Responsabil: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: lunile 1 - 4.

ACTIVITATEA 2 Elaborarea DTAC și a Proiectului tehnic

Documentațiile tehnice vor fi realizate în conformitate cu legislația în vigoare. Proiectul tehnic va conține: părți scrise și părți desenate, memoriu general care prezintă sintetic toate aspectele care caracterizează investiția, memorii tehnice pentru specialități, caiete de sarcini pentru fiecare specialitate, liste cu cantități de lucrări pentru fiecare specialitate, centralizator de costuri pe obiect de investiție, centralizator de costuri pentru întreaga lucrare, graficul general de realizare a lucrării. De asemenea, documentația respectă criteriile specifice privind aspectele calitative ale PT. Proiectul va fi verificat conform reglementărilor în vigoare.

Responsabil: ofertantul declarat câștigător în urma achiziției.

Durata de realizare: lunile 5 – 9.

ACTIVITATEA 3. Derularea procedurii de achiziție pentru dirigenție de șantier

Contractarea dirintelui de șantier se va realiza prin achiziție directă conformitate cu Art. 7 alin. 5 din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Atribuțiile dirintelui de șantier vor fi menționate în contract și vor cuprinde cerințele menționate în Ordinul ISC nr. 595 din 6 august 2007 (actualizat) privind aprobarea Procedurii de autorizare a dirigenților de șantier.

Responsabil: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: lunile 7 – 10.

ACTIVITATEA 4. Execuția lucrărilor

Activitatea de execuție a lucrărilor va începe în luna a zecea de implementare a proiectului, după elaborarea proiectului tehnic și obținerea avizelor.

Subactiv. 4.1. Execuția lucrărilor de construcție

Se vor executa lucrările propuse.

Responsabil: firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata de realizare: lunile 10 – 20.

Lista echipamentelor care se vor achiziționa, cantități și prețuri (poziția 4.3 din devizul general)

Nr. Crt.	Denumire	u.m.	Cant.	Pret unitar- lei (fără TVA)	Pret total- lei (fără TVA)
Linia 4.3. Utilaje și echipamente cu montaj					371.343,30
Corp clădire C2					188.533,00
Instalații termice					188.620,94
1	Pompă căldură reversibilă sol apă încălzire 50- 55 kW (MASTER+ SLAVE) glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30-55 °C	buc	1	133.512,40	133.512,40
2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspiratie/Refulare: Dn- 40	buc	2	7.257,12	14.514,24
3	Pompă de circulație electronică pompă căldură cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspiratie/Refulare: Dn- 25	buc	2	2.600,47	5.200,94
4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină	buc	1	7.908,40	7.908,40



	pentru panouri solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din inox.				
5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	837,36	837,36
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 3,2 mc/h - 8 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V, Dn 25 cu flange Pn 10	buc	1	2.600,47	2.600,47
7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 3,2 m3/h), cu olandeze Pn 10, cu actuator (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	883,88	883,88
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	465,20	465,20
8	Vas de expansiune apă caldă V=100 l, N 100/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	697,80	697,80
Instalații sanitare					5.117,20
1	Pompă ape uzate, monofazică, echipată cu flotor. Debit de pompare: 2 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 25/32 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,75 kW	buc	1	232,60	232,60
2	Pompă cu tocător pentru ape fecaloide montată la vasul de closet, monofazică. Debit de pompare: 1 mc/h Înălțime de pompare : 6 mca Presiunea nominală : PN6 Racord refulare : Dn 25/32 Grad de protecție : IP 68 Puterea absorbită : 0,25 Kw	buc	3	1.628,20	4.884,60
Instalații de ventilație					2.232,96
1	Ventilator axial cu montaj pe perete cu grile gravitaționale cu debit de 500 mc/h - 50 Pa Dn 200	buc	1	209,34	209,34
2	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 200 mc/h - 100 Pa Dn 125	buc	1	697,80	697,80
3	Ventilator de bale cu temporizator 120 mc/h - 25 Pa Dn 125	buc	4	232,60	930,40
4	Atenuator de zgomot Dn 125x900	buc	1	395,42	395,42
Instalații electrice					12.562,20
1	Centrala adresabilă incendiu 4 bucle	buc	1	10500,00	10.500,00
2	Inregistrator digital 16 canale	buc	1	2062,20	2.062,20
Corp clădire C3					107.535,76
Instalații termice					99.915,66
1	Pompă căldură reversibilă sol apă încălzire 33 kW glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30-55 °C	buc	1	76.758,00	76.758,00
2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali:	buc	1	7.257,12	7.257,12

	Debit de pompare: 6,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40				
3	Pompă de circulație electronică pompă căldură cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25	buc	1	2.600,47	2.600,47
4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină pentru panouri solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din Inox.	buc	1	7.908,40	7.908,40
5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	837,36	837,36
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 2 mc/h - 10 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V, Dn 25 cu flanșe Pn 10	buc	1	2.600,47	2.600,47
7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 1,6 m3/h), cu olandeze Pn 10, cu actuador (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	837,36	837,36
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	465,20	465,20
9	Vas de expansiune apă caldă V=100 l, N 50/8 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	651,28	651,28
Instalații de ventilație					1.279,30
1	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 150 mc/h - 50 Pa Dn 100	buc	1	697,80	697,80
2	Ventilator de baie cu temporizator 90 mc/h - 50 Pa Dn 110	buc	1	186,08	186,08
3	Atenuator de zgomot Dn 110x900	buc	1	395,42	395,42
Instalații electrice					6.840,1
1	Camera supraveghere interior	buc	4	655,20	2.620,80
2	Panou repetor	buc	1	3720,00	3.720,00
Corp clădire C4					77.274,50
Instalații termice					70.235,90
1	Pompă căldură reversibilă sol apă încălzire 17 kW glicol 15% Temperatura tur agent de lucru răcire: 7 °C Temperatura retur agent de lucru: răcire 12 °C Temperatura tur agent de lucru încălzire: 30- 55 °C	buc	1	48.846,00	48.846,00
2	Pompă de circulație electronică sonde cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 3,5 mc/h Înălțime de pompare: 12 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 40	buc	1	7.257,12	7.257,12
3	Pompă de circulație electronică pompă căldură cu debit variabil cu modul Dt = constant Parametri tehnici și funcționali: Debit de pompare: 2,5 mc/h	buc	1	2.600,47	2.600,47



	Înălțime de pompare: 10 m.c.a. Aspirație/Refulare: Dn- 25				
4	Termoacumulator de apă caldă 1000 l, cu serpentină din inox 6,5 mp, cu serpentină pentru panourile solare, vertical și serpentină pentru producerea apei calde sanitare din inox.	buc	1	7.908,40	7.908,40
5	Vas de expansiune apă caldă V=150 l, N 150/6 vertical, Pn=6 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	837,36	837,36
6	Pompă electronică de circulație rețea încălzire 1 mc/h - 6 mca cu menținere diferenței de presiune constante 0,2 kW, 240 V, Dn 25 cu flanșe Pn 10	buc	1	1.204,87	1.204,87
7	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 20 (kvs= 0,8 m3/h), cu olandeze Pn 10, cu actuator (Δp= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	buc	1	697,80	697,80
8	Alimentator automat pentru aport de apă în instalația de încălzire Dn 15 cu manometru	buc	1	465,20	465,20
9	Vas de expansiune apă caldă V=50 l, N 50/6 vertical, Pn=3 bar, Pi= 1,5 bar	buc	1	418,68	418,68
Instalații de ventilație					697,80
1	Ventilator de tubulatură cu variator de turație 120 mc/h - 25 Pa Dn 100	buc	1	697,80	697,80
Instalații electrice					6.340,80
1	Camera supraveghere interior	buc	4	655,20	2.620,80
2	Panou repetor	buc	1	3720,00	3.720,00

Subactiv. 4.2. Refacerea mediului ambiant

Refacerea mediului ambiant după execuția lucrărilor, atât în interior cât și în exterior.

Responsabil: firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata de realizare: luna 21.

ACTIVITATEA 5. DOTAREA SPAȚIILOR REZULTATE

Subactiv. 5.1. Derularea procedurii de achiziție pentru desemnarea furnizorului de mobilier

Contractarea firmei furnizoare de mobilier se va organiza în conformitate cu prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice.

Responsabili: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: lunile 19 – 21.

Subactiv. 5.2. Livrarea bunurilor contractate

Lista dotărilor și echipamentelor de transport care se vor achiziționa, cantități și prețuri (poziția 4.4 și 4.5 din devizul general)

Denumire	u.m.	Cant.	Pret unitar- lei (fără TVA)	Pret total- lei (fără TVA)
Linia 4.4- Echipamente de transport				62.802,00
Autoturism 5+2	buc	1	62.802	62.802,00
Linia 4.5- Dotări				216.412,59
Corp cladire C2				114.025,10
Biblioteca				
Dulap carti	buc	28	230	6.440,00
Sala de lectură				
Mese	buc	15	248,26	3.723,90
Scaune	buc	15	116,1	1.741,50
Laborator informatica				
Mese individuale laborator informatica	buc	16	537,82	8.605,12
Scaune	buc	16	95	1.520,00
Pachet calculator + desktop + mouse + tastatura	buc	16	3.900	62.400
Catedră profesor	buc	1	456,44	456,44
Scaun profesor	buc	1	152,67	152,67
Tablă alba cu marker	buc	1	467,16	467,16
Birou director				
Birou	buc	1	333,51	333,51
Scaun birou	buc	1	152,67	152,67
Laptop	buc	1	2533	2.533,00
Imprimanta	buc	1	553	553,00
Scaun vizitator	buc	4	116,1	464,40
Dulap dosare	buc	1	724	724,00
Secretariat				
Birou	buc	3	333,51	1.000,53
Scaun birou	buc	3	152,67	458,01
Laptop	buc	3	2533	



				7.599,00
Dulap	buc	3	724	2.172,00
Scaune	buc	6	116,1	696,60
Cancelaria				
Birou	buc	2	46,44	92,88
Scaun birou	buc	2	152,67	305,34
Dulap dosare	buc	2	724	1.448,00
Masa	buc	1	1252,86	1.252,86
Scaune	buc	12	116,1	1.393,20
Magazie				
Rafturi	buc	4	146	584,00
Dulapuri	buc	4	773	3.092,00
Cabinet terapie				
Birou	buc	1	456,44	456,44
Scaun birou	buc	1	152,67	152,67
Scaune vizitator	buc	2	116,1	232,20
Pat consultatie	buc	1	650	650,00
Dulap	buc	3	724	2.172,00
Corp cladire C3				38.801,54
Sala de clasa				
Banca 2 locuri	buc	45	350,17	15.757,65
Scaune	buc	90	95	8.550,00
Catedră profesor	buc	7	456,44	3.195,08
Scaun profesor	buc	7	152,67	1.068,69
Tablă alba cu marker	buc	7	467,16	3.270,12
Rafturi	buc	8	146	1.168,00
Dulap dosare	buc	8	724	5.792,00
Corp cladire C4				44.715,61
Sala de clasa (13 Sali)				
Banca 2 locuri	buc	47	350,17	16.457,99
Scaune	buc	94	95	8.930,00

Catedră profesor	buc	6	456,44	2.738,64
Scaun profesor	buc	6	152,67	916,02
Tablă alba cu marker	buc	6	467,16	2.802,96
Rafturi	buc	5	146	730,00
Dulap dosare	buc	5	724	3.620,00
Sala de mese				
Masa	buc	12	350	4.200,00
Scaun	buc	48	90	4.320,00
Curte – Teren de joaca				15.326,29
Leagan	buc	2	725,23	1.450,46
Pavaje de cauciuc	Mp	125	80	10.000,00
Tobogan	buc	1	920	920,00
Balansoar	buc	1	445	445,00
Cos baschet copil	buc	1	1076	1.076,00
Cos gunoi	buc	1	294,17	294,17
Banca	buc	3	380,22	1.140,66
Curte				3.544,06
Banca	buc	7	380,22	2.661,54
Cos gunoi	buc	3	294,17	882,51

Termen de livrare: lunile 22 - 23.

ACTIVITATEA 6. SUPRAVEGHEREA LUCRĂRILOR DE EXECUȚIE DE CĂTRE DIRIGINTELE DE ȘANTIER ȘI ASISTENȚĂ DIN PARTEA PROIECTANTULUI

Supravegherea și asistarea lucrărilor de execuție se va realiza de către câștigătorii desemnați în urma procedurilor de achiziție publică și se va desfășura pe perioada activității de execuție a lucrărilor.

Responsabili: ofertanții declarați câștigători în urma procedurilor de achiziții

Durata de realizare: lunile 10 – 21.

ACTIVITATEA 7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

După finalizarea lucrărilor, va avea loc recepția acestora, ceea ce va îngloba următoarele activități:

- numirea comisiei de recepție;
- pregătirea documentației tehnice și economice pentru recepție ;
- verificarea lucrărilor executate;



- întocmirea procesului verbal de recepție și stabilirea eventualelor completări și remedieri;
- efectuarea eventualelor completări și remedieri.

Această activitate se va desfășura în lunile 22 – 24 de implementare.

ACTIVITATEA 8 Monitorizare și raportare

Monitorizarea proiectului se realizează pe toată durata desfășurării proiectului, prin metode specifice, de către solicitant în colaborare cu firma de management.

Metode specifice:

- Rapoartele lunare de activitate;
- Realizarea inspecțiilor periodice în locațiile unde se desfășoară activități de construcție;
- Rapoartele financiare;
- Rapoartele tehnice;
- Dosarele de achiziție;
- Caetele de sarcini;
- Devizele de lucrări.

Această activitate va începe în prima lună de implementare și se va finaliza în ultima lună de implementare.

Responsabil: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: lunile 1 – 24

ACTIVITATEA 9 Informare și publicitate

Activitatea se va realiza conform prevederilor contractuale și instrucțiunilor cuprinse în manualul de identitate vizuală al Programului Operațional Regional 2014-2020.

Această activitate va avea un rol foarte important în conștientizarea potențialilor beneficiari asupra oportunităților oferite de implementarea acestui proiect.

Activitățile de comunicare asupra modului de utilizare a Fondurilor Structurale în România au ca scop fundamental creșterea nivelului de informare, conștientizare și transparență în ceea ce privește asistența oferită țării noastre de către Uniunea Europeană și crearea unei imagini coerente a acestora.

Responsabil: Școala Gimnazială Specială Huedin

Durata de realizare: lunile 1 – 24

Graficul de execuție

Nr crt	Activitate / subactivitate	Anul 1												Anul 2											
		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
		u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u	u
		n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n	n
		a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Derularea procedurilor de achiziție pentru desemnarea proiectantului (DTAC, PT și asistență din partea proiectantului) și executantului lucrărilor																								
2	Elaborarea DTAC și a Proiectului tehnic																								
3	Derulare procedura achiziție pentru dirigintele de santier																								
4	Execuția lucrărilor																								
4.1.	Execuția lucrărilor de construcție																								
4.2.	Refacerea mediului ambiant																								
5	Dotarea spațiilor rezultate																								
5.1.	Derularea procedurii de achiziție pentru desemnarea furnizorului de mobilier																								
5.2.	Livrarea bunurilor contractate																								
6	Supravegherea lucrărilor de execuție de către dirigintele de șantier și asistență din partea proiectantului																								
7	Recepția lucrărilor																								
8	Monitorizare și raportare																								
9	Informare și publicitate																								



5.4. Costurile estimative ale investiției:

Scenariul I: Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte

DEVIZ GENERAL				
privind cheltuielile necesare realizării investiției:				
"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA (19%)	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	27.912,00	5.303,28	33.215,28
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	32.564,00	6.187,16	38.751,16
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		60.476,00	11.490,44	71.966,44
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului	62.034,42	11.786,54	73.820,96
TOTAL CAPITOLUL 2		62.034,42	11.786,54	73.820,96
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren (studiu geotehnic, studiu topografic)	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	3.000,00	570,00	3.570,00
3.3	Expertizare Tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	13.500,00	2.565,00	16.065,00
3.5	Proiectare	213.734,00	40.609,46	254.343,46
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții	76.500,00	14.535,00	91.035,00
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	58.150,00	11.048,50	69.198,50
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23.260,00	4.419,40	27.679,40
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	55.824,00	10.606,56	66.430,56
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.7.1	Management proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Audit financiar	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.8	Asistență tehnică	69.141,15	13.136,82	82.277,97



SFERA



S.C. SFERA CON S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGU VÂNLUI NR.4 TEL.: 0722 387 507

3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	32.265,87	6.130,52	38.396,38
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	16.132,93	3.065,26	19.198,19
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de ISC	16.132,93	3.065,26	19.198,19
3.8.2	Dirigenție de șantier	36.875,28	7.006,30	43.881,58
TOTAL CAPITOLUL 3		324.375,15	61.631,28	386.006,43
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	3.958.852,00	752.181,88	4.711.033,88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	371.343,30	70.555,23	441.898,52
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	62.802,00	11.932,38	74.734,38
4.5	Dotări	216.412,59	41.118,39	257.530,98
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		4.609.409,89	875.787,88	5.485.197,76
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier (2%)	79.177,04	15.043,64	94.220,68
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	36.800,00	6.982,00	43.782,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	42.377,04	8.061,64	50.438,68
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	51.667,94	1.209,95	52.877,89
5.2.1	Comisioane și dobânzii aferente creditelor băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	20.590,81	0,00	20.590,81
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1 %)	4.118,16	0,00	4.118,16
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	20.590,81	0,00	20.590,81
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	6.368,15	1.209,95	7.578,10
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	501.479,55	95.281,11	596.760,66
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	13.125,00	2.493,75	15.618,75
TOTAL CAPITOLUL 5		645.449,52	114.028,45	759.477,97
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		6.701.744,98	1.074.724,59	6.776.469,57
Din care C + M		4.118.162,42	782.450,88	4.900.613,28

1 euro = 4,650 lei - curs inforeuro luna ianuarie 2018

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





DEVIZUL OBIECTULUI				
"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"				
Corp C2				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) LEI	TVA (19%) LEI	Valoare cu TVA LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	55.824,00	10.606,56	66.430,56
4.1.3.	Arhitectură	1.138.344,40	216.285,44	1.354.629,84
4.1.4.	Instalații	661.514,40	125.687,74	787.202,14
4.1.4.1.	Instalații termice	461.478,40	87.680,90	549.159,30
4.1.4.2.	Instalații sanitare	20.934,00	3.977,46	24.911,46
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	11.630,00	2.209,70	13.839,70
4.1.4.4.	Instalații electrice	167.472,00	31.819,68	199.291,68
TOTAL I - subcap. 4.1.		1.855.682,80	352.579,73	2.208.262,53
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	186.533,04	35.441,28	221.974,32
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	62.802,00	11.932,38	74.734,38
4.5.	Dotări	114.025,10	21.664,77	135.689,87
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		363.360,14	69.038,43	432.398,57
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2.219.042,94	421.618,16	2.640.661,10

Proiectant,

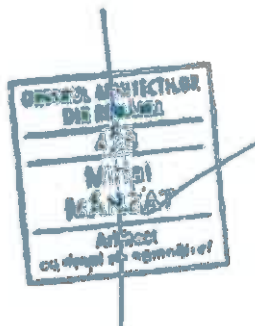
Arh. Mihai Mânzat



DEVIZUL OBIECTULUI				
"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"				
Corp C3				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) LEI	TVA (19%) LEI	Valoare cu TVA LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	170.981,00	32.482,59	203.443,59
4.1.3.	Arhitectură	683.844,00	129.930,36	813.774,36
4.1.4.	Instalații	424.727,80	80.698,24	505.425,84
4.1.4.1.	Instalații termice	303.775,60	57.717,36	361.492,96
4.1.4.2.	Instalații sanitare	8.373,60	1.590,98	9.964,58
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	3.721,60	707,10	4.428,70
4.1.4.4.	Instalații electrice	108.856,80	20.682,79	129.539,58
TOTAL I - subcap. 4.1.		1.279.532,60	243.111,19	1.522.643,79
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	107.535,76	20.431,79	127.967,55
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	38.801,54	7.372,29	46.173,83
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		146.337,30	27.804,09	174.141,38
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1.425.869,90	270.915,28	1.696.785,18

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





DEVIZUL OBIECTULUI

"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"

Corp C4

Data întocmirii: 15.01.2018

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA (19%)	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	395.420,00	75.129,80	470.549,80
4.1.4.	Instalații	187.243,00	35.576,17	222.819,17
4.1.4.1.	Instalații termice	117.483,00	22.317,97	139.780,97
4.1.4.2.	Instalații sanitare	4.186,80	795,49	4.982,29
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	930,40	176,78	1.107,18
4.1.4.4.	Instalații electrice	64.662,80	12.285,93	76.948,73
TOTAL I - subcap. 4.1.		582.683,00	110.705,97	693.388,97
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	77.274,50	14.682,16	91.956,66
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	44.715,61	8.495,97	53.211,58
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		121.990,11	23.178,12	145.168,23
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		704.653,11	133.884,09	838.537,20

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





SFERA

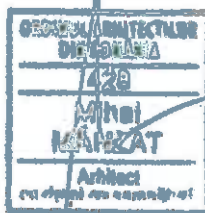


S.C. SFERA CON S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGUL VINULUI NR.4 TEL: 0722 287 307

DEVIZUL OBIECTULUI CONEX				
Amenajări exterioare - reparatii alei, reparatii împrejururi, teren de joaca				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) LEI	TVA (19%) LEI	Valoare cu TVA LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	240.973,60	45.784,98	286.758,58
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1.		240.973,60	45.784,98	286.758,58
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	18.870,34	3.585,36	22.455,70
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		18.870,34	3.585,36	22.455,70
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		259.843,94	49.370,36	309.214,29

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





Scenariul II: Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

DEVIZ GENERAL				
privind cheltuielile necesare realizării investiției:				
"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"				
Data întocmirii: 16.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA (19%)	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	27.912,00	5.303,28	33.215,28
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	32.584,00	6.187,16	38.751,16
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 1		60.476,00	11.490,44	71.966,44
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului				
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului	97.854,82	18.592,42	116.447,24
TOTAL CAPITOLUL 2		97.854,82	18.592,42	116.447,24
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
3.1.1	Studii de teren (studiu geotehnic, studiu topografic)	0,00	0,00	0,00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare Tehnică	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	13.500,00	2.565,00	16.065,00
3.5	Proiectare	213.734,00	40.609,46	254.343,46
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții	76.500,00	14.535,00	91.035,00
3.5.4	Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/ acordurilor/ autorizațiilor	58.150,00	11.048,50	69.198,50
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23.260,00	4.419,40	27.679,40
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	55.824,00	10.608,56	66.432,56
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.7	Consultanță	61.520,00	11.688,80	73.208,80
3.7.1	Management proiect pentru obiectivul de investiții	46.520,00	8.838,80	55.358,80
3.7.2	Audit financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistență tehnică	68.671,81	13.047,84	81.719,65
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	32.046,84	6.088,90	38.135,74
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	16.023,42	3.044,45	19.067,87



3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de ISC	16.023,42	3.044,45	19.067,87
3.8.2	Dirigenție de șantier	36.624,96	6.958,74	43.583,71
TOTAL CAPITOLUL 3		377.426,81	71.710,90	449.136,71
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza				
4.1	Construcții și instalații	3.958.852,00	752.181,88	4.711.033,88
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	340.053,94	64.610,25	404.664,19
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	62.802,00	11.932,38	74.734,38
4.5	Dotări	216.412,59	41.118,39	257.530,98
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOLUL 4		4.678.120,53	869.842,90	5.447.963,44
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier (2%)	79.177,04	15.043,64	94.220,68
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	36.800,00	6.992,00	43.792,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării de șantier	42.377,04	8.051,64	50.428,68
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	52.061,96	1.209,95	53.271,91
5.2.1	Comisioane și dobânzile aferente creditelor băncii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5%)	20.769,91	0,00	20.769,91
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1 %)	4.153,98	0,00	4.153,98
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5%)	20.769,91	0,00	20.769,91
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire / desființare	6.368,15	1.209,95	7.578,10
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	501.885,72	95.358,29	597.244,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	13.125,00	2.493,75	15.618,75
TOTAL CAPITOLUL 5		646.249,72	114.105,62	760.355,34
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		5.760.126,86	1.086.742,28	6.846.869,17
Din care C + M		4.183.982,82	789.256,74	4.943.239,56

1 euro = 4,850 lei - curs Inforeuro luna ianuarie 2018

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





DEVIZUL OBIECTULUI				
"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"				
Corp C2				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Cr.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) LEI	TVA (19%) LEI	Valoare cu TVA LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	55.824,00	10.606,56	66.430,56
4.1.3.	Arhitectură	1.138.344,40	216.285,44	1.354.629,84
4.1.4.	Instalații	935.982,40	177.836,66	1.113.819,06
4.1.4.1.	Instalații termice	735.946,40	139.829,82	875.776,22
4.1.4.2.	Instalații sanitare	20.934,00	3.977,46	24.911,46
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	11.630,00	2.209,70	13.839,70
4.1.4.4.	Instalații electrice	167.472,00	31.818,68	199.290,68
TOTAL I - subcap. 4.1.		2.130.150,80	404.728,65	2.534.879,45
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	18.912,36	3.783,35	23.695,71
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	62.862,00	11.932,38	74.734,38
4.5.	Dotări	114.025,10	21.664,77	135.689,87
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		196.739,46	37.380,50	234.119,96
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2.326.890,26	442.109,15	2.768.999,41

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





SFERA



S.C. SFERA CONS S.R.L. - SIBIU: STR. TÂRGU VINULUI NR.4 TEL: 0722 287 307

DEVIZUL OBIECTULUI

"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"

Corp C3

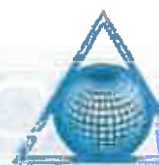
Data întocmirii: 15.01.2018

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA (19%)	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	170.961,00	32.482,59	203.443,59
4.1.3.	Arhitectură	683.844,00	129.930,36	813.774,36
4.1.4.	Instalații	243.299,60	46.226,92	289.526,52
4.1.4.1.	Instalații termice	122.347,60	23.246,04	145.593,64
4.1.4.2.	Instalații sanitare	8.373,60	1.590,98	9.964,58
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	3.721,60	707,10	4.428,70
4.1.4.4.	Instalații electrice	108.858,80	20.682,79	129.539,59
TOTAL I - subcap. 4.1.		1.098.104,60	208.639,87	1.306.744,47
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	313.102,98	59.489,57	372.592,55
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	38.801,54	7.372,29	46.173,83
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		351.904,52	66.861,86	418.766,38
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		1.450.009,12	275.501,73	1.725.510,86

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat





DEVIZUL OBIECTULUI

"Reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin"**Corp C4****Data întocmirii: 15.01.2018**

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA (19%)	Valoare cu TVA
		LEI	LEI	LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	395.420,00	75.129,80	470.549,80
4.1.4.	Instalații	94.203,00	17.898,57	112.101,57
4.1.4.1.	Instalații termice	24.423,00	4.640,37	29.063,37
4.1.4.2.	Instalații sanitare	4.186,80	795,49	4.982,29
4.1.4.3.	Instalații de ventilații	930,40	176,78	1.107,18
4.1.4.4.	Instalații electrice	64.662,80	12.285,93	76.948,73
TOTAL I - subcap. 4.1.		489.623,00	93.028,37	582.651,37
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	7.038,60	1.337,33	8.375,93
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	44.715,61	8.495,97	53.211,58
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		51.754,21	9.833,30	61.587,51
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		541.377,21	102.861,67	644.238,88

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat



SFERA

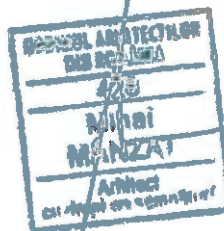


S.C. SFERA CONS S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGUL VÂNTULUI NR.4 TEL. 0722 267 307

DEVIZUL OBIECTULUI CONEX				
Amenajări exterioare - reparații alei, reparații împrejurimi, teren de joacă				
Data întocmirii: 15.01.2018				
Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) LEI	TVA (19%) LEI	Valoare cu TVA LEI
1	2	3	4	5
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
4.1.1.	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări exterioare	240.973,60	45.784,98	286.758,58
4.1.2.	Rezistență	0,00	0,00	0,00
4.1.3.	Arhitectură	0,00	0,00	0,00
4.1.4.	Instalații	0,00	0,00	0,00
TOTAL I - subcap. 4.1.		240.973,60	45.784,98	286.758,58
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
TOTAL II - subcap. 4.2.		0,00	0,00	0,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5.	Dotări	18.870,34	3.585,36	22.455,70
4.6.	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6		18.870,34	3.585,36	22.455,70
TOTAL deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		259.843,94	49.370,35	309.214,29

Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat



**Eșalonarea investiției pe ani de investiție****Scenariul I**

TOTAL COSTURI INVESTITIE			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	33.215	38.751	71.966
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	33.215	0	33.215
Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0	38.751	38.751
Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	73.821	73.821
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului	0	73.821	73.821
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	323.417	126.278	449.695
Studii	0	0	0
Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertiza tehnica	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	16.065	16.065
Proiectare	254.343	0	254.343
Organizarea procedurilor de achizitie	11.900	11.900	23.800
Consultanta	36.604	36.604	73.209
Asistenta tehnica	20.569	61.708	82.278
Asistenta tehnica din partea proiectantului	9.599	28.797	38.396
Dirigenție de șantier	10.970	32.911	43.882
Cheltuieli pentru investitia de baza	1.177.758	4.307.439	5.485.198
Construcții și instalații	1.177.758	3.533.275	4.711.034
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesită montaj	0	441.899	441.899
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	74.734	74.734
Dotari	0	257.531	257.531
Active necorporale	0	0	0
Alte cheltuieli	277.659	481.819	759.478
Organizare de santier	94.221	0	94.221
Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	43.792	0	43.792



SFERA



S C SFERA CON S R L - SIBIU STR. TÂRGUL VINULUI NR.4 TEL. 0722 287 207

Cheltuleli conexe organizarii de santier	50.429	0	50.429
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	26.439	26.439	52.878
Cheltuleli diverse si neprevazute	149.190	447.570	596.761
Cheltuleli pentru informare și publicitate	7.809	7.809	15.619
Cheltuleli pentru probe tehnologice si teste	0	0	0
Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
Probe tehnologice si teste	0	0	0
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1.812.050	5.028.108	6.840.158
C+M	1.254.766	3.645.848	4.900.613



Scenariul II

TOTAL COSTURI INVESTITIE			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	33.215	38.751	71.966
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	33.215	0	33.215
Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0	38.751	38.751
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	116.447	116.447
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului	0	116.447	116.447
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	323.278	125.869	449.137
Studii	0	0	0
Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertiza tehnica	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	16.065	16.065
Proiectare	254.343	0	254.343
Organizarea procedurilor de achiziție	11.900	11.900	23.800
Consultanta	36.604	36.604	73.209
Asistenta tehnica	20.430	61.290	81.719
Asistenta tehnica din partea proiectantului	9.534	28.602	38.136
Dirigențe de șantier	10.896	32.688	43.584
Cheltuieli pentru investitia de baza	1.177.758	4.270.205	5.447.963
Construcții și instalații	1.177.758	3.533.275	4.711.034
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care necesită montaj	0	404.664	404.664
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	74.734	74.734
Dotari	0	257.531	257.531
Active necorporale	0	0	0
Alte cheltuieli	427.288	333.067	760.355
Organizare de santier	94.221	0	94.221
Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	43.792	0	43.792
Cheltuieli conexe organizarii de santier	50.429	0	50.429
Comisioane, cote, taxe, costul creditului	26.636	26.636	53.272
Cheltuieli diverse si neprevazute	298.622	298.622	597.244
Cheltuieli pentru informare și publicitate	7.809	7.809	15.619



SFERA



S C SFERA CON S R L - SIBIU STR. TÂRGUL VINULUI NR.4 TEL: 0722 387 307

Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste	0	0	0
Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
Probe tehnologice si teste	0	0	0
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1.981.559	4.884.380	6.845.869
C+M	1.254.766	3.688.474	4.943.240



SFERA CAPITAL

S.C. SFERA CON S.R.L. - SIBIU: STR. TÂRGUL VÂULUI NR. 4 TEL: 0722 357 307

Costuri estimate de operare pe durata normată a investiției

Categorie	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costul salarilor	1.302.351	1.450.405	1.544.343	1.644.201	1.753.945	1.853.912	1.954.507	2.112.505	2.249.010	2.365.159	2.450.120	2.715.119	2.800.700	3.077.521	3.276.957	3.400.979	3.714.712	3.865.054	4.210.945	4.483.204
Amort de birou	1.640	1.548	1.638	1.667	1.676	1.688	1.695	1.604	1.612	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.699	1.709	1.719
Industria pentru curățenie	1.800	1.872	1.879	1.889	1.893	1.900	1.907	1.914	1.921	1.928	1.935	1.943	1.950	1.957	1.964	1.972	1.979	1.986	1.994	2.001
Încalzire, iluminat și forță motrică	31.830	32.744	34.823	37.403	39.978	42.601	45.250	47.937	51.266	54.434	57.039	60.870	64.491	68.059	70.805	73.804	76.752	79.703	82.775	85.863
Apă, curent și salubritate	1.300	1.457	1.575	1.675	1.761	1.831	1.905	1.973	2.035	2.091	2.135	2.222	2.308	2.387	2.461	2.531	2.600	2.668	2.735	2.801
Proba, telecomunicații, radio, tv																				
Întreținere	4.120	4.100	4.051	4.032	4.043	4.024	4.005	3.985	3.957	3.948	3.930	3.912	3.900	3.875	3.857	3.839	3.821	3.803	3.785	3.767
Întreținere și parcuri de servicii cu caracter funcțional																				
Alte burui și servicii pentru întreținere	10.304	10.914	17.218	17.838	18.373	18.924	19.492	20.078	20.678	21.289	21.838	22.380	23.274	23.973	24.892	25.432	26.185	26.891	27.701	28.604
Al funcționare	60.120	51.630	53.170	54.774	56.417	58.110	59.850	61.648	63.499	65.405	67.365	69.385	71.465	73.612	75.820	78.095	80.436	82.851	85.350	87.935
Reparatură curentă	20.000	20.940	14.070	15.418	16.922	18.288	19.846	17.554	17.876	18.411	18.983	19.532	20.118	20.722	21.349	21.994	22.643	23.323	24.022	24.749
Întreținere	12.178	12.225	12.267	12.311	12.355	12.400	12.444	12.489	12.534	12.579	12.625	12.670	12.715	12.761	12.807	12.854	12.900	12.946	12.993	13.040
Burui de noi și de tv	5.220	5.377	5.539	5.704	5.876	6.051	6.235	6.420	6.615	6.811	7.015	7.225	7.442	7.666	7.895	8.139	8.377	8.620	8.867	9.120
Dotare, obiecte, iluminat	14.015	14.435	14.888	15.374	15.774	16.247	16.724	17.235	17.750	18.368	18.938	19.400	19.922	20.581	21.199	21.834	22.499	23.194	23.899	24.675
Proiectare profesională	357	378	399	401	413	425	438	451	464	478	493	509	523	538	553	571	589	605	624	643
Alte cheltuieli	2.000	2.975	3.004	3.159	3.250	3.348	3.445	3.552	3.658	3.768	3.881	3.998	4.118	4.241	4.368	4.499	4.634	4.773	4.917	5.064
TOTAL COSTURI DE OPERARE	1.633.091	1.838.862	1.945.793	2.061.071	2.184.366	2.303.988	2.511.598	2.546.574	2.633.644	2.643.993	2.805.862	2.878.298	3.182.090	3.387.399	3.585.886	3.786.093	4.030.822	4.379.703	4.839.491	5.193.833



5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

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 rurale, 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.

În cadrul *Strategiei naționale privind incluziunea socială și reducerea sărăciei 2014-2020* se urmărește concentrarea pe asigurarea egalității de șanse pentru a oferi tuturor copiilor educație de calitate prin acordarea unei atenții speciale calității educației și formării, precum și relevanței necesităților atât ale pieței muncii. Prin realizarea prezentului proiect se estimează o creștere a nivelului calitativ și de performanță a procesului educațional în învățământul special.

Fiind o clădire amplasată într-o zonă centrală a localității, monument istoric, vizibilă comunității locale, se observă un impact asupra mentalității și comportamentului oamenilor, motiv pentru care este foarte importantă oferirea unui bun exemplu pentru populație în contextul obiectivelor proiectului. Realizarea investiției va avea un impact asupra conștientizării implicării autorității publice în dezvoltarea infrastructurii educaționale, precum și în implicarea dezvoltării corecte și sustenabile urbană. *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

Estimările sunt valabile pentru ambele scenarii analizate.

Număr de locuri de muncă create în faza de realizare

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 agenți 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

Realizarea investiției nu va crea locuri de muncă în faza de operare.

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

Proiectul va propune reabilitarea și amenajarea clădirii astfel încât se pune accentul pe armonizarea acesteia cu mediul natural în care se plasează. Reabilitarea construcției se va efectua plecând de la principiile de corelare a funcționalității, rezistenței și esteticului și având în vedere legătura între rezultatul final al investiției și percepția locuitorilor. De asemenea menționăm faptul că lucrările proiectate nu au impact negativ asupra mediului și asupra biodiversității. Nu sunt identificate surse de poluare care ar putea influența mediul înconjurător la punerea în funcțiune a investiției. Activitățile desfășurate pe amplasament la terminarea construcțiilor nu vor produce poluare fonică sau vibrații iar la finalizarea lucrărilor pe amplasament se vor realiza activități de refacere a mediului afectat.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Investiția propusă, conform temei de proiectare constă în reabilitarea, modernizarea și echiparea Școlii Gimnaziale Speciale Huedin.

Obiectivul proiectului îl presupune creșterea nivelului calitativ al procesului educațional special, cât și la creșterea gradului de participare la nivelul învățământului special primar și gimnazial.

În analiza financiară s-a luat în considerare faptul că acest proiect este unul de natură educațională ceea ce înseamnă că nu este generator de venituri.

Perioada de referință a proiectului, este de 24 luni în cazul ambelor scenarii analizate.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Din datele puse la dispoziție de instituția de învățământ de la Huedin se observă o scădere nesemnificativă a numărului de elevi care urmează ciclurile de învățământ în



cadrul școlii, în perioada 2014-2017. Astfel, în anul școlar 2017/2018 existau un număr de 56 elevi, în scădere cu 5% față de sfârșitul anului școlar 2016/2017, când numărul elevilor era de 59. Trebuie menționat că dimensionarea obiectivului de investiții în funcție de numărul de elevi care frecventează Școala Gimnazială Specială Huedin nu este relevantă, având în vedere condițiile de confort limitat în care se desfășoară orele în cadrul școlii și a faptului că nu există condiții specifice pentru persoanele cu dizabilități locomotorii (rampe pentru persoanele cu dizabilități).

	2014	2015	2016	2017
Număr de elevi	68	66	59	56

Sursa de date: Școala Gimnazială Specială Huedin

Funcțiunile propuse pentru infrastructura nou creată au vizat desfășurarea activității școlare pentru persoanele cu dizabilități cu respectarea normativelor de proiectare în vigoare, astfel că în proiectarea noilor spații școlare s-au respectat suprafețele prevăzute pe elev cu dizabilități, s-au prevăzut rampe pentru persoanele cu dizabilități, s-a ținut cont de necesitatea construirii unui teren de joacă, ceea ce contribuie la o îmbunătățire a stării de sănătate și de concentrare a elevilor. Prin noua infrastructură s-a urmărit crearea tuturor tipurilor de funcțiuni necesare pentru un număr de peste 200 persoane, reprezentate de: elevi, personalul unității, însoțitorii elevilor cu probleme locomotorii, vizitatori, delegații, reprezentanți ai autorităților.

În concluzie, dimensionarea obiectului de investiție se justifică atât pe termen mediu cât și pe termen lung întrucât cererea pentru oferta educațională a Școlii Gimnaziale Speciale Huedin va înregistra o evoluție ușor crescătoare.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Scenariul I - Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte

Analiza financiară are drept obiectiv calculul performanței financiare a proiectului propus pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cele mai potrivite surse de finanțare pentru acesta. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară precum și justificarea pentru volumul asistenței financiare necesare.

S-a utilizat tehnica incrementală, adică determinarea fluxului de numerar al investiției ca diferență dintre fluxurile de numerar ale scenariului cu proiect și cele ale scenariului fără proiect.

În cadrul scenariului fără proiect s-au estimat veniturile și costurile de operare ale Școlii Gimnaziale Speciale Huedin luând în considerare tendințele istorice și presupunând că activitatea se va desfășura în condițiile actuale.



În cadrul scenariului cu proiect s-au stabilit valoarea cheltuielilor care sunt generate de implementarea investiției și sursele de finanțare ale acestora.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Având în vedere domeniul studiat, pentru estimarea cheltuielilor de operare s-a luat în considerare un orizont de timp de 20 ani.

Variantă "fără proiect"

- În cadrul variantei fără proiect, în estimarea costurilor de operare s-a pornit de la situațiile financiare ale Școlii Gimnaziale Speciale Huedin pentru anii 2014, 2015 și 2016.
- Fiecare categorie de cost s-a estimat plecând de la media ultimilor trei ani și s-au aplicat rate anuale de creștere în termeni reali pentru fiecare categorie în parte.
- Cheltuielile salariale s-au estimat pornind de la media valorilor anilor precedenți, și aplicându-se o rată de creștere de 6,47%.
- Cheltuielile legate de furniturile de birou au fost estimate pornindu-se de la valorile anilor anteriori. S-a luat în calcul o rată de creștere în termeni reali de 0,58%/an.
- Cheltuielile legate de materialele de curățenie au fost estimate pornindu-se de la valorile înregistrate în anii anteriori. S-a luat în calcul o rată de creștere în termeni reali de 0,37%/an.
- Cheltuielile cu încălzitul și iluminatul au fost prognozate pornindu-se de la valorile înregistrate în anii anteriori și aplicând o rată de creștere de 3,82%.
- Cheltuielile cu apa și canalizarea au fost prognozate pe baza valorilor anilor anteriori și s-a aplicat o rată de creștere de 2,71%.
- Cheltuielile cu poșta, telecomunicațiile, au fost estimate pornindu-se de la valorile anilor anteriori. S-a luat în calcul o rată de scădere în termeni reali de 0,47%/an.
- Cheltuielile cu hrana s-au estimat pe baza valorilor anilor anteriori, aplicându-se o rată de creștere în termeni reali de 0,36%/an.
- Cheltuielile cu materiale și prestări servicii cu caracter funcțional, alte bunuri și servicii pentru funcționare, reparații curente, bunuri de natura obiectelor de inventar, deplasările, cu pregătirea profesională și alte cheltuieli s-au estimat pe baza valorilor anilor precedenți, aplicându-se o rată de creștere de 3%/an.
- Toate sumele sunt exprimate în lei și previziunile sunt realizate în prețuri constante.

Valoric, costurile de operare în varianta „fără proiect” pe o perioadă de 20 ani se prezintă astfel:



SFERA CĂMINULUI

S.C. SFERA CON S.R.L. - SIBIU: STR. TÂRGLAVENULUI NR. 4 TEL: 0722 267.307



COSTURI DE OPERARE	AN																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri salariale	1.302.261	1.450.495	1.544.343	1.644.261	1.750.045	1.862.912	1.984.037	2.112.905	2.249.070	2.393.150	2.550.129	2.716.119	2.890.768	3.077.421	3.276.957	3.489.978	3.714.112	3.953.054	4.207.491	4.480.314
Amortis de birou	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.585	1.594	1.603	1.612	1.621	1.630	1.639	1.648	1.657	1.666	1.675	1.684	1.693	1.702	1.711
Industria pentru curent electric	1.835	1.872	1.909	1.946	1.983	2.020	2.057	2.094	2.131	2.168	2.205	2.242	2.279	2.316	2.353	2.390	2.427	2.464	2.501	2.538
Industria pentru gaze	91.839	92.744	93.649	94.554	95.459	96.364	97.269	98.174	99.079	100.000	100.921	101.842	102.763	103.684	104.605	105.526	106.447	107.368	108.289	109.210
Industria pentru apă caldă	1.309	1.457	1.615	1.783	1.961	2.149	2.347	2.555	2.773	2.999	3.234	3.478	3.731	3.993	4.264	4.544	4.833	5.131	5.439	5.756
Industria pentru apă caldă	4.120	4.100	4.081	4.062	4.043	4.024	4.005	3.986	3.967	3.948	3.929	3.910	3.891	3.872	3.853	3.834	3.815	3.796	3.777	3.758
Industria pentru apă caldă	18.324	18.314	18.304	18.294	18.284	18.274	18.264	18.254	18.244	18.234	18.224	18.214	18.204	18.194	18.184	18.174	18.164	18.154	18.144	18.134
Industria pentru apă caldă	50.128	51.530	52.932	54.334	55.736	57.138	58.540	59.942	61.344	62.746	64.148	65.550	66.952	68.354	69.756	71.158	72.560	73.962	75.364	76.766
Industria pentru apă caldă	20.080	20.640	21.200	21.760	22.320	22.880	23.440	24.000	24.560	25.120	25.680	26.240	26.800	27.360	27.920	28.480	29.040	29.600	30.160	30.720
Industria pentru apă caldă	12.179	12.220	12.261	12.302	12.343	12.384	12.425	12.466	12.507	12.548	12.589	12.630	12.671	12.712	12.753	12.794	12.835	12.876	12.917	12.958
Industria pentru apă caldă	5.220	5.377	5.534	5.691	5.848	6.005	6.162	6.319	6.476	6.633	6.790	6.947	7.104	7.261	7.418	7.575	7.732	7.889	8.046	8.203
Industria pentru apă caldă	14.018	14.436	14.854	15.272	15.690	16.108	16.526	16.944	17.362	17.780	18.198	18.616	19.034	19.452	19.870	20.288	20.706	21.124	21.542	21.960
Industria pentru apă caldă	397	378	359	340	321	302	283	264	245	226	207	188	169	150	131	112	93	74	55	36
Industria pentru apă caldă	2.058	2.079	2.099	2.119	2.139	2.159	2.179	2.199	2.219	2.239	2.259	2.279	2.299	2.319	2.339	2.359	2.379	2.399	2.419	2.439
Industria pentru apă caldă	1.833.891	1.982.985	2.074.792	2.166.599	2.258.406	2.350.213	2.442.020	2.533.827	2.625.634	2.717.441	2.809.248	2.901.055	2.992.862	3.084.669	3.176.476	3.268.283	3.360.090	3.451.897	3.543.704	3.635.511
TOTAL COSTURI DE OPERARE	1.833.891	1.982.985	2.074.792	2.166.599	2.258.406	2.350.213	2.442.020	2.533.827	2.625.634	2.717.441	2.809.248	2.901.055	2.992.862	3.084.669	3.176.476	3.268.283	3.360.090	3.451.897	3.543.704	3.635.511

Variantă "cu proiect"

- Au fost presupuse analizei cheltuielile care s-au considerat că vor fi generate de investiție.
- În estimarea costurilor de operare s-a pornit tot de la situațiile financiare ale Școlii Gimnaziale Speciale Huedln. Pentru fiecare categorie de costuri de operare au fost prevăzute rate anuale de creștere în termeni reali, similar variantei „fără proiect”.
- În primul 2 ani valorile costurilor de operare sunt identice în ambele variante, în perioada aceasta având loc implementarea investiției. Începând cu anul 3 va începe operarea investiției și se vor înregistra diferențe între cele două scenarii.
- Cheltuielile cu încălzitul și iluminatul au fost prognozate conform consumurilor de utilități date de către specialiști pentru investiția propusă. Aceste cheltuieli s-au luat în considerare începând cu anul 3.

Conform calculelor specialiștilor, investiția va genera următoarele consumuri de energie:

	Consum anual	Cost unitar	Cost total anual
Energie electrică	110.620 kWh / an	0.5869 lei / kWh	64.923 lei
Gaze naturale	0 kWh / an	0.12598 lei / kWh	0 lei
Apă și canalizare	868,4 mc / an	6,19 lei / mc	5.375 lei

- Valoarea cheltuielilor cu reparațiile curente s-a considerat mai mică începând cu anul 3 și s-a stabilit la valoarea de 14.940 lei pornind de la ipoteza că urmare a investițiilor efectuate în cadrul proiectului nu va fi nevoie de reparații majore de-a lungul anilor.
- Celelalte categorii de cheltuieli sunt identice cu varianta „fără proiect”.
- Toate sumele sunt exprimate în lei și previziunile sunt realizate în prețuri constante.

Valoric, costurile de operare ale investiției în varianta „cu proiect” pe o perioadă de 20 ani se prezintă astfel:

Categorie	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri salariale	1.352.301	1.480.485	1.644.343	1.844.351	1.760.045	1.893.912	1.994.937	2.112.933	2.240.610	2.385.189	2.550.129	2.715.119	2.890.788	3.077.821	3.276.867	3.488.978	3.714.712	3.955.034	4.210.948	4.483.394
Amortizări de bunuri	1.940	1.548	1.038	1.857	1.578	1.890	1.665	1.801	1.613	1.622	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.679	1.688	1.697	1.706	1.716
Indemnizații pentru curente	1.805	1.972	1.979	1.885	1.893	1.893	1.937	1.914	1.821	1.828	1.838	1.940	1.950	1.957	1.964	1.972	1.978	1.983	1.984	2.001
Încalzire, iluminat și forță motrică	31.535	32.744	34.923	67.433	69.978	72.691	75.428	78.337	81.299	84.404	87.629	90.978	94.451	98.059	101.805	105.694	109.732	113.923	118.276	122.793
Alte, canal și salubritate	1.300	1.437	1.575	1.576	1.761	1.891	8.209	8.430	8.659	8.894	9.135	9.382	9.633	9.887	10.145	10.411	10.724	11.079	11.519	11.929
Poste, telecomunicații, radio, tv, internet	4.120	4.100	4.091	4.032	4.038	4.034	4.005	3.933	3.557	3.949	3.939	3.912	3.893	3.875	3.857	3.839	3.821	3.803	3.785	3.767
Indemnizații și prestatii de servicii cu caracter funcțional	19.324	19.814	17.319	17.839	18.378	18.924	19.482	20.072	20.679	21.299	21.939	22.599	23.274	23.972	24.692	25.432	26.195	26.981	27.791	28.624
Alte bunuri și servicii pentru întreținerea și funcționarea	60.125	51.693	55.179	64.774	59.417	59.110	59.893	61.949	69.489	65.035	67.395	69.385	71.493	73.812	76.330	78.935	80.438	82.851	85.306	87.809
Reparații capitale	20.065	20.940	14.973	15.418	15.892	16.398	16.949	17.554	17.876	19.411	18.993	19.632	20.118	20.722	21.343	21.984	22.643	23.320	24.022	24.743
Alte	12.178	12.289	12.387	12.511	12.598	12.400	12.444	12.489	12.694	12.676	12.625	12.670	12.718	12.761	12.807	12.854	12.900	12.946	12.993	13.040
Bunuri de uz de la	5.220	5.377	5.599	5.794	5.978	6.091	6.230	6.403	6.613	6.811	7.015	7.228	7.449	7.688	7.933	8.139	8.377	8.628	8.897	9.152
Dobândă, comisioane, tranșamente	14.015	14.455	14.899	15.314	15.714	16.104	16.524	17.239	17.733	18.355	18.995	19.400	19.933	20.591	21.198	21.854	22.499	23.194	23.899	24.576
Programe de dezvoltare	397	378	359	401	425	425	498	498	494	478	499	606	523	506	555	571	598	628	664	693
Alte cheltuieli	2.899	2.975	3.034	3.193	3.293	3.348	3.448	3.592	3.899	3.789	3.891	3.988	4.116	4.241	4.366	4.489	4.634	4.773	4.917	5.094
TOTAL COSTURILE DE OPERARE	1.833.091	1.984.968	2.164.783	1.991.671	1.894.085	2.053.926	2.211.153	2.348.574	2.484.144	2.632.593	2.803.862	2.979.260	3.162.699	3.357.355	3.565.898	3.785.893	4.009.822	4.270.793	4.598.491	4.919.033

Evoluția prezumată a veniturilor

Fluxurile de intrare ale investiției propuse vor fi de la bugetul local, bugetul de stat și din venituri proprii.

În analiza fluxurilor de intrări s-a pornit de la următoarele premise:

- Legea nr. 1/2011 "Legea Educației Naționale" modificată și completată prevede că finanțarea unităților de învățământ preuniversitar cuprinde finanțarea de bază și finanțarea complementară.

Finanțarea de bază se referă la finanțarea acelor cheltuieli al căror cuantum este preponderent determinat de numărul de elevi din școală.



Finanțarea de bază se asigură prin bugetele locale ale unităților administrativ-teritoriale de care aparțin unitățile de învățământ, din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată și alte venituri ale bugetului de stat, prin bugetele locale, pentru următoarele categorii de cheltuieli:

- a) cheltuielile cu salariile, sporurile, indemnizațiile și alte drepturi salariale în bani, stabilite prin lege, precum și contribuțiile aferente acestora;
- b) cheltuielile cu formarea continuă și evaluarea personalului;
- c) cheltuielile cu evaluarea periodică internă a elevilor;
- d) cheltuielile materiale și pentru servicii;
- e) cheltuielile cu întreținerea curentă.

Finanțarea complementară se referă la finanțarea acelor cheltuieli al căror cuantum nu este determinat nemijlocit de numărul de elevi din școală. Finanțarea complementară se asigură preponderent din veniturile bugetului local. Spunem că finanțarea complementară se asigură preponderent din veniturile bugetului local deoarece o parte din fondurile aferente finanțării complementare sunt sau pot fi alocate din unele venituri ale bugetului de stat sau din venituri proprii.

Finanțarea complementară se asigură din sume defalcate din taxa pe valoarea adăugată, pentru următoarele categorii de cheltuieli:

- a) investiții, reparații capitale, consolidări;
- b) subvenții pentru internate și cantine;
- c) cheltuieli pentru evaluarea periodică națională a elevilor;
- d) cheltuieli cu bursele elevilor;
- e) cheltuieli pentru transportul elevilor
- f) cheltuieli pentru naveta cadrelor didactice, conform legii;
- g) cheltuieli pentru examinarea medicală obligatorie periodică a salariaților din învățământul preuniversitar, cu excepția celor care, potrivit legii, se efectuează gratuit;
- h) cheltuieli pentru concursuri școlare și activități educative extrașcolare organizate în cadrul sistemului de învățământ;
- i) cheltuieli pentru asigurarea securității și sănătății în muncă, pentru personalul angajat, preșcolari și elevi;
- j) gestionarea situațiilor de urgență;
- k) cheltuieli pentru participarea în proiecte europene de cooperare în domeniul educației și formării profesionale.

Pentru toate articolele de cheltuieli aferente finanțării complementare, fondurile alocate prin bugetul local pot fi suplimentate cu fonduri proprii ale unităților de învățământ, din donații și sponsorizări etc.

Ținând cont de aceste prevederi precum și de faptul că acceptarea realizării acestei investiții de către Consiliul Județean Cluj a atras și angajamentul acestei entități de a susține financiar funcționarea activităților educaționale în noile spații create precum și întreținerea investiției pe durata sa de viață, s-a estimat ca preponderență valoarea creditelor bugetare.

- În estimarea fluxurilor de intrări s-a ținut cont de cheltuielile anuale previzionate, și s-a luat în considerare un credit bugetar anual suficient pentru acoperirea acestor cheltuieli și asigurarea funcționării optime a școlii.

Valoric, fluxurile de intrare ale investiției se prezintă astfel:

Toate sumele sunt exprimate în lei.

Variantă „fără proiect”

Fluxuri de intrare		Ani																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Credite bugetare	1.577.903	1.672.673	1.773.003	1.879.418	1.982.183	2.111.711	2.258.414	2.374.887	2.519.828	2.673.535	2.838.628	3.009.658	3.188.243	3.391.228	3.601.485	3.834.778	4.081.914	4.353.788	4.591.205	4.855.240	
Verificat proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL FLUXURI DE INTRARE	1.577.903	1.672.673	1.773.003	1.879.418	1.982.183	2.111.711	2.258.414	2.374.887	2.519.828	2.673.535	2.838.628	3.009.658	3.188.243	3.391.228	3.601.485	3.834.778	4.081.914	4.353.788	4.591.205	4.855.240	

Variantă „cu proiect”

Fluxuri de intrare	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Credite bugetare	1.577.903	1.672.573	1.770.003	1.870.418	2.014.905	2.135.373	2.263.051	2.400.609	2.548.037	2.701.245	2.865.575	3.039.793	3.224.655	3.428.955	3.655.491	3.893.777	4.093.764	4.352.122	4.621.135	4.908.004
Verificat proiect	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL FLUXURI DE INTRARE	1.577.903	1.672.573	1.770.003	1.870.418	2.014.905	2.135.373	2.263.051	2.400.609	2.548.037	2.701.245	2.865.575	3.039.793	3.224.655	3.428.955	3.655.491	3.893.777	4.093.764	4.352.122	4.621.135	4.908.004

În ceea ce privește costurile cu investiția, s-a luat în considerare posibilitatea depunerii proiectului pentru obținere de finanțare în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020, Axa Prioritară 10 – Prioritatea de investiții 10.1 Investiții în educație în formare, inclusiv în formare profesională pentru dobândirea de competențe și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurilor de educație și formare, Obiectiv specific 10.1 – Învățământ obligatoriu.



S.C. SFERA CON S.R.L. - SEBIESTR. TÂRGU VECULUI NR.4 TEL.: 0733.287.307

Potrivit Ghidului solicitantului, schema de finanțare este contribuție proprie 2% și finanțare prin FEADR maxim 98%. În acest caz, tabelul surselor de finanțare arată astfel:

SURSE DE FINANȚARE INVESTITIE		
	1	2
Contribuție proprie (2% + cheltuieli neeligibile)	1.280.686	3.583.639
FEADR (98%)	521.354	1.444.470
TOTAL RESURSE FINANCIARE	1.812.050	5.028.108

În ceea ce privește analiza fezabilității proiectului și analiza fluxurilor de numerar, s-au luat în considerare toate sursele de ieșiri (costurile investiției și costurile de operare), precum și toate sursele de intrări (resursele financiare și fluxurile de intrare). Analiza trebuie să arate că în fiecare an fluxul de numerar este cel puțin echilibrat, ceea ce înseamnă că balanța intrărilor și ieșirilor trebuie să fie cel puțin zero, dacă nu pozitivă. În analiza financiară se vor utiliza rezultatele cumulative ale anilor precedenți, ceea ce înseamnă că bilanțurile anilor precedenți vor fi adăugate celor ale anilor următori, generând fluxurile de numerar cumulate care trebuie să fie în mod necesar echilibrate.

FEZABILITATE SI SUSTENABILITATE FINANCIARA		ANII DE IMPLEMENTARE SI OPERARE																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiții aferente veniturilor operaționale	1.577.920	1.572.672	1.783.590	1.591.340	2.014.905	2.126.373	2.383.091	2.400.809	2.646.937	2.751.346	2.865.575	3.039.798	3.294.035	3.493.895	3.635.401	3.880.177	4.089.764	4.352.172	4.621.135	4.908.304	
Flux aferent cheltuielilor operaționale	1.533.001	1.625.985	1.745.792	1.851.671	1.954.255	2.068.928	2.211.159	2.348.374	2.480.144	2.642.893	2.835.602	2.978.289	3.162.009	3.367.365	3.595.098	3.788.009	4.020.822	4.270.759	4.598.481	4.918.033	
Flux de numerar din activitatea operațională	44.920	46.785	43.391	49.809	60.691	61.447	61.912	64.295	68.394	68.393	68.673	61.516	63.616	68.530	70.303	74.178	77.942	81.385	84.634	87.771	
Costul investiției	1.512.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flux de numerar din activitatea de investiții	-1.512.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Surse de numerar investite	1.512.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flux de numerar din activitatea de finanțare	1.512.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Flux de numerar total	44.920	46.785	43.391	49.809	60.691	61.447	61.912	64.295	68.394	68.393	68.673	61.516	63.616	68.530	70.303	74.178	77.942	81.385	84.634	87.771	
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	44.920	91.697	138.000	189.897	249.167	291.603	343.516	397.791	464.144	512.607	572.679	634.093	698.065	763.228	832.919	907.794	985.838	1.068.988	1.151.888	1.239.481	

Din tabelul prezentat mai sus reiese faptul că fluxurile de numerar cumulate sunt pozitive, ceea ce demonstrează că realizarea investiției este fezabilă.

Potrivit documentului 'Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects' elaborat pentru perioada 2014-2020, pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanțării din Fonduri, VFNA/C trebuie să fie negativ și RRF/C trebuie să fie mai mică decât rata de actualizare pentru analiză. În caz contrar, proiectul nu poate obține finanțare europeană, întrucât înseamnă că Beneficiarul dispune de fonduri proprii suficiente pentru a realiza proiectul respectiv.

În calculul VNAF/C și RIRF/C se va ține cont de valoarea fluxului de numerar net actualizat folosind o rată a dobânzii convențională. În cazul proiectului propus, rata de actualizare a fost considerată 4%, conform recomandărilor din cadrul documentului 'Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects' elaborat pentru perioada 2014-2020.

De asemenea, în ceea ce privește sursele de intrări, vor fi luate în considerare doar fluxurile de intrări generate pe perioada de operare (fără a se lua în calcul resursele financiare obținute din fonduri europene, contribuția națională și cea a beneficiarului final).

În aceste condiții, tabelul indicatorilor financiari ai profitabilității investiției (VNAF/C și RIRF/C) este următorul:

INDICATORI FINANCIARI AI INVESTIȚIEI	Anul implementare și operare																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total încasări din exploatare	0	0	20.950	21.925	22.725	23.602	24.637	25.652	26.708	27.807	28.950	30.140	31.377	32.655	34.005	35.400	36.850	38.360	39.930	41.563
Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.450.307
INCASARI TOTALE	0	0	20.950	21.925	22.725	23.602	24.637	25.652	26.708	27.807	28.950	30.140	31.377	32.655	34.005	35.400	36.850	38.360	39.930	41.563
Total plăți de exploatare	0	0	20.950	21.925	22.725	23.602	24.637	25.652	26.708	27.807	28.950	30.140	31.377	32.655	34.005	35.400	36.850	38.360	39.930	41.563
Investiție	1.812.059	5.028.103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLAȚI TOTALE	1.812.059	5.028.103	20.950	21.925	22.725	23.602	24.637	25.652	26.708	27.807	28.950	30.140	31.377	32.655	34.005	35.400	36.850	38.360	39.930	41.563
FLUX DE NUMERAR NET	-1.812.059	-5.028.103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.450.307
Rată de actualizare	4%																			
VENT NET ACTUALIZAT FINANCIAR (VNAF/C)	-5.372.537																			
RATA INTERNA DE RENTABILITATE FINANCIARA (RIRF/C)	-5,47%																			

Obținerea unei valori financiare nete actualizate a investiției negative, a unei rate interne de rentabilitate financiare inferioare ratei de actualizare (4%), și a unor fluxuri de numerar cumulate pozitive indică faptul că proiectul necesită contribuția fondurilor pentru a fi fezabil din punct de vedere financiar (VNAF/C<0).



S.C. SFERA CONSULTING S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGUL VÂNLUI NR. 4 TEL: 0722 287 307

Scenariul II - Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

În cazul acestui scenariu, s-a luat în calcul o evoluție a costurilor de operare și a veniturilor similar cu primul scenariu. Diferența constă doar în previziunea cheltuielilor cu utilitățile și valoarea investiției.

Cheltuiala cu energia electrică este mai mare decât în cazul primului scenariu datorită pierderilor de energie de pe rețea. Astfel, conform calculelor specialiștilor pe instalații, în cazul acestui scenariu consumul de energie electrică crește cu 6.252 kWh/an. Rezultă un cost cu energia electrică de 68.592 lei / an.

Celelalte categorii de cheltuieli sunt similare scenariului I.

În acest caz, tabelul cu sursele de finanțare al investiției arată așa:

SURSE DE FINANȚARE INVESTITIE	Investiție	
	1	2
Contribuție proprie (2% + cheltuieli neeligibile)	1.397.743	3.482.303
FEADR (98%)	563.797	1.402.027
TOTAL RESURSE FINANCIARE	1.961.539	4.884.330

În ceea ce privește analiza fezabilității proiectului și analiza fluxurilor de numerar, tabelul arată astfel:

FEZABILITATEA INVESTIȚIILOR FINANCIARE	Ponderea în totalul de investiții																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Investiția aferentă valorilor operaționale	1.577.903	1.572.873	1.787.882	1.905.049	2.016.080	2.136.479	2.267.314	2.405.035	2.551.132	2.705.119	2.870.837	3.044.940	3.228.904	3.420.437	3.619.151	3.825.151	4.038.551	4.259.251	4.487.251	4.722.551
Plus aferent cheltuielilor operaționale	1.833.001	1.825.992	1.748.421	1.603.481	1.428.210	1.233.030	1.021.402	793.000	550.799	294.799	2.810.455	2.902.480	3.167.348	3.382.907	3.670.882	3.791.977	4.027.134	4.277.191	4.548.130	4.826.973
Plus de numerar din activitatea operațională	44.893	46.780	46.341	46.899	46.891	46.457	46.912	46.535	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394
Costul investiției	1.577.903	1.572.873	1.787.882	1.905.049	2.016.080	2.136.479	2.267.314	2.405.035	2.551.132	2.705.119	2.870.837	3.044.940	3.228.904	3.420.437	3.619.151	3.825.151	4.038.551	4.259.251	4.487.251	4.722.551
Costul investiției	1.577.903	1.572.873	1.787.882	1.905.049	2.016.080	2.136.479	2.267.314	2.405.035	2.551.132	2.705.119	2.870.837	3.044.940	3.228.904	3.420.437	3.619.151	3.825.151	4.038.551	4.259.251	4.487.251	4.722.551
Plus de numerar din activitatea de investiții	1.833.001	1.825.992	1.748.421	1.603.481	1.428.210	1.233.030	1.021.402	793.000	550.799	294.799	2.810.455	2.902.480	3.167.348	3.382.907	3.670.882	3.791.977	4.027.134	4.277.191	4.548.130	4.826.973
Plus de numerar din activitatea de investiții	1.833.001	1.825.992	1.748.421	1.603.481	1.428.210	1.233.030	1.021.402	793.000	550.799	294.799	2.810.455	2.902.480	3.167.348	3.382.907	3.670.882	3.791.977	4.027.134	4.277.191	4.548.130	4.826.973
Plus de numerar total	44.893	46.780	46.341	46.899	46.891	46.457	46.912	46.535	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394	46.394
FLUX DE NUMERAR CUMULAT	44.893	91.673	138.514	185.413	232.304	279.195	326.107	373.019	419.931	466.843	513.755	560.667	607.579	654.491	701.403	748.315	795.227	842.139	889.051	935.963

Din tabelul prezentat mai sus reiese că fluxurile de numerar cumulate sunt pozitive, ceea ce demonstrează că realizarea investiției este fezabilă.

Tabelul indicatorilor financiari ai profitabilității investiției (VNAF/C și RIRF/C) este următorul:

	Anii Împreună de operare																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Total Income din exploatare	0	0	24.028	25.034	26.039	27.039	28.039	30.079	31.303	32.577	33.903	35.281	36.713	38.207	39.759	41.373	43.052	44.798	46.614	48.604
Valoarea actualizată	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.471.020
INDICATORI TOTALE	0	0	24.028	25.034	26.039	27.039	28.039	30.079	31.303	32.577	33.903	35.281	36.713	38.207	39.759	41.373	43.052	44.798	46.614	48.604
Total cost de exploatare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investiție	1.051.530	4.894.330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PLAFI TOTAL	1.051.530	4.894.330	24.028	25.034	26.039	27.039	28.039	30.079	31.303	32.577	33.903	35.281	36.713	38.207	39.759	41.373	43.052	44.798	46.614	48.604
FLUX DE NUMERAR NET	-1.051.530	-4.894.330	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.471.020
Ratio de actualizare	4%																			
VENT NET ACTUALIZAT	-8.373.919																			
FINANCIAR (VNAF/C)																				
RATA INTERNA DE RENTABILITATE																				
FINANCIAR (RIRF/C)																				

Obținerea unei valori financiare nete actualizate a investiției negative, a unei rate interne de rentabilitate financiare inferioare ratei de actualizare (4%), și a unor fluxuri de numerar cumulate pozitive indică faptul că proiectul necesită contribuția fondurilor pentru a fi fezabil din punct de vedere financiar (VNAF/C<0).

d) analiza economică

Scenariul I - Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte

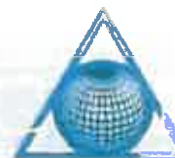
Realizarea analizei economice constă în transformarea prețurilor de piață utilizate în analiza financiară în prețuri contabile (care corectează distorsiunile prețurilor, cauzate de existența imperfecțiunilor pe piață).

Rata socială de actualizare folosită în analiza economică este de 5 %, conform documentului 'Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects', document elaborat pentru perioada 2014-2020.

a. Corecții fiscale:

În tabelul următor s-a aplicat o corecție fiscală la valoarea totală de investiție și anume eliminarea valorii de TVA din valoarea de piață.

TOTAL COSTURI INVESTITIE/ Fără TVA)			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	27.912	32.564	60.476
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	27.912	0	27.912
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	32.564	32.564
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	62.034	62.034
Canalizare, alimentare cu apă, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrică, telecomunicații, radio-tv, etc	0	62.034	62.034
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	271.779	106.116	377.895
Studii	0	0	0
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertizare tehnică	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	13.500	13.500
Proiectare	213.734	0	213.734
Organizarea procedurilor de achiziție	10.000	10.000	20.000
Consultanță	30.760	30.760	61.520
Asistență tehnică	17.285	51.856	69.141
Cheltuieli pentru investiții	989.713	3.619.697	4.609.410
Construcții și instalații	989.713	2.969.139	3.958.852



Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	371.343	371.343
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	62.802	62.802
Dotări	0	216.413	216.413
Active necorporale	0	0	0
Alte cheltuieli	236.943	408.506	645.450
Organizare de santier	79.177	0	79.177
Lucrari de constructii	36.800	0	36.800
Cheltuieli conexe organizarii de santier	42.377	0	42.377
Comisioane, taxe, cote legale	25.834	25.834	51.668
Cheltuieli diverse si neprevazute	125.370	376.110	501.480
Cheltuieli pentru informare și publicitate	6.563	6.563	13.125
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0	0	0
Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1.526.348	4.228.917	5.755.266
C+M	1.064.425	3.063.737	4.118.162

De asemenea vom aplica aceeași corecție fiscală și la costurile de operare, respectiv eliminarea taxei pe valoare adăugată la costurile plătitoare de TVA. Costurile de operare se prezintă după aplicarea corecțiilor fiscale după cum urmează.



S.C. SFERA CON S.R.L. - ȘIBIU STR. TÂRGUL VENULUI NR. 4 TEL.: 0722 357.307

UNDE DE OPERARE CU CONTABILITATE		Ani																		
Costuri	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri salariale	1.107.000	1.178.200	1.266.000	1.306.700	1.429.200	1.515.200	1.613.400	1.698.000	1.807.200	2.073.200	2.207.400	2.350.200	2.502.200	2.664.100	2.839.500	3.030.000	3.235.400	3.455.000	3.684.000	3.926.000
Surplus de lucru	1.204	1.302	1.309	1.317	1.322	1.332	1.340	1.350	1.361	1.371	1.381	1.391	1.401	1.412	1.423	1.434	1.445	1.456	1.467	1.478
Material pentru curățenie	1.500	1.573	1.579	1.585	1.591	1.597	1.603	1.610	1.617	1.624	1.631	1.638	1.645	1.652	1.659	1.666	1.673	1.680	1.687	1.694
Material pentru curățenie	28.604	27.516	24.057	28.041	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008	28.008
Material pentru curățenie	1.170	1.207	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100
Material pentru curățenie	3.402	3.443	3.420	3.413	3.397	3.381	3.365	3.350	3.334	3.318	3.303	3.287	3.272	3.256	3.241	3.226	3.211	3.195	3.180	3.165
Material pentru curățenie	13.718	14.123	14.503	14.900	15.320	15.760	16.220	16.690	17.170	17.660	18.160	18.680	19.220	19.780	20.360	20.960	21.580	22.220	22.880	23.560
Material pentru curățenie	40.120	40.300	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000	40.000
Material pentru curățenie	24.027	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100	24.100
Material pentru curățenie	10.204	10.271	10.300	10.340	10.380	10.420	10.460	10.500	10.540	10.580	10.620	10.660	10.700	10.740	10.780	10.820	10.860	10.900	10.940	10.980
Material pentru curățenie	4.007	4.018	4.004	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000
Material pentru curățenie	11.777	12.130	12.404	12.600	12.800	13.000	13.200	13.400	13.600	13.800	14.000	14.200	14.400	14.600	14.800	15.000	15.200	15.400	15.600	15.800
Material pentru curățenie	300	317	327	337	347	357	367	377	387	397	407	417	427	437	447	457	467	477	487	497
Material pentru curățenie	2.800	2.970	3.004	3.100	3.200	3.300	3.400	3.500	3.600	3.700	3.800	3.900	4.000	4.100	4.200	4.300	4.400	4.500	4.600	4.700
TOTAL COSTURI DE OPERARE	1.291.607	1.337.100	1.420.304	1.511.304	1.660.311	1.780.700	1.904.600	2.031.000	2.168.400	2.509.400	2.699.400	2.902.400	3.119.400	3.351.400	3.597.000	3.856.000	4.128.000	4.413.000	4.711.000	5.024.000

b) Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

Prețurile intrărilor și ieșirilor nu reflectă valoarea lor socială din cauza distorsiunilor pieței, cum ar fi barierele comerciale și regimurile de monopol. Prețurile contabile se calculează prin aplicarea factorilor de conversie la prețurile financiare. Aplicând factorii de conversie se obține conversia prețurilor de piață utilizate în analiza financiară în prețuri contabile ce vor fi utilizate în cadrul analizei economice.

După introducerea corecțiilor pentru eliminarea distorsiunii prețurilor, se pot calcula rata internă a rentabilității economice (RIRE) și venitul net actualizat economic (VNAE). Calculul acestor indicatori economici se realizează cu luarea în considerare a factorilor de actualizare și cu utilizarea aceleiași metodologii folosite pentru calcularea indicatorilor de performanță pentru analiza financiară.

TOTAL COSTURI INVESTITIE			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheptul pentru obtinerea si amenajarea terenului	26.572	31.001	57.573
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	26.572	0	26.572

Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenurilor la starea inițială	0	31.001	31.001
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	59.057	59.057
Canalizare, alimentare cu apa, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrica, telecomunicatii, radio-tv, etc	0	59.057	59.057
Cheltuieli pentru protectie si asistenta tehnica	323.417	126.278	449.695
Studii	0	0	0
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertizare tehnică	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	16.065	16.065
Proiectare	254.343	0	254.343
Organizarea procedurilor de achiziție	11.900	11.900	23.800
Consultanță	36.604	36.604	73.209
Asistența tehnică	20.569	61.708	82.278
Cheltuieli pentru investiții	942.207	3.600.784	4.542.991
Construcții și instalații	942.207	2.826.620	3.768.827
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	441.899	441.899
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	74.734	74.734
Dotări	0	257.531	257.531
Active necorporale	0	0	0
Alte cheltuieli	268.901	481.819	750.720



S.C. SFERA CON S.R.L. - BULEVARD STR. TÂRGUL VÂNLUI NR. 4 TEL: 0722 287 307

Organizare de santier	85.462	0	85.462
Lucrari de constructii	35.034	0	35.034
Cheltuieli conexe organizarii de santier	50.429	0	50.429
Comisioane, taxe, cota legea	28.439	26.439	52.878
Cheltuieli diverse si neprevazute	149.190	447.570	596.761
Cheltuieli pentru informare si publicitate	7.809	7.809	15.619
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1.561.097	4.298.939	5.860.036
C=MI	1.003.813	2.916.678	3.920.491

Cămin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri salariale	1.802.351	1.430.488	1.544.340	1.644.201	1.732.645	1.803.812	1.864.507	2.112.805	2.249.670	2.365.168	2.500.126	2.715.119	2.888.785	3.077.821	3.276.957	3.489.976	3.714.712	3.955.054	4.210.946	4.483.304
Costuri de întreținere	1.540	1.348	1.450	1.567	1.679	1.788	1.895	1.994	2.094	2.193	2.293	2.393	2.493	2.593	2.693	2.793	2.893	2.993	3.093	3.193
Costuri pentru materiale	1.805	1.572	1.678	1.785	1.892	1.999	2.106	2.213	2.320	2.427	2.534	2.641	2.748	2.855	2.962	3.069	3.176	3.283	3.390	3.497
Costuri pentru energie	31.528	32.744	34.023	35.367	36.776	38.250	39.789	41.393	43.062	44.796	46.595	48.459	50.388	52.382	54.441	56.565	58.754	60.998	63.298	65.654
Costuri pentru servicii	1.368	1.457	1.546	1.635	1.724	1.813	1.902	1.991	2.080	2.169	2.258	2.347	2.436	2.525	2.614	2.703	2.792	2.881	2.970	3.059
Costuri pentru transport, utilități, apă, gaze, telefon, internet, etc.	4.126	4.100	4.081	4.062	4.043	4.024	4.005	3.986	3.967	3.948	3.929	3.910	3.891	3.872	3.853	3.834	3.815	3.796	3.777	3.758
Costuri pentru servicii de servicii	18.824	18.814	17.318	17.336	18.373	18.824	19.422	20.078	20.878	21.729	22.630	23.582	24.584	25.636	26.738	27.890	29.092	30.344	31.646	32.998
Costuri pentru servicii de servicii	50.126	51.630	53.179	54.774	56.417	58.100	59.822	61.584	63.385	65.226	67.106	69.026	71.000	73.028	75.100	77.216	79.378	81.586	83.839	86.137
Costuri pentru servicii de servicii	23.254	23.822	24.417	25.036	25.679	26.346	27.036	27.750	28.488	29.250	30.036	30.846	31.680	32.538	33.420	34.326	35.256	36.200	37.168	38.160
Costuri pentru servicii de servicii	12.179	12.223	12.267	12.311	12.355	12.400	12.444	12.488	12.532	12.576	12.620	12.664	12.708	12.752	12.796	12.840	12.884	12.928	12.972	13.016
Costuri pentru servicii de servicii	5.220	5.377	5.534	5.700	5.876	6.061	6.256	6.460	6.673	6.895	7.126	7.366	7.614	7.870	8.134	8.406	8.686	8.974	9.270	9.574
Costuri pentru servicii de servicii	14.015	14.425	14.858	15.314	15.794	16.297	16.824	17.376	17.953	18.555	19.182	19.834	20.510	21.210	21.934	22.682	23.454	24.250	25.070	25.914
Costuri pentru servicii de servicii	367	378	389	401	413	425	437	449	461	473	485	497	509	521	533	545	557	569	581	593
Costuri pentru servicii de servicii	2.995	2.975	2.954	2.933	2.912	2.891	2.870	2.849	2.828	2.807	2.786	2.765	2.744	2.723	2.702	2.681	2.660	2.639	2.618	2.597
TOTAL COSTURI DE OPERARE	1.827.787	1.613.530	1.742.788	1.848.888	1.931.878	2.000.658	2.065.708	2.242.083	2.409.882	2.569.311	2.801.788	2.874.322	3.187.588	3.353.228	3.508.898	3.751.888	4.078.352	4.398.088	4.831.688	5.214.088

Calculul beneficiilor economice

În cadrul analizei proiectului au fost identificate următoarele beneficii economice:

- creșterea calitatii vietii persoanelor cu dizabilități prin asigurarea accesului la infrastructuri educaționale îmbunătățite;
- creșterea speranței de viață a studenților și la nivel local și/sau profesional;

- îmbunătățirea calității procesului educațional prin oferirea unui spațiu adecvat și dotat corespunzător pentru desfășurarea activității;

- creșterea încrederii comunității în serviciile sociale oferite de autorități.

În ceea ce privește cuantificarea monetară a beneficiilor vom prezenta în continuare modul de calcul a beneficiilor sociale identificate. În urma implementării proiectului previzionăm că rata de tranziție a elevilor înscriși în cadrul Școlii Gimnaziale Speciale Huedin către nivelul de învățământ liceal și/sau profesional se va îmbunătăți semnificativ. În acest context, considerăm că un nivel mai ridicat de pregătire educațională le va crește șansa de a se încadra pe piața muncii. Pomind de la aceste premise s-a calculat economia pe care Bugetul de Stat o are cu suma cheltuită pe ajutorul de șomaj. Dacă luăm în considerare un număr de 6 de absolvenți anual, calculul beneficiilor se realizează astfel:

Valoare indemnizație de șomaj	375	lei/lună
numar luni	6	
numar persoane	6	
Economii la buget	13 500,00	lei

Calculul indicatorilor economici ai investiției

Descrierea activității	Anii implemențare ai activității																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri totale	857.507	1.657.963	320.445	340.076	389.843	393.135	405.721	421.800	439.479	458.944	477.007	495.889	515.493	535.821	556.873	578.644	601.127	624.322	648.238	672.865
Costuri totale operaționale	261.504	268.773	320.445	340.076	390.843	393.135	405.721	421.800	439.479	458.944	477.007	495.889	515.493	535.821	556.873	578.644	601.127	624.322	648.238	672.865
Costuri totale investiții	265.703	798.191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea rămasă	1.577.003	1.872.973	1.793.650	1.901.345	2.074.855	2.138.372	2.263.061	2.400.000	2.548.537	2.701.345	2.895.575	3.092.789	3.294.625	3.495.800	3.696.400	3.896.400	4.095.800	4.294.600	4.492.800	4.690.400
Beneficii economice	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500	13.500
TOTAL INVESTIȚII	2.185.703	2.764.123	2.137.541	2.284.918	2.288.348	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003	2.652.003
Costuri de operare - facturi de	1.527.107	1.618.880	1.742.758	1.848.000	1.931.076	2.000.655	2.207.709	2.342.500	2.486.388	2.639.311	2.801.708	2.974.362	3.157.865	3.353.220	3.553.400	3.757.600	3.965.800	4.178.000	4.394.200	4.614.400
Costuri de întreținere - facturi de	1.591.087	4.298.656	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de energie	3.048.356	5.916.816	1.742.758	1.848.000	1.931.076	2.000.655	2.207.709	2.342.500	2.486.388	2.639.311	2.801.708	2.974.362	3.157.865	3.353.220	3.553.400	3.757.600	3.965.800	4.178.000	4.394.200	4.614.400
FLUX DE NUMERAR	-1.028.855	-3.154.783	385.103	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238	488.238
Indice de calculare	15,00%																			
VENT NET ACTUALIZAT	3.228.483																			
ECONOMIC (NPV)																				
RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ECONOMICĂ (IRR)	12,80%																			

Întrucât valoarea economică netă actualizată este pozitivă ($VNAE > 0$), iar rata de rentabilitate economică este superioară ratei economice de actualizare, înseamnă că proiectul propus, este oportun din punct de vedere economic.

Raport B/C = Valoare actualizată a intrărilor / Valoare actualizată a ieșirilor = 1,09.

Concluzionând, proiectul propus poate beneficia de asistență financiară nerambursabilă întrucât valorile indicatorilor economici obținuți respectă recomandările Comisiei Europene ($VNAE > 0$ și $RIRE > 5\%$ și $B/C > 1$) și Raportul Beneficii/Cost este mai mare decât 1.

Scenariul II - Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3

a. Corecții fiscale:

În tabelul următor s-a aplicat o corecție fiscală la valoarea totală de investiție și anume eliminarea valorii de TVA din valoarea de piață.

TOTAL COSTURI INVESTITIE (Fără TVA)			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	27.912	32.564	60.476
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	27.912	0	27.912
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	32.564	32.564
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	97.855	97.855

Canalizare, alimentare cu apă, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrică, telecomunicații, radio-tv, etc	0	97.855	97.855
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	271.662	105.764	377.426
Studii	0	0	0
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertizare tehnică	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	13.500	13.500
Proiectare	213.734	0	213.734
Organizarea procedurilor de achiziție	10.000	10.000	20.000
Consultanță	30.760	30.760	61.520
Asistență tehnică	17.168	51.504	68.672
Cheltuieli pentru investiții	989.713	3.588.408	4.578.121
Construcții și instalații	989.713	2.969.139	3.958.852
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	340.054	340.054
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0	62.802	62.802
Dotări	0	216.413	216.413
Active necorporale	0	0	0
Alte cheltuieli	362.713	283.536	646.250
Organizare de șantier	79.177	0	79.177
Lucrări de construcții	36.800	0	36.800
Cheltuieli conexe organizării de șantier	42.377	0	42.377
Comisioane, taxe, cote legale	26.031	26.031	52.062



S.C. SFERA CON S.R.L. - SIBIU STR. TÂRGU VÂNTULUI NR. 4 TEL: 0722.387.307

Cheltuieli diverse și neprevăzute	250.943	250.943	501.886
Cheltuieli pentru informare și publicitate	6.563	6.563	13.125
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste	0	0	0
Pregătirea personalului de exploatare	0	0	0
Probe tehnologice și teste	0	0	0
TOTAL COSTURI INVESTITIE	1.652.000	4.108.127	5.760.127
C+M	1.054.425	3.099.558	4.153.963

De asemenea, vom aplica aceeași corecție fiscală și la costurile de operare, respectiv eliminarea taxei pe valoare adăugată la costurile plătitoare de TVA. Costurile de operare se prezintă după aplicarea corecțiilor fiscale după cum urmează.

AN																					
Căștile		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri salariale		1.107.003	1.173.205	1.356.000	1.358.708	1.428.200	1.515.376	1.613.400	1.717.800	1.828.081	1.947.064	2.073.273	2.207.414	2.350.204	2.502.204	2.664.182	2.835.080	3.020.091	3.215.481	3.420.804	3.645.000
Salarii de birou		1.204	1.332	1.308	1.317	1.336	1.356	1.370	1.340	1.358	1.354	1.371	1.379	1.387	1.396	1.404	1.412	1.420	1.428	1.436	1.445
Indemnizații pentru călătorie		1.800	1.872	1.878	1.878	1.891	1.897	1.893	1.890	1.818	1.820	1.828	1.833	1.839	1.846	1.851	1.853	1.857	1.859	1.875	1.891
Indemnizații pentru deplasare		20.804	27.818	57.905	88.942	69.129	64.022	60.005	60.004	72.178	74.937	77.708	80.771	83.887	87.000	90.300	93.830	97.423	101.145	105.008	109.020
Indemnizații pentru deplasare		1.178	1.307	8.196	9.300	9.000	9.719	9.007	7.494	7.270	7.474	7.676	7.894	8.088	8.317	8.543	8.774	9.012	9.268	9.507	9.765
Indemnizații pentru deplasare, indemn, de proteja, indemnizații, indemn, de proteja		3.082	3.413	2.428	3.413	3.387	3.381	3.365	3.330	3.334	3.318	3.303	3.287	3.272	3.256	3.241	3.226	3.211	3.195	3.180	3.165
Indemnizații al personal de servicii cu caracter funcțional		13.719	14.123	14.553	14.990	15.439	15.893	16.353	16.821	17.277	17.695	18.435	19.088	19.859	20.145	20.748	21.372	22.013	22.673	23.353	24.054
Indemnizații al personal de servicii pentru întreținere de funcționare		49.129	51.283	44.000	49.000	47.400	49.832	50.257	51.000	52.300	54.001	56.000	58.300	60.007	61.833	63.744	65.833	67.985	69.822	71.711	73.832
Indemnizații pentru călătorie		24.427	25.153	12.500	12.657	13.348	13.748	14.189	14.593	15.021	15.471	15.932	16.414	16.908	17.413	17.933	18.474	19.028	19.598	20.187	20.792
Indemnizații pentru deplasare		10.224	10.371	10.300	10.340	10.300	10.200	10.100	10.000	9.900	9.800	9.700	9.600	9.500	9.400	9.300	9.200	9.100	9.000	8.900	8.800
Indemnizații pentru deplasare		4.267	4.513	4.664	4.780	4.857	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890	4.890
Indemnizații pentru deplasare, indemn, indemn de protecție, indemn, indemn		11.777	12.193	12.484	12.688	12.800	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832	12.832
Indemnizații pentru deplasare		308	317	327	337	347	357	368	378	388	398	408	418	428	438	448	458	468	478	488	498
Indemnizații pentru deplasare		2.888	2.973	3.064	3.159	3.250	3.346	3.448	3.556	3.668	3.786	3.901	4.027	4.158	4.291	4.428	4.568	4.712	4.860	4.917	5.004
Indemnizații pentru deplasare		1.391.497	1.482.193	1.628.367	1.714.707	1.808.636	1.915.907	2.034.080	2.163.600	2.304.000	2.455.188	2.617.008	2.790.000	2.974.000	3.168.000	3.372.000	3.586.000	3.810.000	4.044.000	4.288.000	4.542.000

b) Corecții pentru transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile

TOTAL COSTURI INVESTITIE			
Costuri	Ani		TOTAL
	1	2	
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului	28.572	31.001	57.573
Obținerea terenului	0	0	0
Amenajarea terenului	26.572	0	26.572
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	31.001	31.001
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	0	0
Cheltuieli pt asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0	93.158	93.158
Canalizare, alimentare cu apa, alimentare cu gaze naturale, agent termic, energie electrica, telecomunicatii, radio-tv, etc	0	93.158	93.158
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica	323.278	125.859	449.137
Studii	0	0	0
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0	0	0
Expertizare tehnică	0	0	0
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0	16.065	16.065
Proiectare	254.343	0	254.343
Organizarea procedurilor de achiziție	11.900	11.900	23.800
Consultanță	36.604	36.604	73.209
Asistență tehnică	20.430	61.290	81.719
Cheltuieli pentru investiții	942.207	3.563.550	4.505.757
Construcții și instalații	942.207	2.826.620	3.768.827
Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0	0	0
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0	404.864	404.864
Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu	0	74.734	74.734





SHERA

Categorie	Ani																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri materiale	1.382.351	1.450.485	1.544.343	1.644.251	1.750.045	1.863.912	1.984.597	2.112.905	2.248.510	2.393.189	2.546.126	2.715.119	2.893.798	3.077.821	3.273.957	3.484.976	3.714.712	3.965.094	4.235.946	4.530.293
Costuri de lucru	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670	1.680	1.690	1.700	1.710	1.719
Costuri pentru costuri	1.540	1.549	1.558	1.567	1.576	1.586	1.595	1.604	1.613	1.623	1.632	1.642	1.651	1.661	1.670					

Calculul indicatorilor economici ai investiției

	Anul implementării și secesiune																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Costuri financiare	891.679	1.074.170	271.004	340.004	301.878	303.705	297.402	433.412	489.219	487.005	817.788	648.908	694.003	620.386	688.591	700.070	743.762	798.124	828.886	893.347
Costuri financiare operaționale	261.504	286.776	321.004	340.004	301.878	303.705	297.402	433.412	489.219	487.005	817.788	648.908	694.003	620.386	688.591	700.070	743.762	798.124	828.886	893.347
Costuri financiare operaționale	308.508	770.308	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valoarea actualizată	1.577.963	1.872.673	1.797.882	1.835.008	2.018.800	2.198.479	2.367.514	2.405.005	2.651.122	2.708.118	2.870.577	3.044.940	3.228.884	3.428.437	3.641.245	3.868.161	4.104.085	4.358.651	4.627.885	4.913.744
Beneficiul economic	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800	13.800
TOTAL INVESTIȚIE	2.492.007	2.791.413	2.113.412	2.398.203	2.203.806	2.398.786	2.688.216	2.891.647	3.023.848	3.027.923	3.491.855	3.698.249	3.837.517	4.083.365	4.313.750	4.578.721	4.893.225	5.198.398	5.488.886	5.798.787
Costuri de operare - sector de comerț cu amănuntul	1.527.187	1.819.000	1.746.427	1.882.387	1.925.000	2.004.781	2.212.082	2.247.226	2.491.164	2.544.091	2.808.002	2.979.524	3.163.324	3.358.782	3.568.589	3.787.380	4.022.895	4.272.827	4.538.391	4.821.824
Costuri de investiții - sector de comerț cu amănuntul	1.710.389	4.148.430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costuri de investiții - sector de comerț cu amănuntul	3.237.577	6.704.719	1.746.427	1.882.387	1.925.000	2.004.781	2.212.082	2.247.226	2.491.164	2.544.091	2.808.002	2.979.524	3.163.324	3.358.782	3.568.589	3.787.380	4.022.895	4.272.827	4.538.391	4.821.824
PLUX DE NUMERAR	-4.665.016	-3.888.570	388.750	408.820	428.802	428.802	475.103	503.718	532.951	523.149	836.164	838.823	861.183	784.643	747.133	792.141	838.033	888.759	948.688	2.875.722
Rata de actualizare	5.07%																			
VENIT NET ACTUALIZAT ECONOMIC (VNAE)	9.350.265																			
RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ECONOMICĂ (RIRE)	12.80%																			

Întrucât venitul net actualizat pozitiv este pozitiv (VNAE>0), iar rata internă de rentabilitate economică este superioară ratei sociale de actualizare (5%). Înseamnă că proiectul propus este oportun din punct de vedere economic, contribuind la sporirea calității vieții în zonă.

Raport B/C = Valoare actualizată a intrărilor / Valoare actualizată a ieșirilor = 1,06.

Concluzionând, proiectul propus poate beneficia de asistență financiară nerambursabilă întrucât valorile indicatorilor economici obținuți respectă recomandările Comisiei Europene (VNAE>0 și RIRE>5,% și B/C>1) și Raportul Beneficii/Cost este mai mare decât 1.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Încă din faza de concepere a unui proiect se impune a fi realizată o analiză de risc. Riscul în cadrul proiectelor reprezintă efectul asupra obiectivelor proiectului, care poate apărea datorită necunoașterii ansamblului potențial de evenimente existente pe toată durata de implementare a proiectului.

Managementul riscului reprezintă procesul sistematic care identifică, analizează și răspunde riscurilor care pot apărea în proiect. Riscul se definește ca fiind posibilitatea de abatere (pozitivă sau negativă) de la obiectivele proiectului. Abaterile se pot înregistra în ceea ce privește conținutul, durata, costurile, calitatea. Orice tip de proiect este caracterizat de un anumit grad de incertitudine care generează un anumit risc, dar aplicarea metodelor de management al proiectului, va face ca nivelul de incertitudine să fie mai mic sau pentru riscuri identificate să poată conduce la planificarea măsurilor de răspuns.

Identificarea riscurilor este un proces continuu care începe încă din faza de preproiect, se concretizează în planul de management al riscului în procesul de start al proiectului și va continua până la finalizarea proiectului.

Riscurile principale care pot afecta proiectul sunt următoarele:

• **Riscuri interne:**

Riscurile interne sunt direct legate de proiect și se referă în principal la:

- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

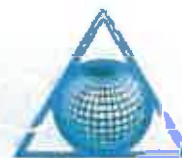
• **Riscuri externe:**

Riscurile externe nu sunt direct legate de proiect și vizează următoarele aspecte:

- Creșterea costurilor de realizare a obiectivului de investiție
- Nerespectarea graficului de transfer de Fonduri
- Executarea defectuasă a lucrărilor
- Întreținere și lucrări de intervenție defectuoase
- Supradimensionarea personalului ce va fi implicat în exploatarea investiției
- Incapacitatea financiară a Beneficiarului de a susține costurile de întreținere
- Nerespectarea graficului de implementare a investiției
- Nerespectarea termenelor de finalizare a lucrărilor

Măsuri de administrarea riscurilor:

Pentru a preveni / diminua riscurile, se impune luarea în considerare a unui set suplimentar de măsuri atât pe perioada execuției proiectului, cât și pe perioada exploatării investiției.



Astfel, va fi implementat un sistem strict de verificare a derulării execuției lucrărilor, care va stabili ca fiecare lucrare executată să fie finalizată printr-un proces verbal de acceptare a diferitelor etape de execuție, așa cum se va stabili în caietele de sarcini. Un astfel de sistem de verificare va urmări:

- elementele de calitate și de respectare a termenelor de execuție
- respectarea reglementărilor în domeniul construcțiilor
- testarea investițiilor înainte de predarea lor finală

Sintetizând vom prezenta în tabelul de mai jos posibilele riscuri ce pot apărea în implementarea și operarea proiectului, dar și măsurile preventive și strategia de acoperire a riscului identificat. Riscurile identificate sunt similare ambelor scenarii analizate în cadrul proiectului.

Tip risc	Factori posibili de risc	Probabilitate aparitie	Impact	Măsuri de prevenire a riscului	Strategie acoperire risc
Financiar	Creșterea prețurilor	mare	mare	Pentru a contracara creșterea prețurilor estimarea de preț pentru realizarea investiției s-a făcut ținând cont de prețurile practicate în prezent pe piață, corectate cu o marjă, în funcție de dinamica așteptată a prețurilor	Monitorizarea permanentă a evoluției prețurilor și a activităților contractorilor
	Apariția unor cheltuieli adiționale, care nu vor putea fi rambursate	medie	mediu	Studierea alternativelor de finanțare pentru evitarea creării unui impas financiar; implicare consultanță și asistență tehnică de specialitate	Monitorizarea permanentă a activităților proiectului și a activităților contractorilor

Procedural	Lipsă oferte la achiziții	mică	mediu	Prevederea unui timp suficient în activitatea de organizare a achizițiilor	Cereri de oferte preliminare
Legislativ	Schimbări ale actelor normative relevante pentru proiect	mare	mare	Implicare la consultanță juridică	Monitorizarea permanentă a legislației în domeniile aferente proiectului
Climatic	Întârzieri în derularea lucrărilor de construcții	mediu	mediu	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.	Monitorizarea permanentă a lucrărilor în concordanță cu schimbările climatice care apar

6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat

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

Au fost determinate 2 scenarii posibile a se realiza pentru a se ajunge la același rezultat, respectiv:

- ❖ Scenariul I: Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte
- ❖ Scenariul II: Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3



În continuare vom compara succint cele două scenarii. Vom aborda o evaluare tabelară pentru a putea scoate în evidență mai ușor avantajele și dezavantajele fiecărui scenariu.

Criteriu de comparație	Scenariul I: Realizarea unor centrale termice cu pompă de căldură pentru fiecare clădire în parte	Scenariul II: Realizarea unei centrale termice unice cu pompă de căldură situată în corpul C3
Lucrări suplimentare necesare	-	rețele termice exterioare suplimentare
Durată de execuție	12 luni	12 luni
Costuri investiție totală	6.840.158,37 lei (fără TVA)	6.845.869,17 lei (fără TVA)
Riscuri	Conform analizei de riscuri prezentată în prezenta documentație	Conform analizei de riscuri prezentată în prezenta documentație
Sustenabilitate	$RIRF/C = - 5,47 \%$ $VNAF/C = - 5.272.837$ $RIRE = 12,05 \%$ $VNAE = 3.325.499$ $B / C = 1,09$ fluxuri cumulate pozitive pe întreaga perioadă de operare a investiției	$RIRF/C = - 5,42 \%$ $VNAF/C = - 5.273.918$ $RIRE = 12,04 \%$ $VNAE = 3.338.205$ $B / C = 1,08$ fluxuri cumulate pozitive pe întreaga perioadă de operare a investiției
Alte aspecte	-	-pierderi energetice pe rețelele de transport, ceea ce implică costuri de exploatare mai mari -necesitatea unui spațiu mai mare pentru centrala termică

6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

Analizând scenariile propuse atât din punct de vedere tehnic, economic, financiar și al riscurilor proiectantul a selectat ca și scenariu optim scenariul cu numărul I. S-a ales acest scenariu întrucât per ansamblu oferă cele mai bune soluții din punct de vedere tehnic și financiar pentru implementarea proiectului. Chiar dacă costurile de investiție sunt asemănătoare, scenariul numărul II implică costuri mai mari în perioada de exploatare, deoarece implică realizarea unor rețele termice exterioare ceea ce conduce la pierderi energetice pe rețelele de transport. De asemenea, centrala termică din corpul C3 necesită un spațiu mai mare, și astfel, grupurile sanitare propuse trebuie mutate în locul unei săli de clasă și se vor pierde două săli de clasă în loc de una singură.

Scenariul 2 implică realizarea de săpături ce înseamnă costuri mai mari de execuție. De asemenea, aceste săpături ar distruge porțiuni de alei și zone verzi din cadrul ansamblului-monument istoric.

6.3. Principali indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali în conformitate cu devizul general;

valoarea totală a obiectivului de investiții (lei cu TVA): 6.840.158,37 lei

din care C+M (lei cu TVA): 4.900.613,28 lei

valoarea totală a obiectivului de investiții (lei fără TVA): 5.755.264,98 lei

din care C+M (lei fără TVA): 4.118.162,42 lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

INDICATORI	Valoare la începutul perioadei de implementare	Valoare la sfârșitul perioadei de implementare
Clădiri reabilitate	0	3
Teren de joacă reabilitat	0	125 mp
Alei pietonale reparate	0	1.000 mp
Alei carosabile	0	1.300 mp
Reparații împrejmuire	0	800 ml

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

În elaborarea prezentei Documentații de Avizare a Lucrărilor de Intervenție nu s-au identificat alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
Durata de implementare a investiției este de 24 luni, din care 12 luni execuție.



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

Prezentăm mai jos modul în care se asigură conformarea cu reglementările specifice, din punctul de vedere al asigurării cerințelor de calitate.

CERINTA DE CALITATE „A” – REZISTENȚA MECANICĂ ȘI STABILITATE

Va asigura satisfacerea solicitărilor utilizatorilor pe întreaga durată de serviciu în condiții de exploatare normală.

CERINTA DE CALITATE „B” – SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Pentru criteriul de SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE se vor respecta reglementările tehnice în vigoare referitoare la eliminarea cauzelor care pot conduce la accidentarea utilizatorilor prin lovire, cădere, punere accidental sub tensiune, ardere, opărire în timpul efectuării unor activități normale sau a unor lucrări de întreținere sau curățenie.

CERINTA DE CALITATE „C” – SECURITATEA LA INCENDIU

Conform scenariu de securitate la incendiu.

CERINTA DE CALITATE „D” – IGIENĂ, SĂNĂTATEA OAMENILOR, PROTECȚIA ȘI REFACEREA MEDIULUI

Va avea în vedere respectarea măsurilor prevăzute în legislația și normativele de specialitate aflate în 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 electrică, între 50-80%
- Durata mare de viață, peste 50.000 ore (14 ani cu o funcționare de 10 ore /zi)
- Economie la lucrările de întreținere (nu este necesară înlocuirea becurilor timp îndelungat, având o fiabilitate ridicată)
- Compatibil cu sistemele actuale de iluminat
- Numărul mare de aprinderi nu reduce durata de funcționare
- Directionare ușoară a fasciculului luminos
- Gama largă de culori
- Aprindere imediată a luminii
- Nu emite radiații ultraviolete sau infraroșii, lumina lor nu încălzește



- 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 întâmpla la becurile traditionale care absorb praf si lumina lor se deterioreaza spre galbul cu intensitate redusa.

Igiena evacuării deșeurilor solide: Stocarea și evacuarea deșeurilor se va face conform contractului cu firma de salubritate. Se va amenaja o zonă împrejmuită pentru depozitarea deșeurilor, dotat cu pubele pentru sortarea deșeurilor.

Proiectul aplică normele tehnice aferente, din perspectiva diverselor riscuri naturale.

CERINTA DE CALITATE „E” – PROTECTIA TERMICA, HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Se va realiza prin asigurarea confortului higrotermic, respectiv termoizolarea exterioară a clădirilor C3 și C4, montarea de tâmplării exterioare din lemn stratificat cu geam termoizolator.

CERINTA DE CALITATE „F” – PROTECTIA IMPOTRIVA ZGOMOTULUI

- activitățile 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

Se propune instalație de iluminat economică, pe bază de LED.
Instalații de pompă de căldură reversibilă de tip sol/apă.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a Investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Prezenta documentația a fost elaborată cu scopul de a fi depusă pentru obținerea de finanțare nerambursabilă prin Programul Operațional Regional 2014-2020, Axa prioritară 10 - Îmbunătățirea infrastructurii educaționale, Prioritate de investiții 10.1 Investițiile în educație, și formare, inclusiv în formare profesională, pentru dobândirea de competențe și învățare pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurilor de educație și formare, Obiectiv Specific 10.1 Creșterea gradului de participare la nivelul educației timpurii și învățământului obligatoriu, în special pentru copii cu risc crescut de părăsire timpurie a sistemului.

Conform ghidului solicitantului:

- Maxim 98% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului sunt finanțate prin Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat,
- Minim 2% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului reprezintă contribuția solicitantului.



Urbanism, acorduri și avize conforme

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

Certificat de urbanism nr. 78 / 12.12.2017

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

Anexat prezentului studiu.

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

Carte funciară nr. 53196 Orașul Huedin

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

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

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

precum:

- a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;
- b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;
- c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;
- d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;
- e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.



B. PIESE DESENATE

1. Construcția existentă:

A.00 Plan de situație și încadrare în zonă

Corp Clădire C2:

- 01R RELEVU C2 – Plan subsol
- 02R RELEVU C2 – Plan parter
- 03R RELEVU C2 – Plan șarpanta
- 04R RELEVU C2 – Plan înveliș
- 05R RELEVU C2 – Fațadă Sud
- 06R RELEVU C2 – Fațadă Vest
- 07R RELEVU C2 – Fațadă Nord
- 08R RELEVU C2 – Fațadă Est
- 09R RELEVU C2 – Secțiune A-A
- 10R RELEVU C2 – Documentație foto
- 11R RELEVU C2 – Documentație foto
- 12R RELEVU C2 – Foto istoric

Corp Clădire C3:

- 01R RELEVU C3 – Plan parter
- 02R RELEVU C3 – Plan șarpanta
- 03R RELEVU C3 – Plan înveliș
- 04R RELEVU C3 – Fațadă Nord
- 05R RELEVU C3 – Fațadă Vest
- 06R RELEVU C3 – Fațadă Sud
- 07R RELEVU C3 – Fațadă Est
- 08R RELEVU C3 – Secțiune A-A
- 09R RELEVU C3 – Documentație foto

Corp Clădire C4:

- 01R RELEVU C4 – Plan parter și etaj 1
- 02R RELEVU C4 – Plan înveliș și Fațadă Nord
- 03R RELEVU C4 – Fațadă Nord-Vest
- 04R RELEVU C4 – Fațadă Sud-Est
- 05R RELEVU C4 – Secțiune A-A
- 06R RELEVU C4 – Documentație foto

2. Scenariul tehnico-economic optim recomandat

Corp Clădire C2:

Arhitectură

- A01 PROPUNERE C2 – Plan subsol
- A02 PROPUNERE C2 – Plan parter
- A03 PROPUNERE C2 – Plan șarpanta



- A04 PROPUNERE C2 – Plan învelitoare
- A05 PROPUNERE C2 – Fațadă Sud
- A06 PROPUNERE C2 – Fațadă Vest
- A07 PROPUNERE C2 – Fațadă Nord
- A08 PROPUNERE C2 – Fațadă Est
- A09 PROPUNERE C2 – Secțiune A-A
- A10 PROPUNERE C2 – Perspectivă exterioară
- A11 PROPUNERE C2 – Perspectivă exterioară
- A12 PROPUNERE C2 – Perspectivă exterioară
- A13 PROPUNERE C2 – Perspectivă exterioară
- A14 PROPUNERE C2 – Perspectivă exterioară

Instalații sanitare

- IS 1/2 - INSTALAȚII SANITARE CORP 2 - PLAN SUBSOL
- IS 2/2- INSTALAȚII SANITARE CORP 2 - PLAN PARTER

Instalații termice

- IT 1/3- CENTRALA TERMICĂ – SCHEMA FUNCȚIONALĂ
- IT 2/3- INSTALAȚII TERMICE - PLAN DEMISOL
- IT 3/3- INSTALAȚII TERMICE - PLAN PARTER

Instalații de ventilație

- IV 1/2- INSTALAȚII DE VENTILAȚIE - PLAN SUBSOL
- IV 2/2- INSTALAȚII DE VENTILAȚIE - PLAN PARTER

Corp Clădire C3:

Arhitectură

- A01 PROPUNERE C3 – Plan parter
- A02 PROPUNERE C3 – Plan șarpantă
- A03 PROPUNERE C3 – Plan învelitoare
- A04 PROPUNERE C3 – Fațadă Nord
- A05 PROPUNERE C3 – Fațadă Vest
- A06 PROPUNERE C3 – Fațadă Sud
- A07 PROPUNERE C3 – Fațadă Est
- A08 PROPUNERE C3 – Secțiune A-A

Instalații sanitare

- IS 1/1- INSTALAȚII SANITARE CORP 3 - PLAN PARTER

Instalații termice

- IT 1/2- CENTRALA TERMICĂ CORP 3 – SCHEMA FUNCȚIONALĂ
- IT 2/2- INSTALAȚII TERMICE CORP 3 - PLAN PARTER

Instalații de ventilație

- IV 1/1- INSTALAȚII DE VENTILAȚIE CORP 3 - PLAN PARTER



Corp Cladire C4:

Arhitectură

- A01 PROPUNERE C4 – Plan parter si etaj 1
- A02 PROPUNERE C4 – Plan Invelitoare si Fatada Nord
- A03 PROPUNERE C4 – Fatada Nord-Vest
- A04 PROPUNERE C4 – Fatada Sud-Est
- A05 PROPUNERE C4 – Sectiune A-A

Instalații sanitare

IS 1/2- INSTALAȚII SANITARE CORP 4 - PLAN PARTER

IS 2/2- INSTALAȚII SANITARE CORP 4 - PLAN ETAJ

Instalații termice

IT 1/3- CENTRALA TERMICĂ CORP 4 – SCHEMA FUNCȚIONALĂ

IT 3/3- INSTALAȚII TERMICE CORP 4 - PLAN PARTER

IT 3/3- INSTALAȚII TERMICE CORP 4 - PLAN ETAJ

Instalații electrice

IE-1/18 Instalatii electrice subsol corp C2

IE-2/18 Instalatii electrice parter corp C2

IE-3/18 instalatii electrice parter corp C3

IE-4/18 Instalatii electrice parter corp C4

IE-5/18 Instalatii electrice etaj corp C4

IE-6/18 instalatii detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu subsol corp C2

IE-7/18 instalatii detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu parter corp C2

IE-8/18 instalatii detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu parter corp C3

IE-9/18 instalatii detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu parter corp C4

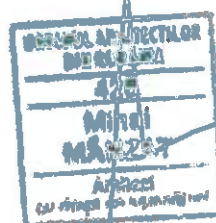
IE-10/18 instalatii detectie, semnalizare si alarmare in caz de incendiu etaj corp C4

Data:

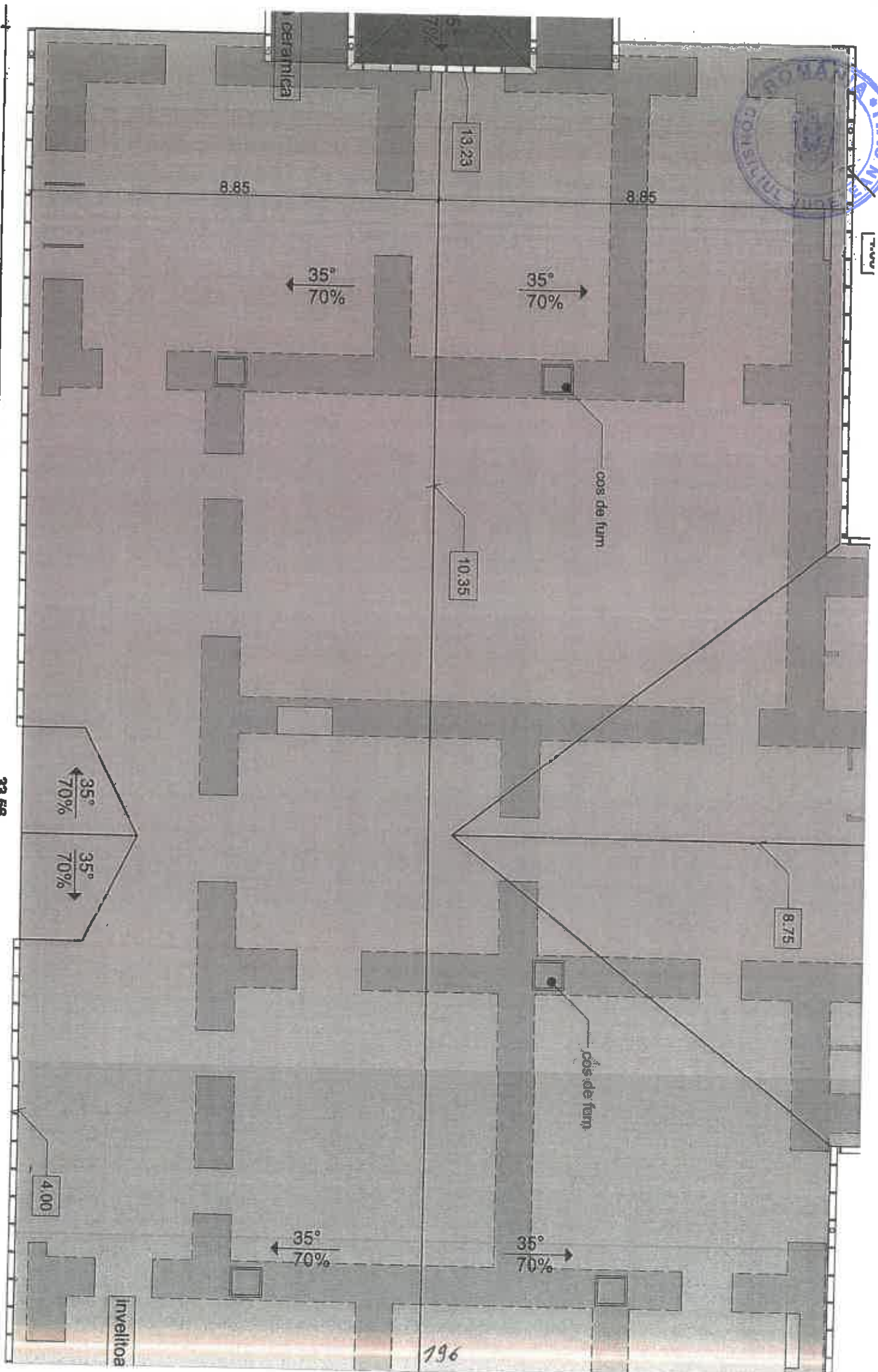
2017

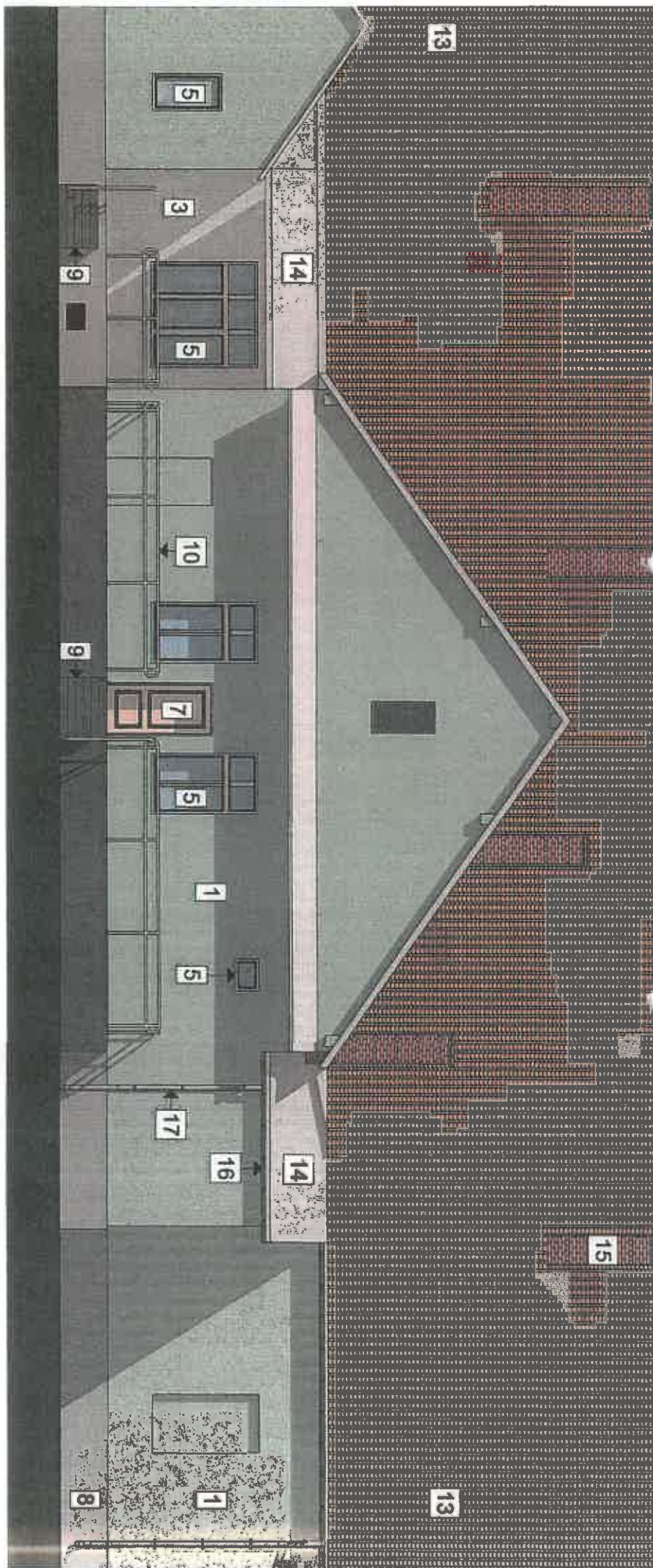
Proiectant,

Arh. Mihai Mânzat, șef proiect
SC Sfera Con SRL









11/11/2011 11:11 AM

1. tencuiala clasica
2. tencuiala clasica
3. tencuiala clasica
4. ferestra tamplu
5. ferestra tamplu
6. usa tamplu P
7. usa tamplu le
8. soclu piatra cuka
9. scari beton
10. balustrada metalica



4,00

13,23

35°
70%

35°
70%

cos de fum

10,35

8,75

cos de fum

35°
70%

35°
70%

4,00

inveilit

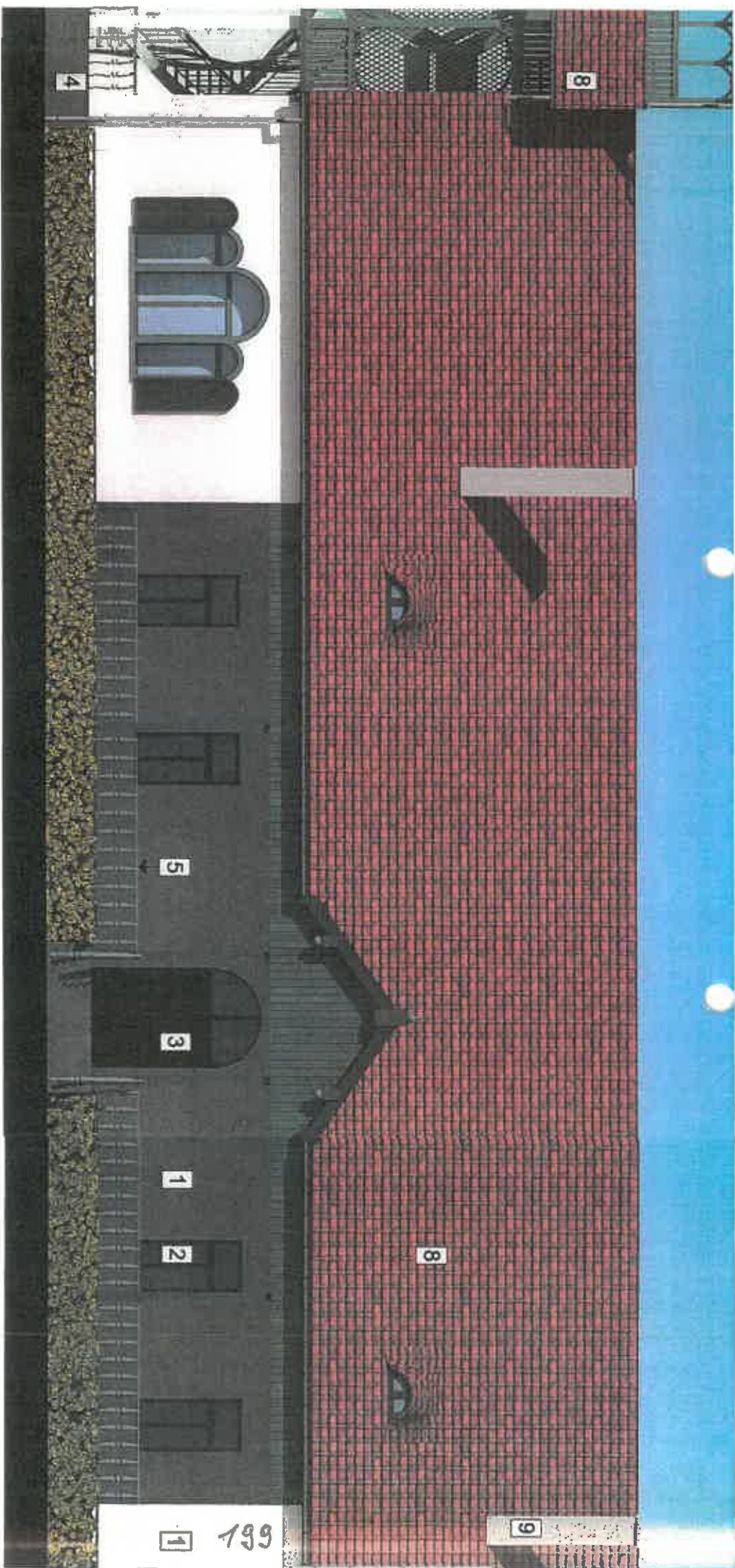
138

tabla

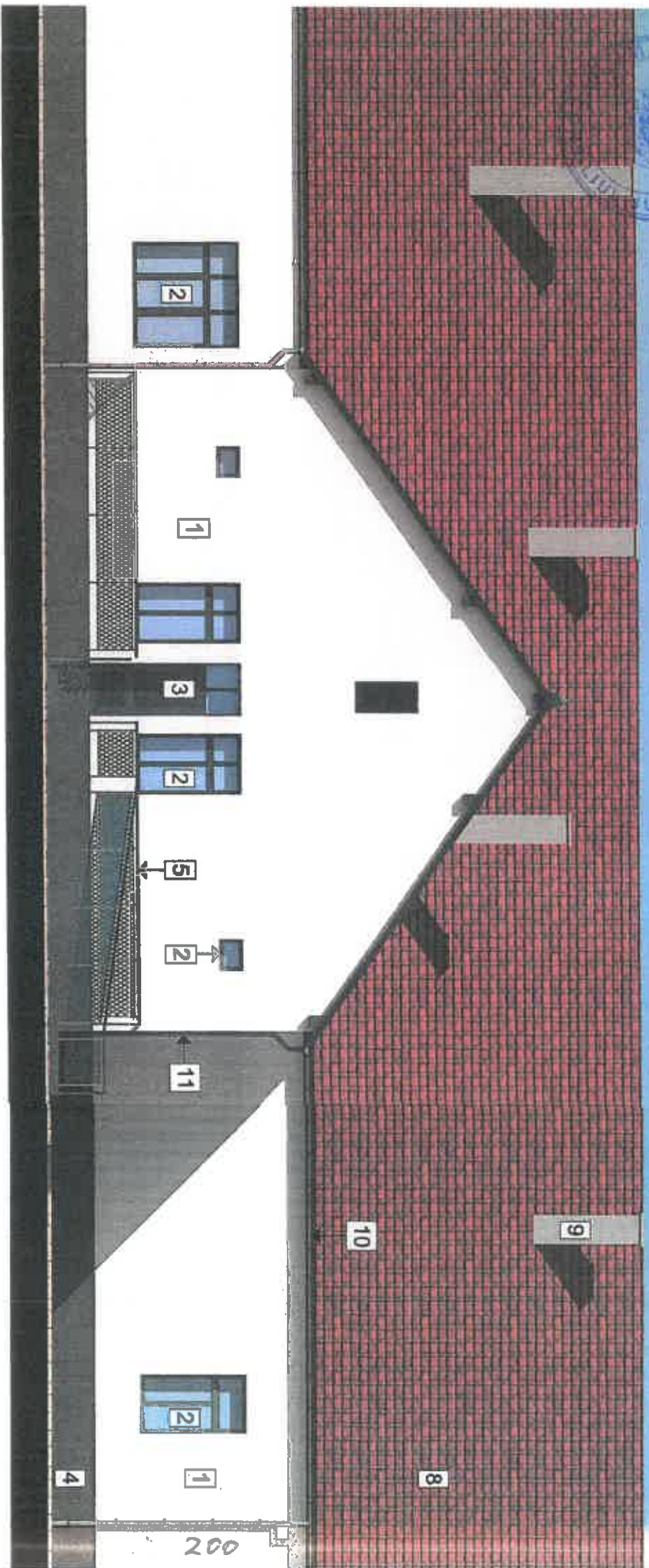
26°
47%

36,74

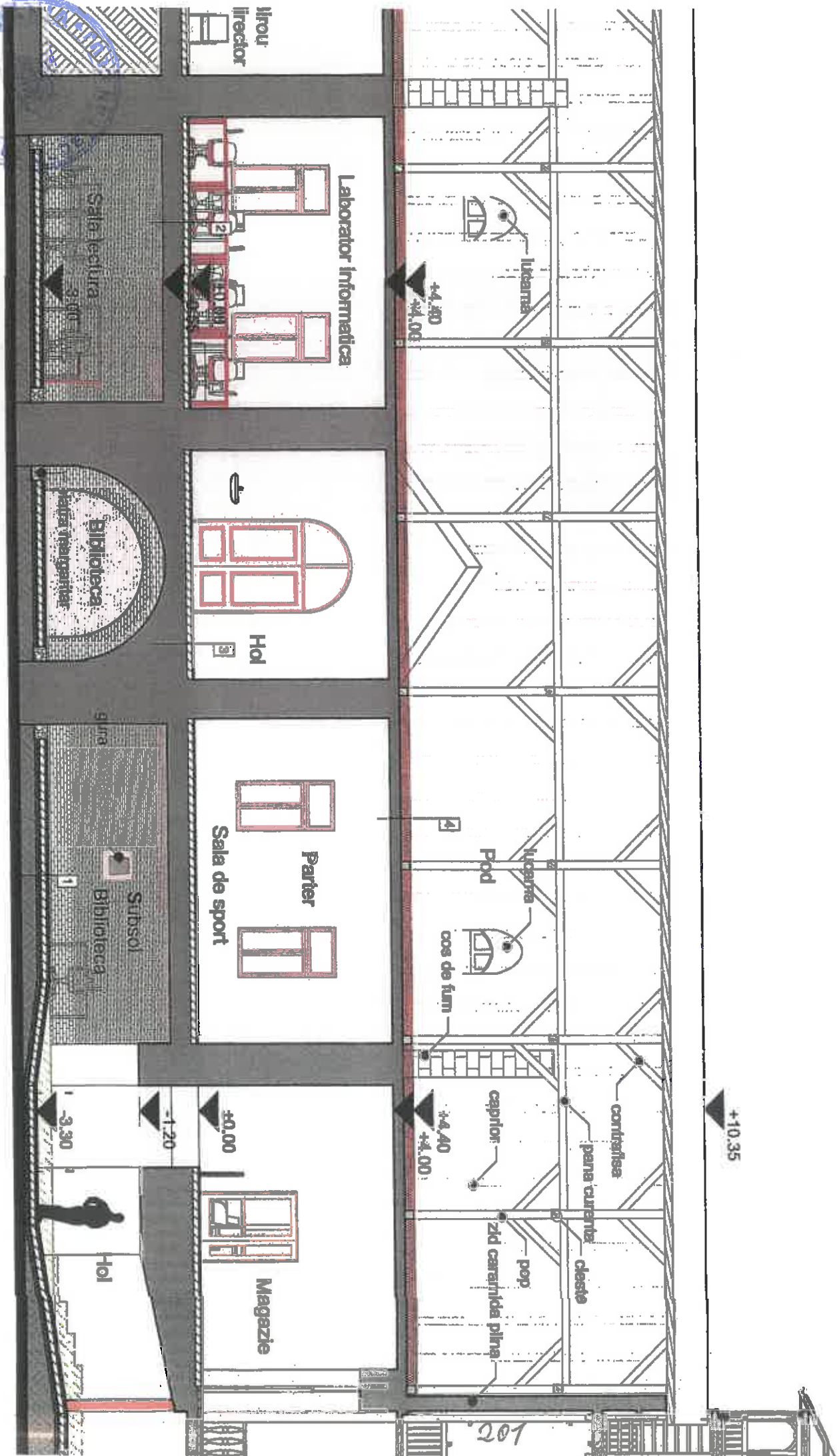
33,58

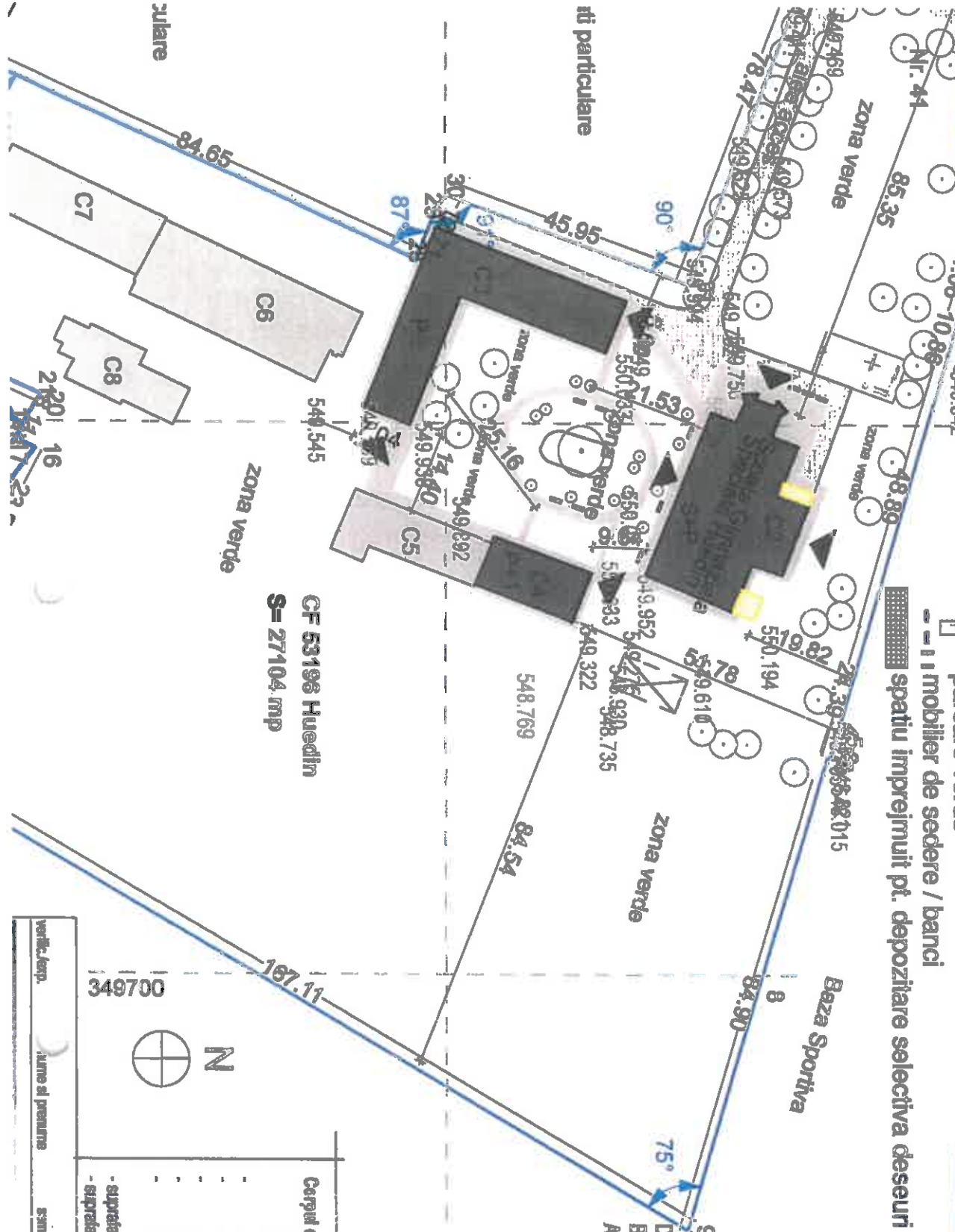


1. tencuiala clasica
2. ferestra tamplau
3. usa tamplarie ler
4. soclu piatra calca
5. balustrada lemn
6. balustrada beton
7. foisor (turn) din l
8. Invelitoare tigla c
9. cos de fum culoe
10. Ighesab aluminic
11. hirtan aluminic



1. tencuiala clasica,
2. ferestra tamplari
3. usa tamplarie len
4. soclu piatra culox
5. balustrada fieru
6. balustrada beton
7. foisor (turn) din lk
8. invelitoare tigla c
9. cos de fum culox
10. igheab aluminiu
11. burhan aluminiu





- propus spre demolare/desfacere
- alei pavaj piatra
- trotuar / trotuar de protectie
- teren de joaca
- vegetatie inalta / joasa
- parcare verde
- mobiler de sedere / banci
- spatiu imprejmuit pt. depozitare selectiva deseuri



Plan de incadre

DENUMIRE: Reabilitarea, modernizarea si echipari
BENEFICIAR: SCOALA GIMNAZIALA SPECIALA I
AMPLASAMENT: str. Avram Iancu nr. 41, orasul H

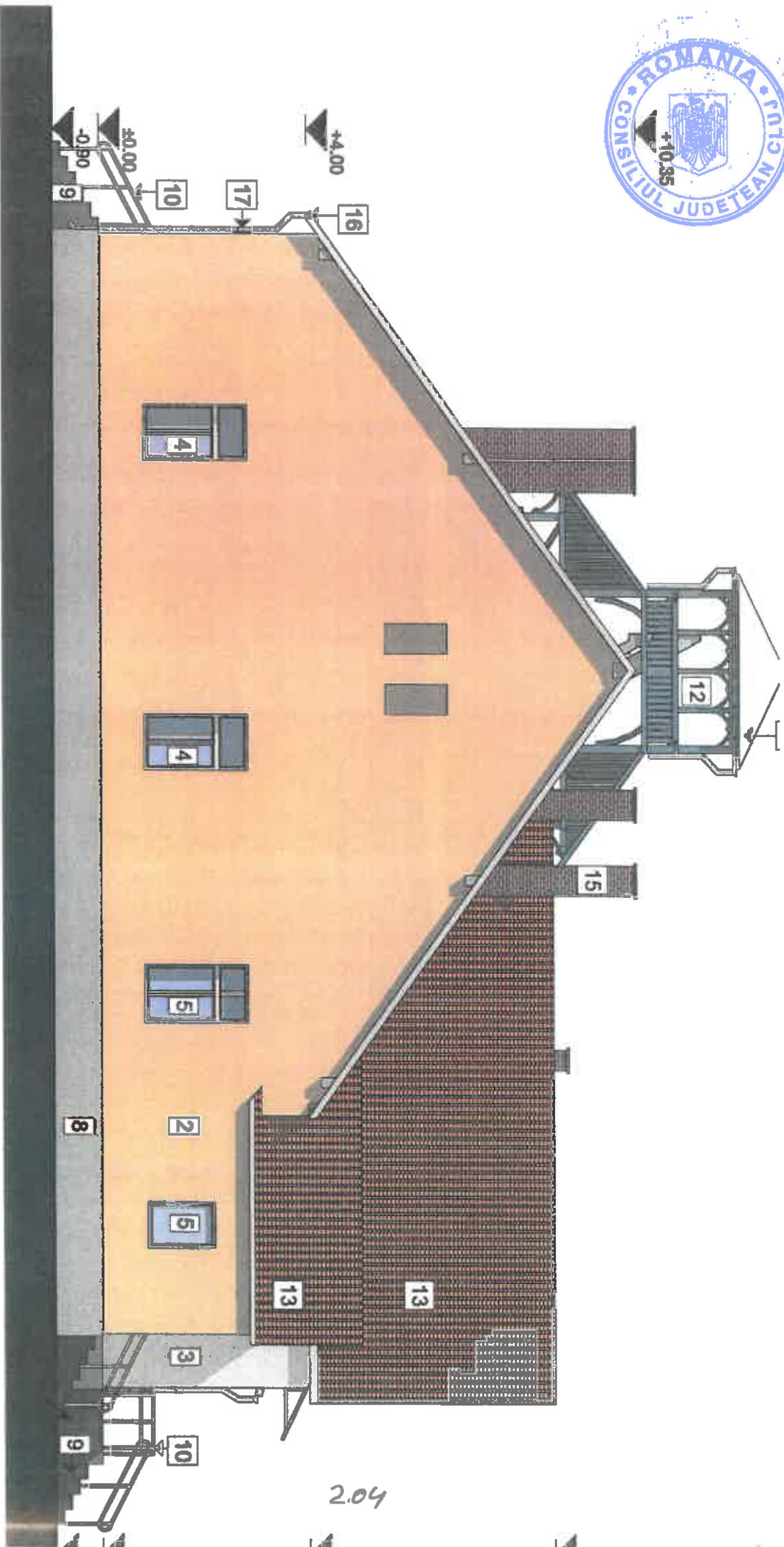
Corpul de cladire C2 (fotouri, sala de s
Nr. cadastral 53916 - C2
Date tehnice:
suprafata construita la sol: 886,
suprafata construita desfasurata
aria utila totala: 718,42 mp
regim de inaltime: S+P
anul constructiei: 1900

- suprafata construita la sol propusa: 82
- suprafata construita desfasurata propu

Corpul de cladire C3 (sali clas, magazii)
Nr. cadastral 53916 - C3
Date tehnice:
suprafata construita la sol: 583,26 mp
suprafata construita desfasurata: 583,26 mp
aria utila totala: 431,85 mp
regim de inaltime: P
anul constructiei: 1900

- suprafata construita la sol propusa: neschimbati
- suprafata construita desfasurata propusa: neschimbati

verific. comp.	nume si prenume	scara	caracter	referat/ suprafata nr / data

**Falada Est SC**

nr. de înregistrare	nr. de ordine	nr. de înregistrare	nr. de ordine	nr. de înregistrare	nr. de ordine
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73
74	74	74	74	74	7

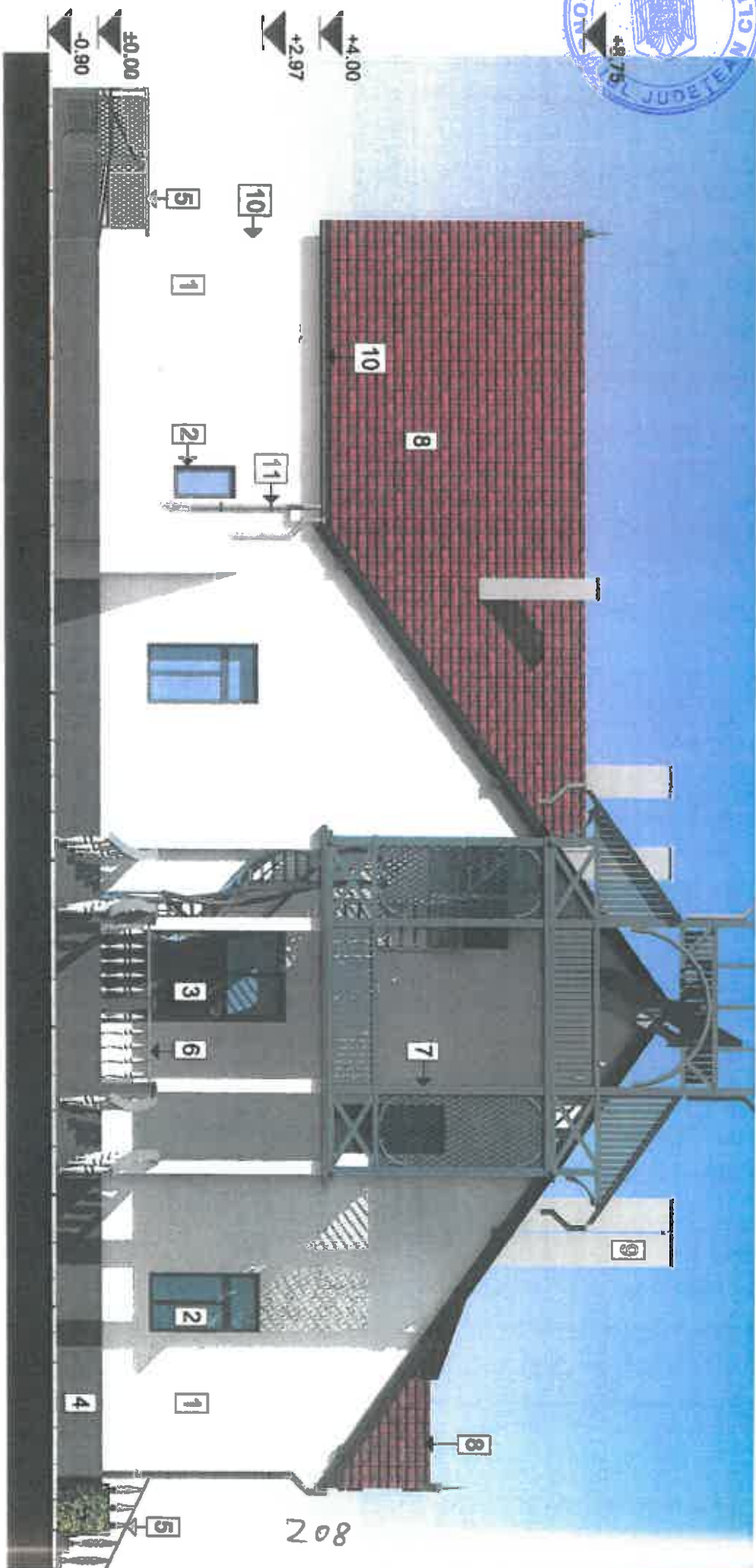


Documentatie foto

verific. doc.	nome al personale	secc. militare	cartina	inform. esposita in / data
				bandiera: SPINAL A CONSIGLIARI E ANCIANI E UFFICIALI



venit/expr.	no si pretano	sermatura	costita	totalul exporta nr./data
				benific.
SOCIETATEA A GAZELORILOR SI SERVICIILOR DE TRANSPORT				



1. tencuiala clasica, driscuita si vopsea lavabila culoare alb
2. ferestra tamplarie lemn stratificat culoare verde inchis si geam termoliz
3. usa tamplarie lemn stratificat culoare verde inchis si geam termolizant
4. soclu piatra culoare gri deschis
5. balustrada lemn culoare verde inchis
6. balustrada beton culoare alb / gri deschis
7. toisor (turm) din lemn, culoare verde inchis
8. invelitoare tigla ceramica tip solzi culoare rosu caramiziu
9. cos de fum culoare alb
10. igheab aluminiu culoare gri
11. burian aluminiu culoare gri

Fatada V

verific. sup.	pro si presupo	semnatura	carota	referat experienta nr / data
				incheiat:
				SCOALA GIMNAZIALA SPECIALA MIENI



1. tencuiala clasica, discuita si vopsa lavabila culoare alb
2. ferestra tamplarie lemn stratificat culoare verde inchis si geam termoiz
3. usa tamplarie lemn stratificat culoare verde inchis si geam termoizolant
4. soclu piatra culoare gri deschis
5. balustrada lemn culoare verde inchis
6. balustrada beton culoare alb / gri deschis
7. foisor (urn) din lemn, culoare verde inchis
8. invelitoare tigla ceramica tip solzi culoare rosu caramiziu
9. cos de fum culoare alb
10. jgheab aluminiu culoare gri
11. burta aluminiu culoare gri

Fatada Est

verificat de:

nume si prenume

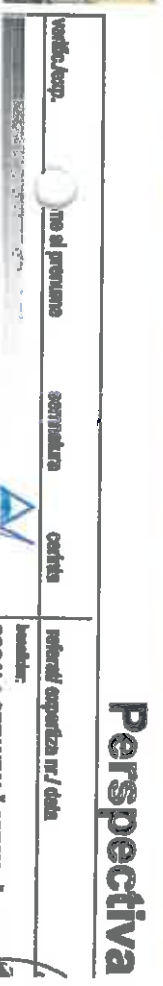
semnatura

carota

referat expertiza tv / data

semnatura:

SCOLA GIMNAZIALA SPECIALA INENZI



Perspectiva

**verificando**

numero di prototipi

conclusions

Contents

transfer expertise to data

Summary:

! ОСТАВЬТЕ НАШЕГО ПРАКТИКАНТА НА ПРАВОМ МЕСТЕ !



212

Perspectiva

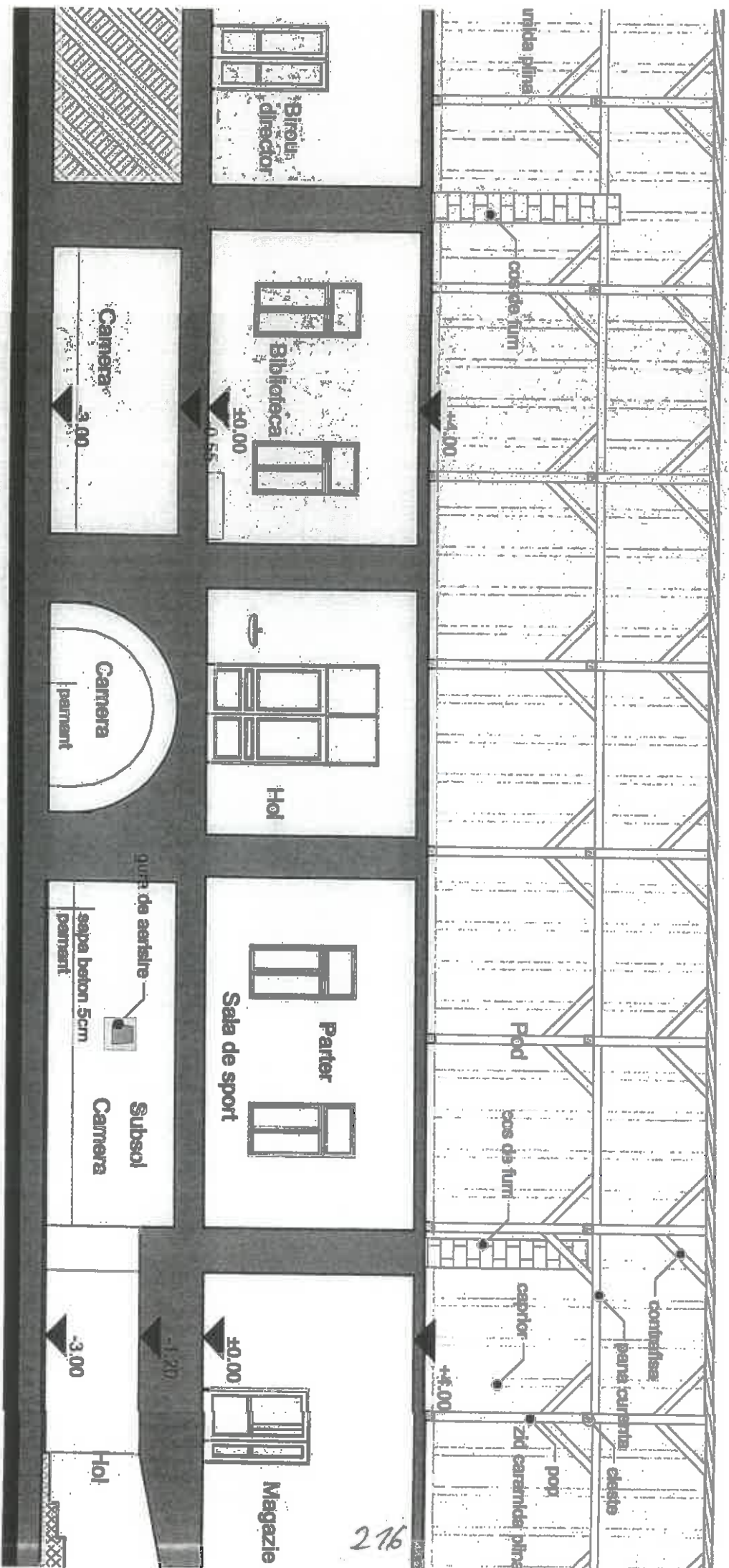
verific./exp.	no al prestatario	seminadura	costo	referent expertiza nr./ data
				incheput:
				aprobati a reprezentantii A societarii A interesului

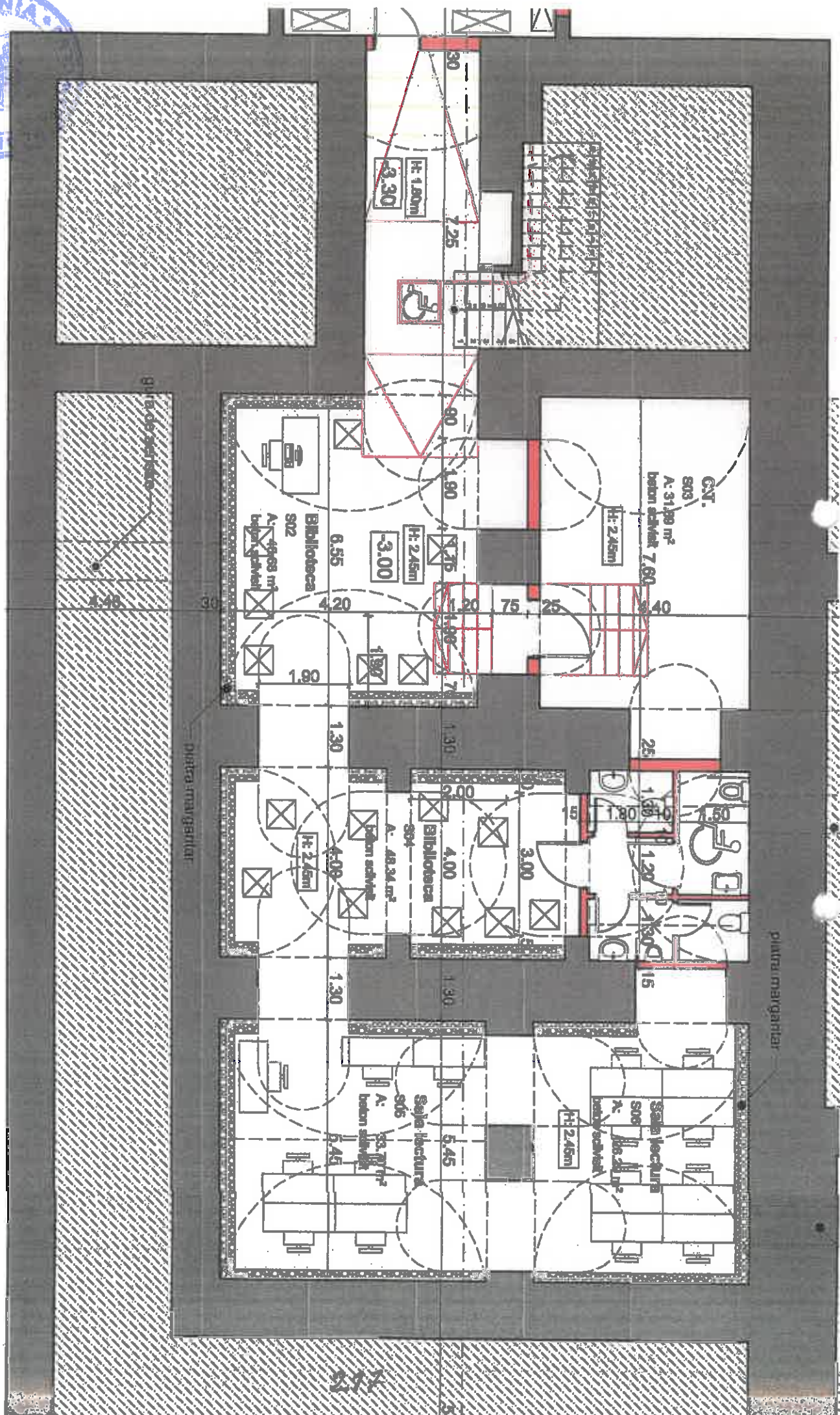


1. tencuiala clasica
2. tencuiala clasica
3. tencuiala clasica
4. ferestra tampl
5. ferestra tampl
6. usa tamplarie P
7. usa tamplarie le
8. soclu piatra cul
9. scari beton
10. balustrada me

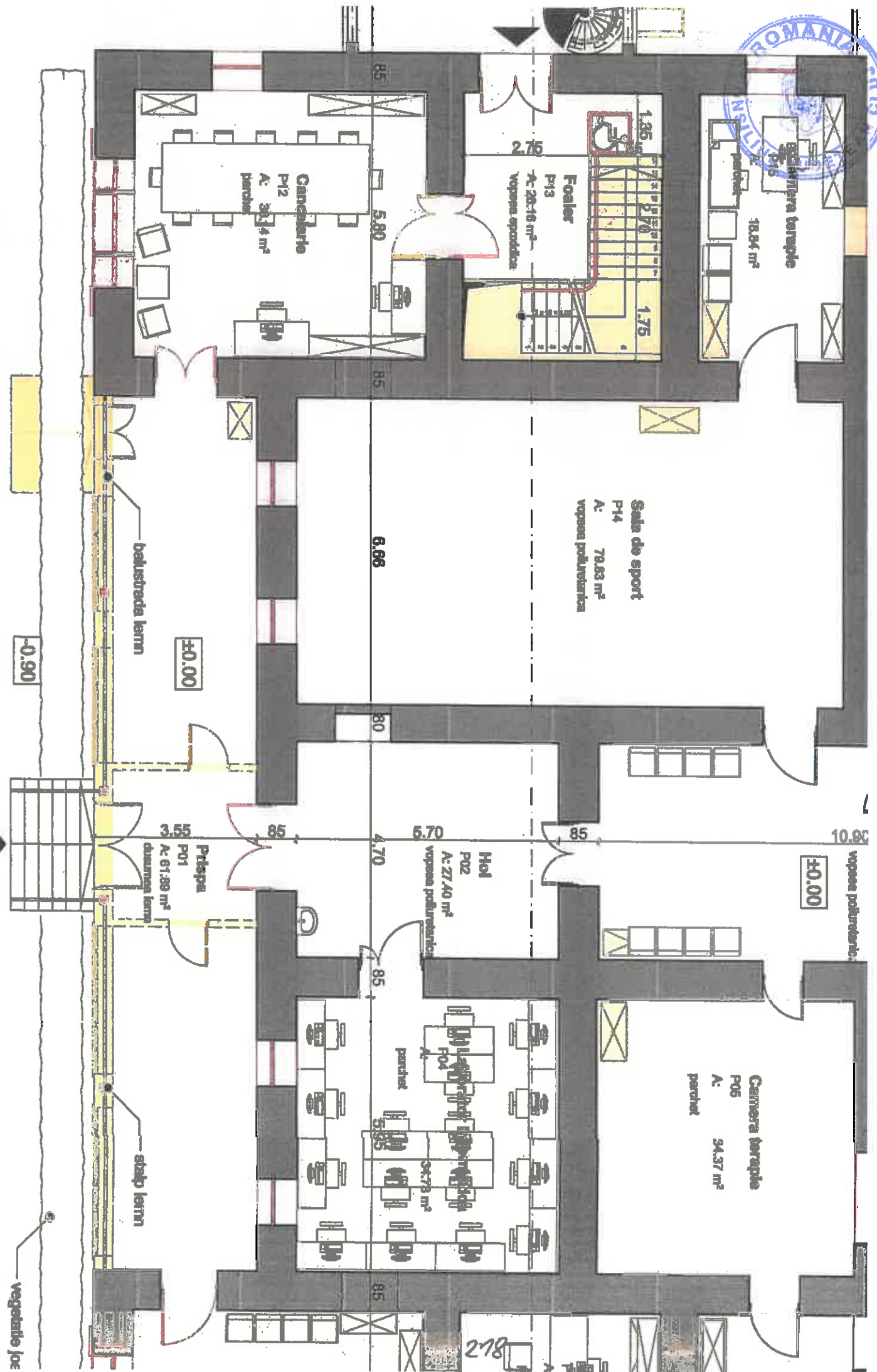
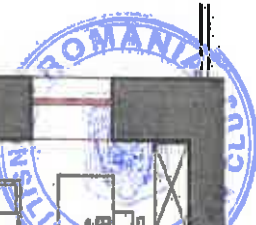
215







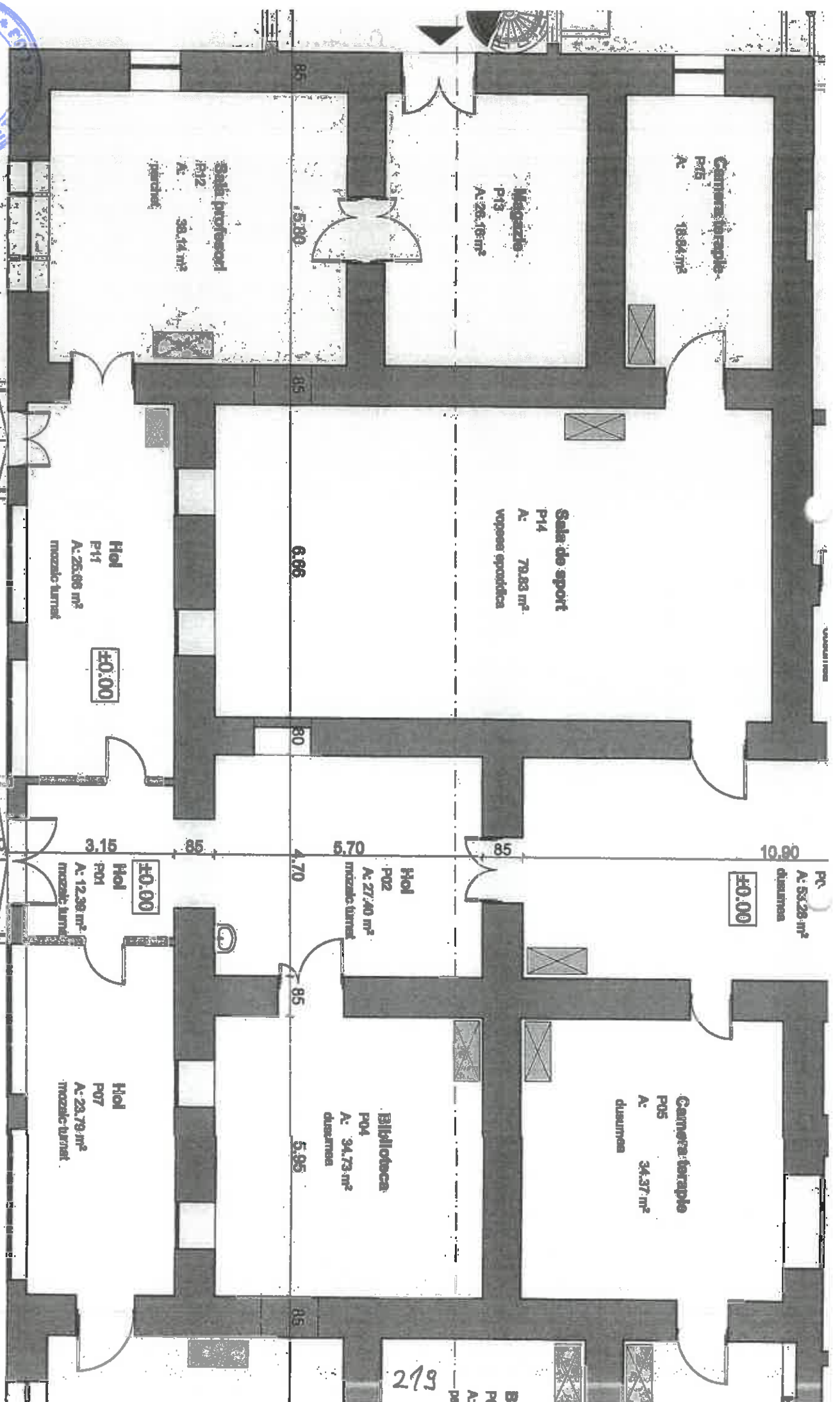
33.05

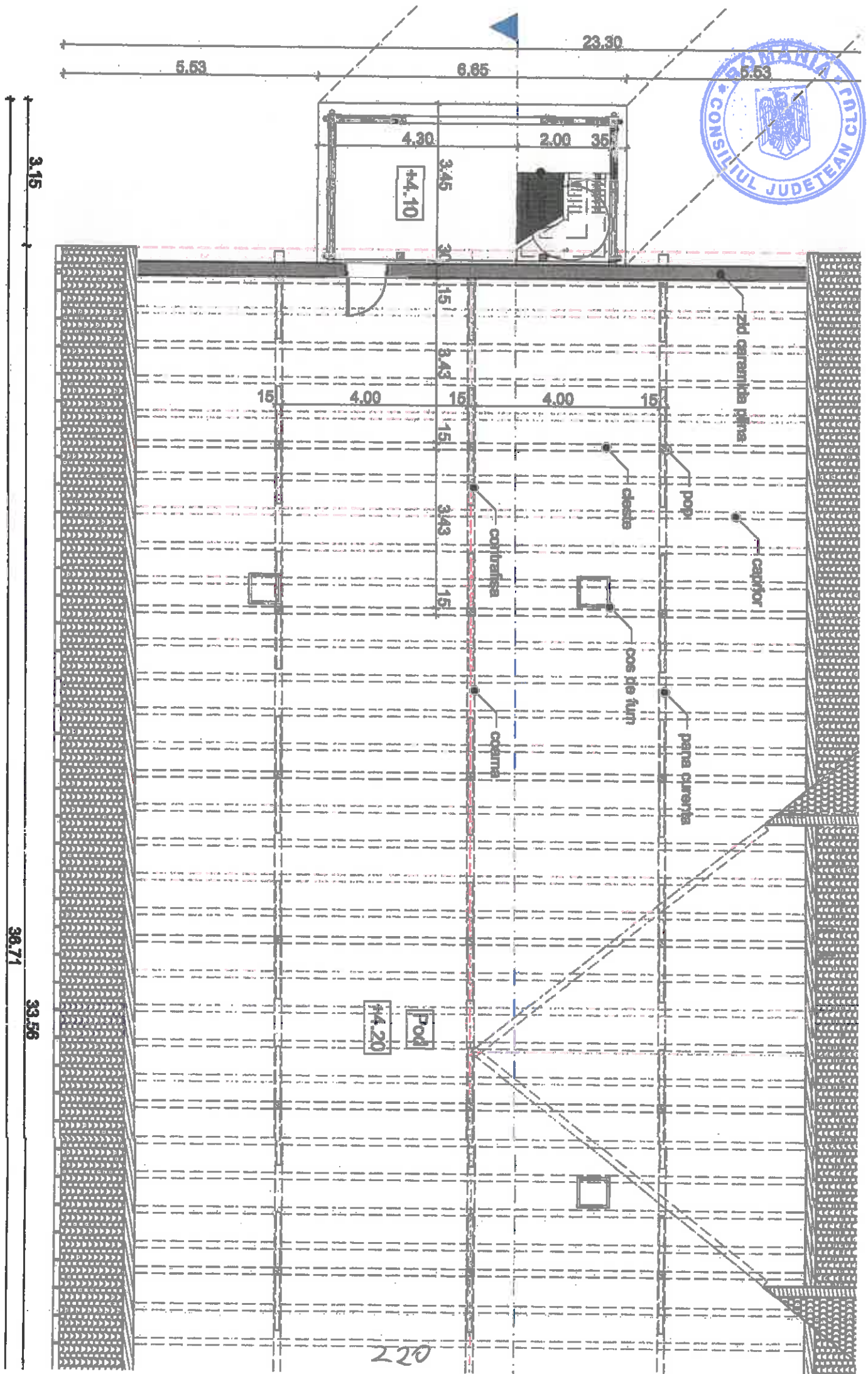


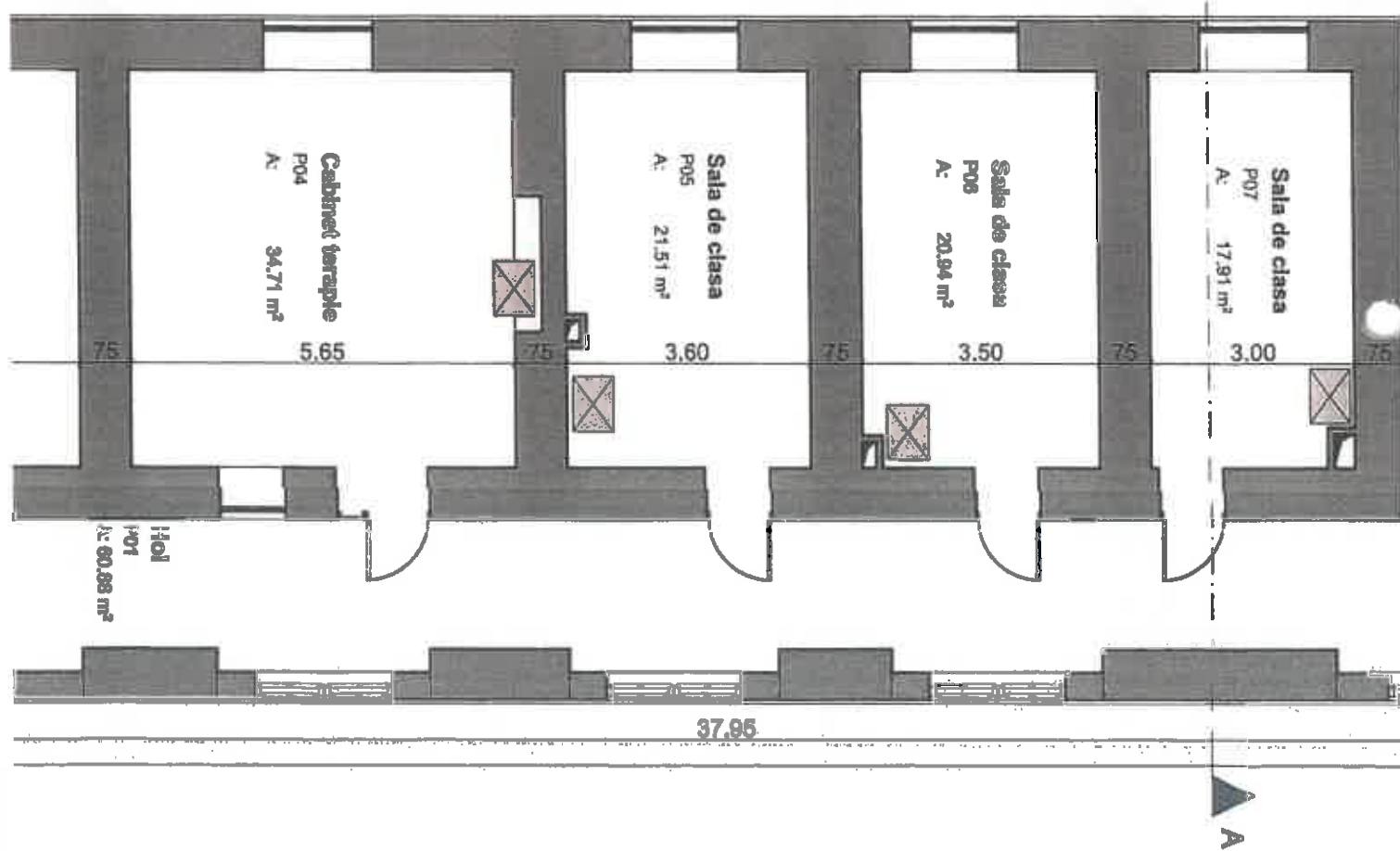


7.50

18.96
32.96







20.80

3.10

3.78

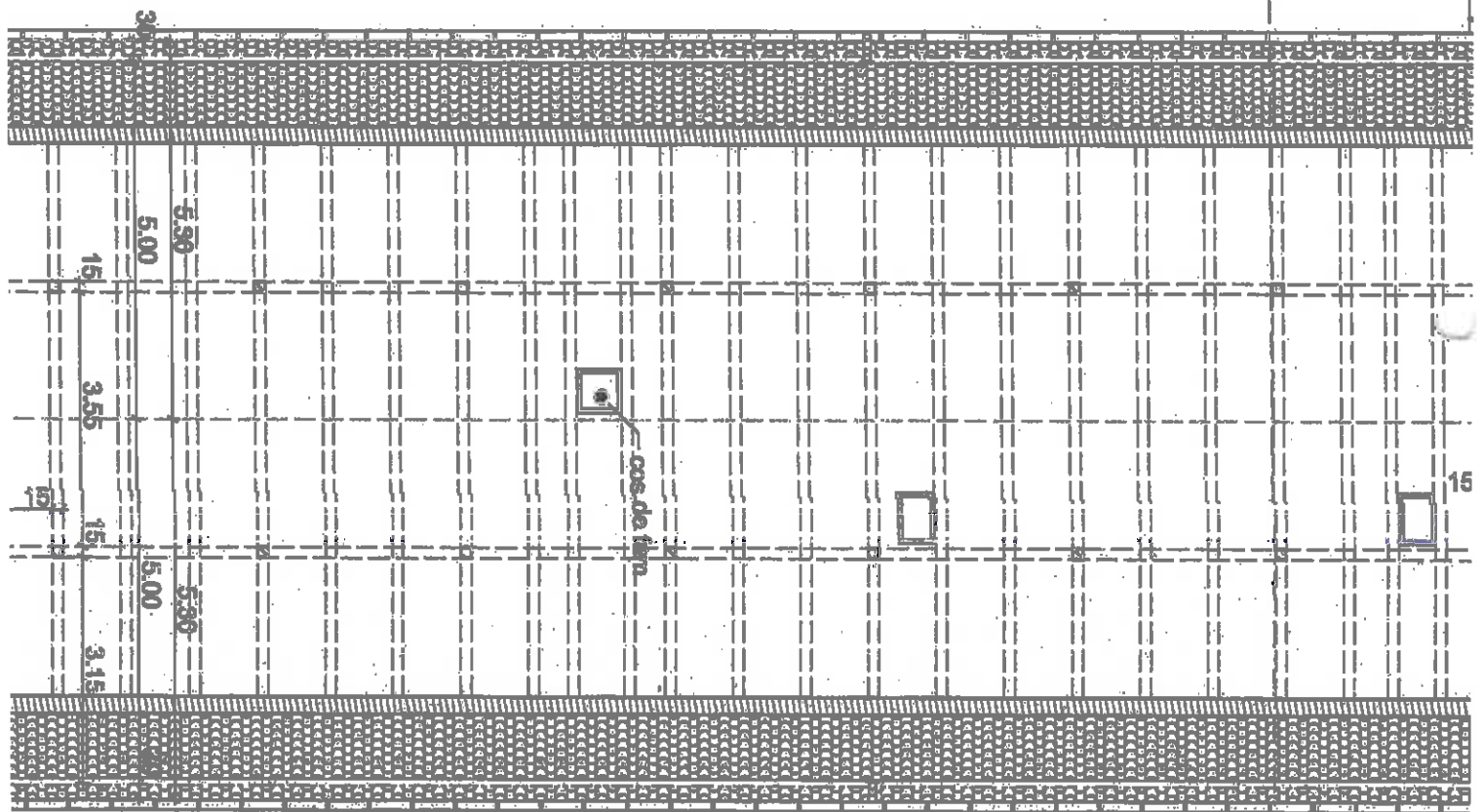
7.31

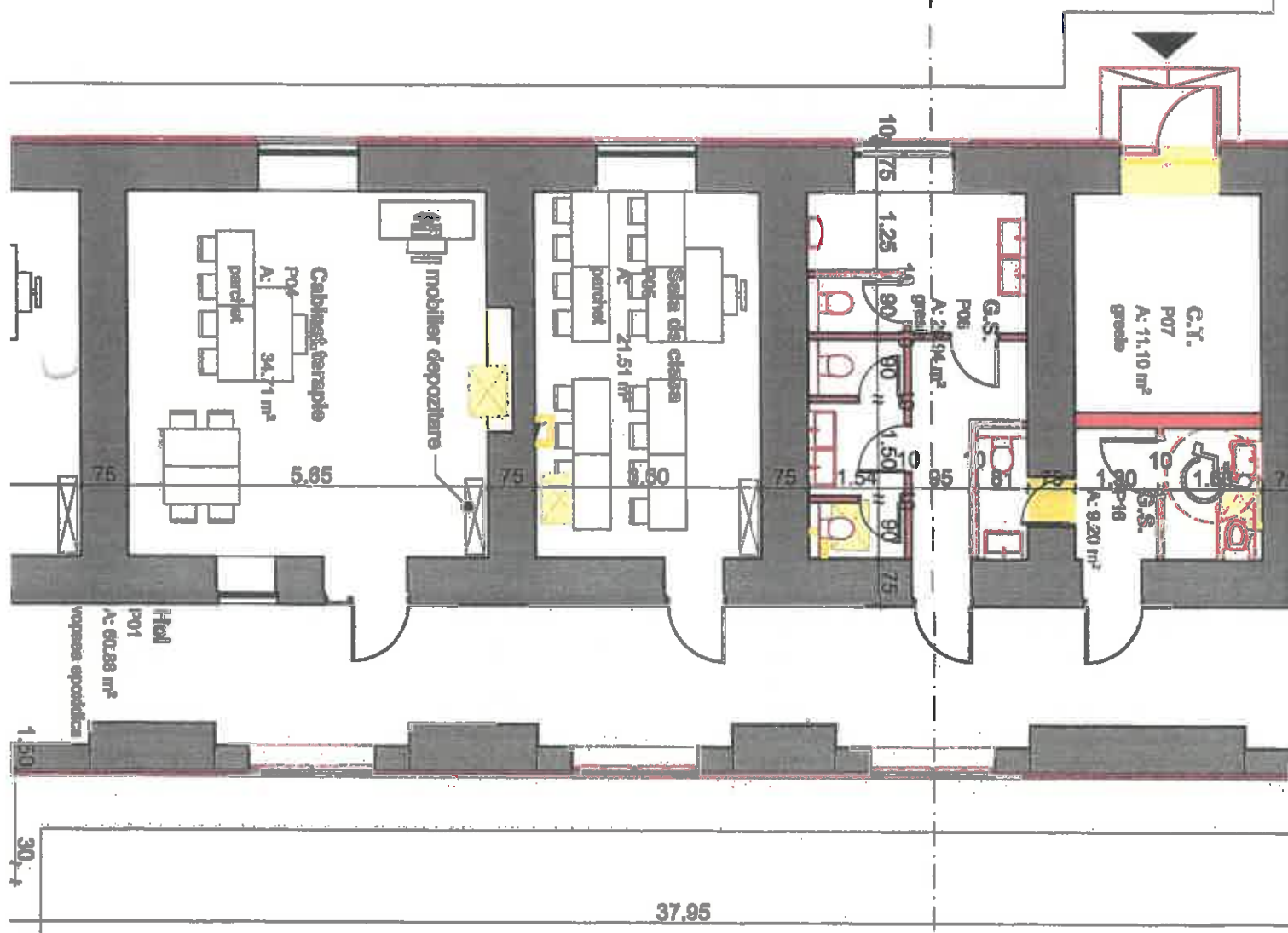
27.95

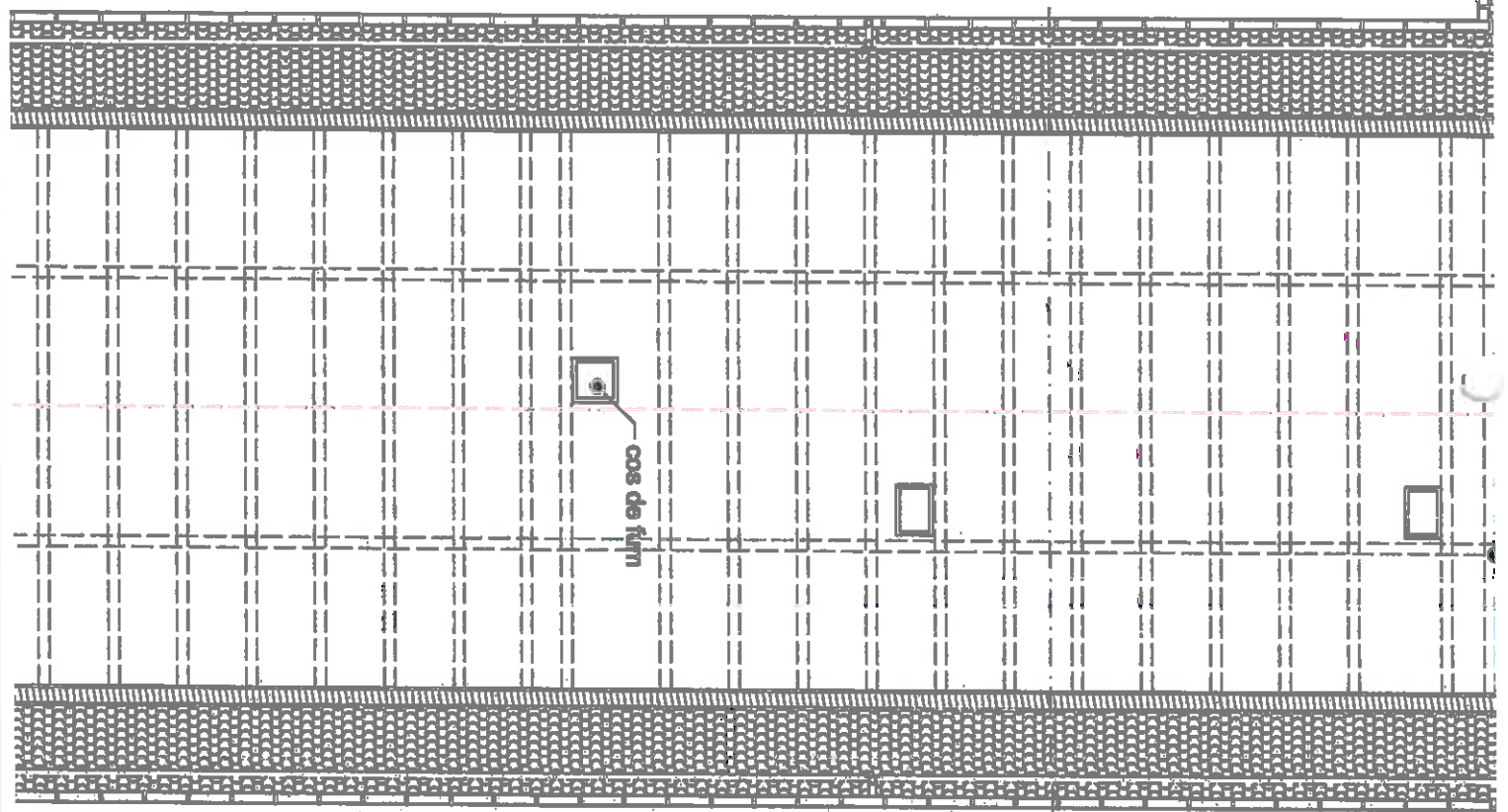
20.53



30







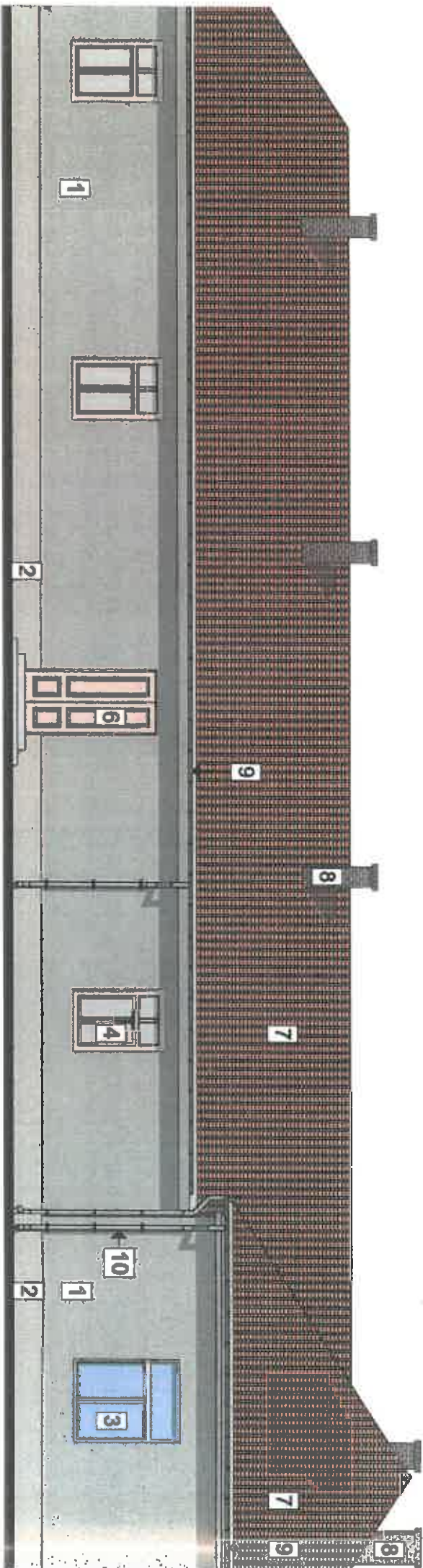
2.80

3.50

7.00

27.95

20.53



227

1. tencuiala clasica si vopsea lavabila culoare turcoaz deschis
2. soclu piatra culoare gri
3. fereastră tamplarie PVC culoare alb si geam termozolant
4. fereastră tamplarie lemn culoare maro inchis si geam simplu
5. usa tamplarie PVC culoare alb
6. usa tamplarie lemn
7. invelitoare tigla ceramica
8. cos de fum caramida plina culoare rosu caramiziu
9. jgheab aluminiu
10. burhan aluminiu

C3 Fata Morgana

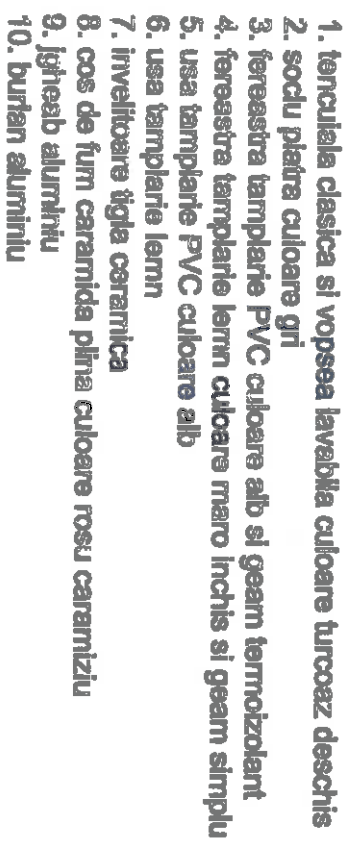
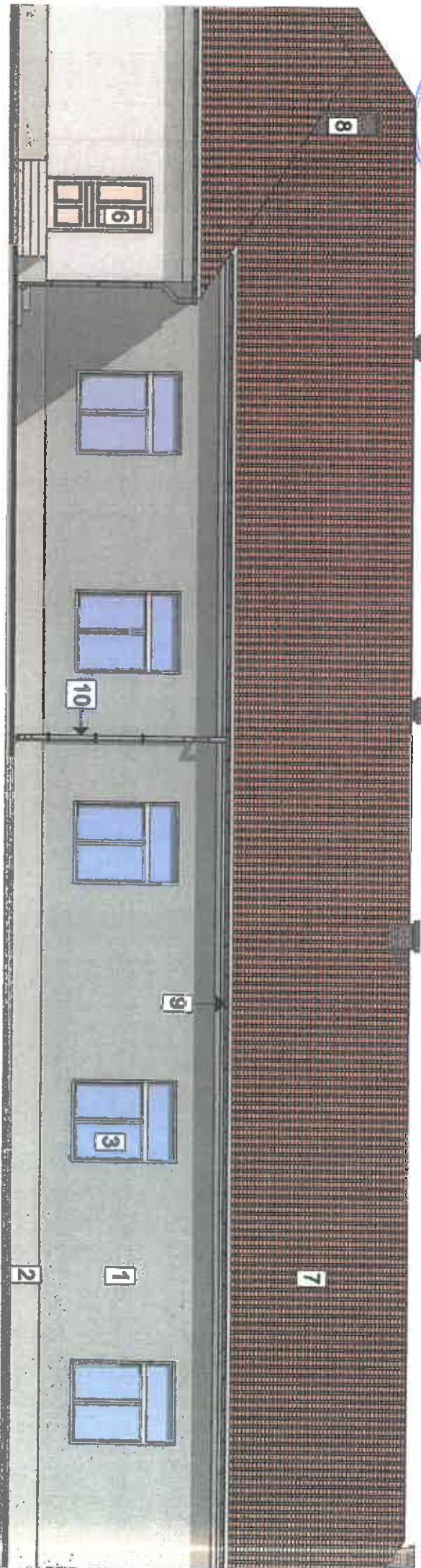
nr. înscr.	nume și prenume	sex/natura	copie	referenț. expertiza nr./data



1. tencuiala clasica si vopsea lavabila culoare turcoaz deschis
2. soclu piatra culoare gri
3. ferestra tamplarie PVC culoare alb si geam termozolant
4. ferestra tamplarie lemn culoare maro inchis si geam simplu
5. usa tamplarie PVC culoare alb
6. usa tamplarie lemn
7. invelitoare tigla ceramica
8. cos de fum caramida plina culoare rosu caramiziu
9. jgheab aluminiu
10. burlan aluminiu

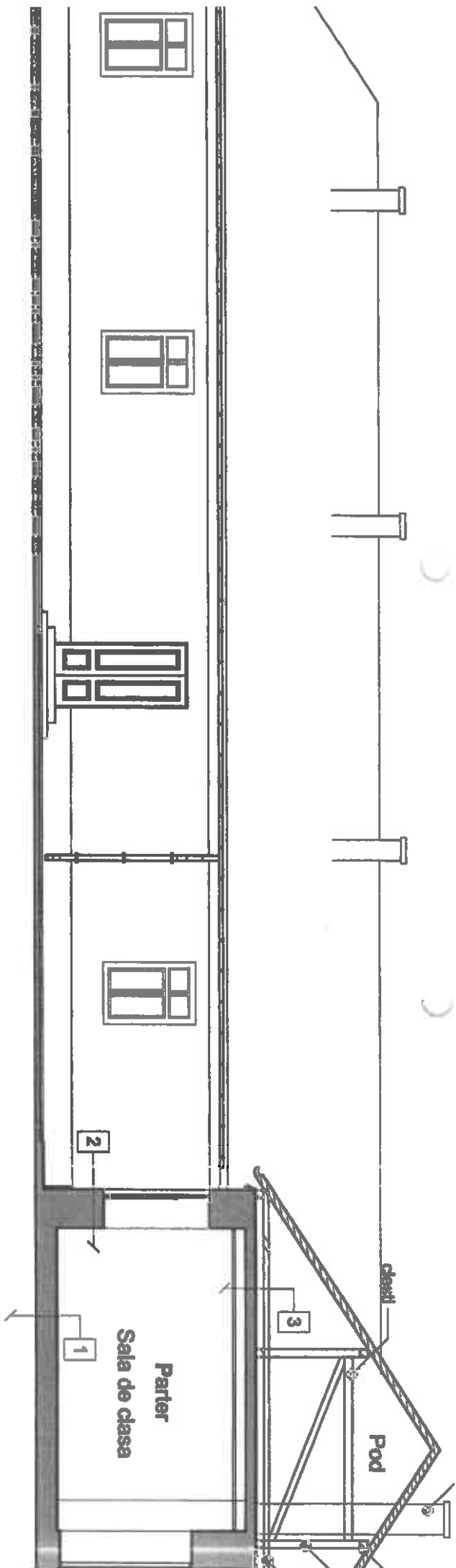
C3 Fast & Vest

nome di persona	esenzialità	coltura	intento / esperienza in / data
verifica esp.			



Castro Est

verile, comp.	nome al presente	scrittura	carta	refert' esperti n. / data



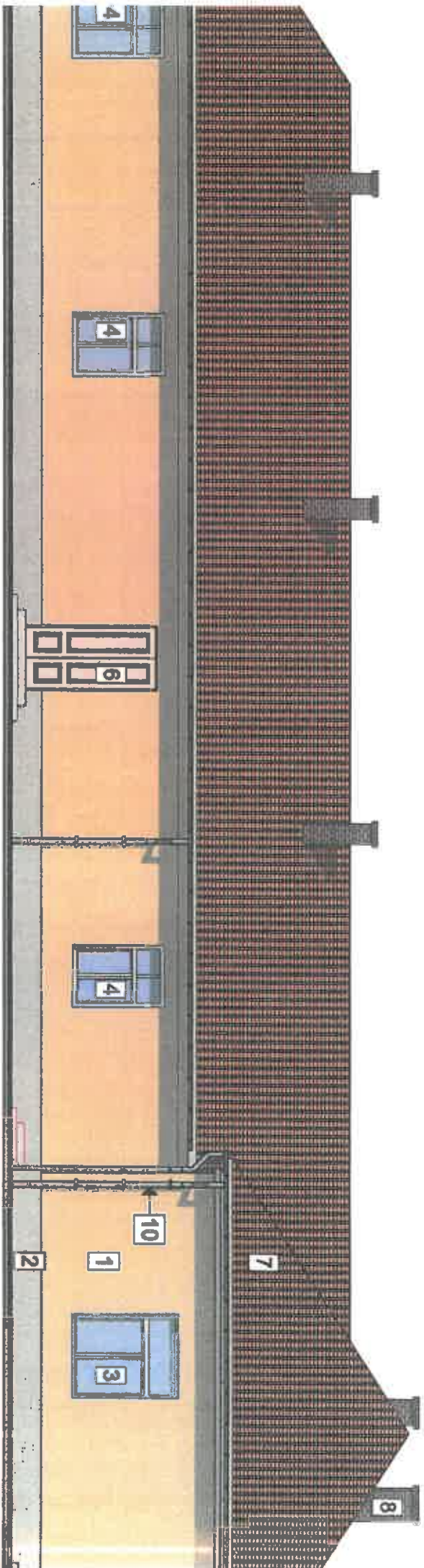
- 231

vett.le scap.	nume al portmari	scrittura	cortia	referit supozitia nr./ data
				benecluc:
POLICIA GENERALA SI SPECIALIZATA IN INVESTIGATII CRIMINALE				



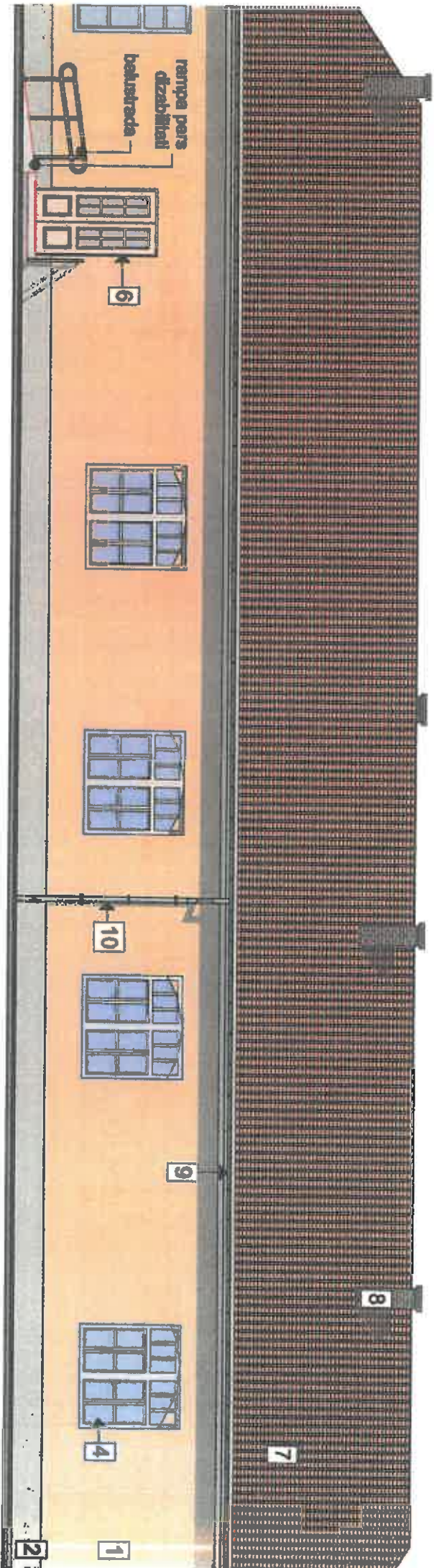
C3 Documentat

verificat de:	data de primire:	semnatura:	scara:
numar:			data de expirare nr / data
procedura de verificare a specialitatii nr / data			



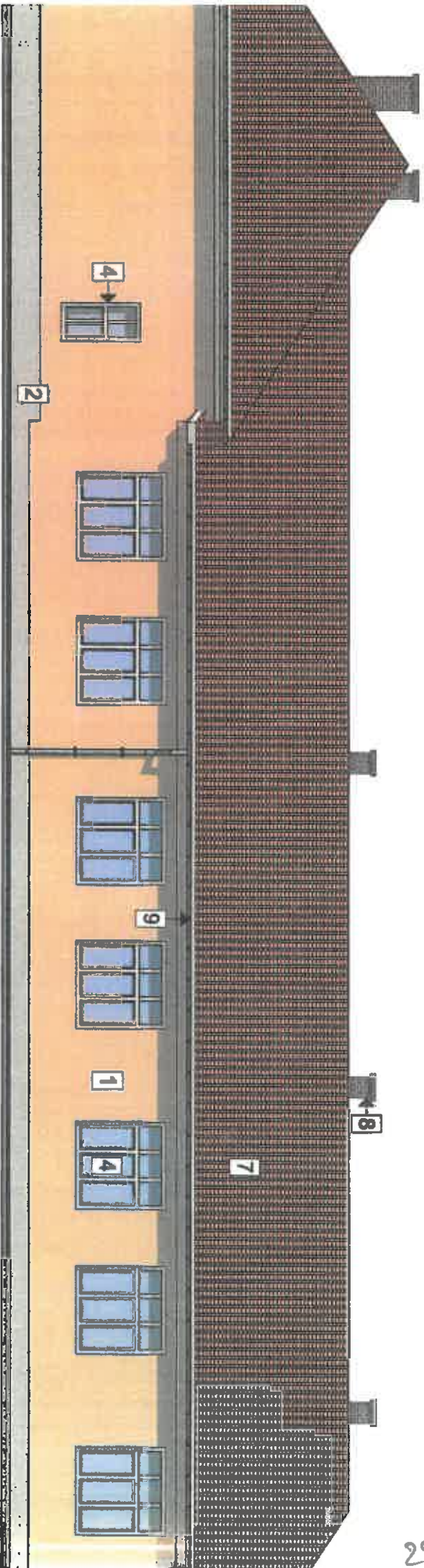
- Fatada Nord**

bandiera:
SCUOLA GINNASIALE SPECIALA MEDIO



- # Faded West

ime i prezime	stranica	broj i datum

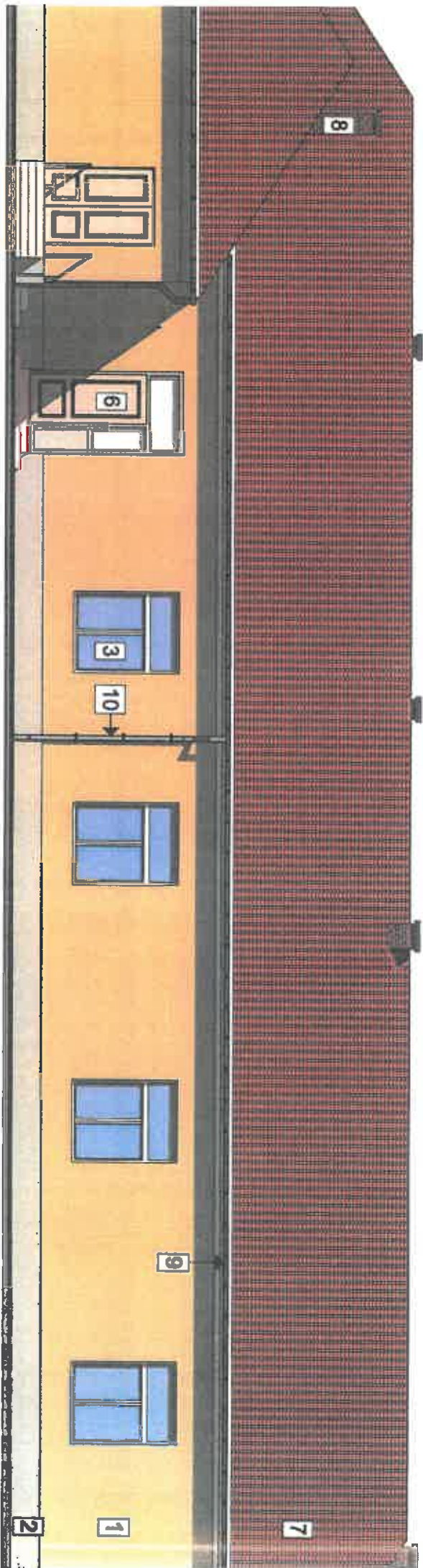


235

1. tencuiala decorativa culoare ocru deschis pe strat termoizolatie 10cm
2. tencuiala decorativa culoare ocru inchis pe strat termoizolatie 8cm
3. fereastră tamplarie PVC culoare alb si geam termoizolant
4. ferestra tamplarie lemn stratificat culoare maro si geam termoizolant
5. usa tamplarie PVC culoare alb
6. usa tamplarie lemn stratificat si geam termoizolant
7. invelitoare tigla ceramica
8. cos de fum caramida plina culoare rosu caramiziu
9. jgheab aluminiu
10. burta aluminiu

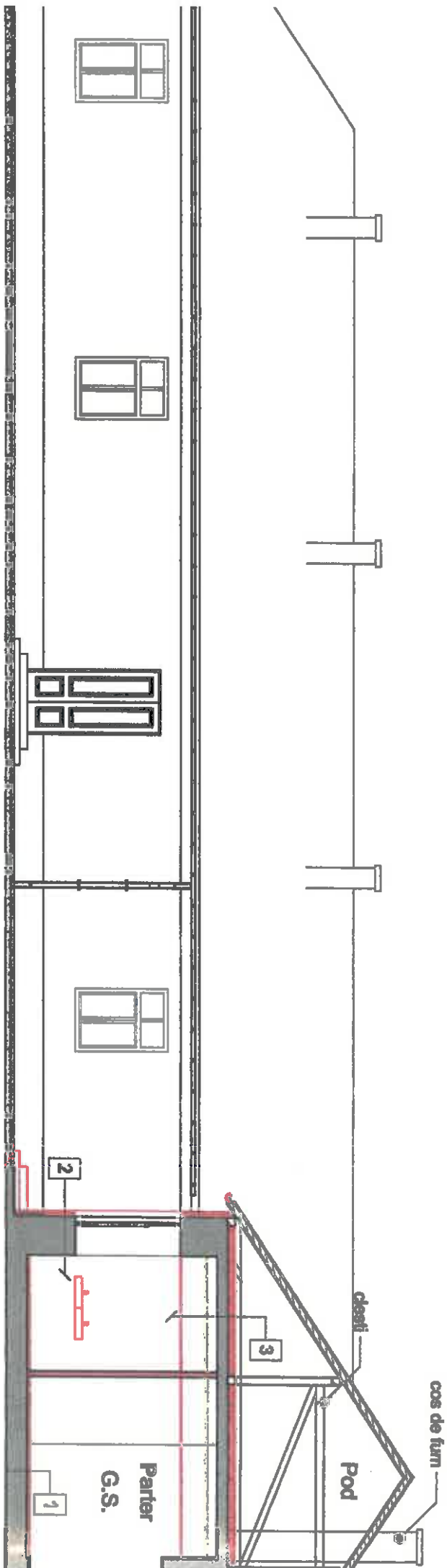
Fast & Furious

verifica, luogo:	luogo di provenienza	uso attuale	certifica	riservato esportazione n. / data
				marchio: SCUOLA GARIBOLDI SPECIALE INIEMO



1. tencuiala decorativa culoare ocru deschis pe strat termoizolatie 10cm
2. tencuiala decorativa culoare ocru inchis pe strat termoizolatie 8cm
3. ferestra tamplare PVC culoare alb si geam termoizolant
4. ferestra tamplare lemn stratificat culoare maro si geam termoizolant
5. usa tamplare PVC culoare alb
6. usa tamplare lemn stratificat si geam termoizolant
7. investitoare tigla ceramica
8. cos de fum caramida plina culoare rosu caramiziu
9. jgheab aluminiu
10. burhan aluminiu

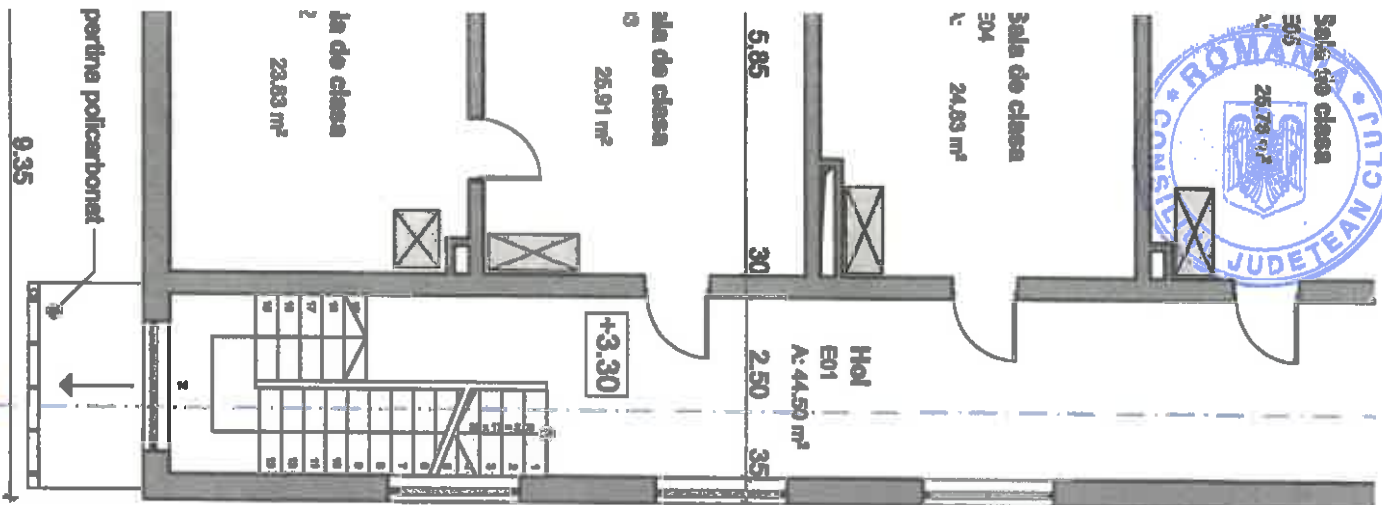
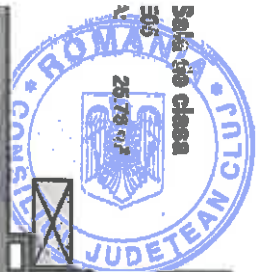
veicolo, equip.	anno di immatricolazione	seminatore	cattolice	refertari esposita in / data
beneficiari: SCUOLA GEMELLAZIONE SPECIALE INIZIONE				



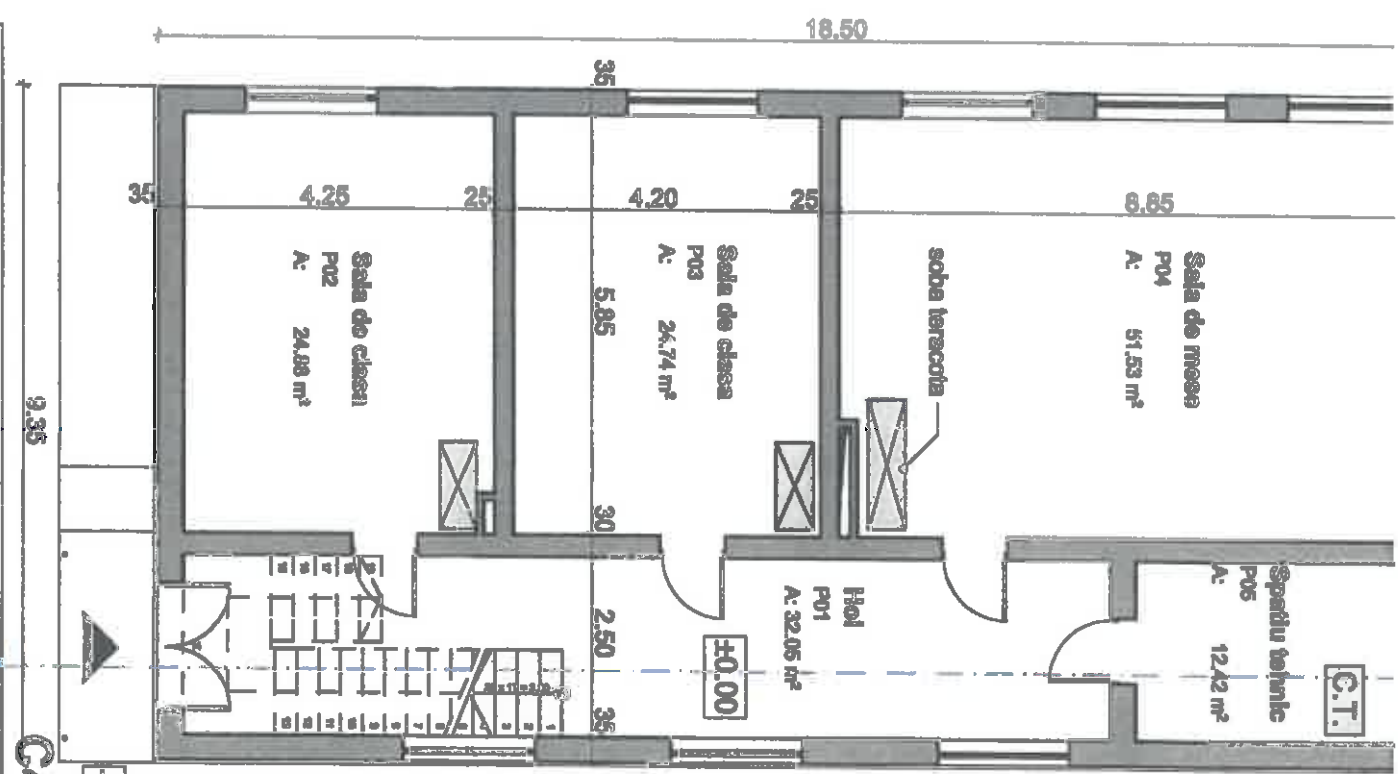
2. tencuiala decorativa exterior
termozolatate polistiren 10cm
perete zdarie caramida plina
tencuiala interior + zugravnici

- ### 3. plăci OSB termozolatate vata minerala 20x bariera vapori grinzi plansau tavan fals tencuiala interior + zugrăvili la

verific. imp.	numero di presunte	seminatura	cattiva	referat exp. durata tv / data
				basculante:
SCOLARI A CARATTERI DI SPERIMENTAZIONE E INFORMATICA				



Plan etaj 1 sc. 1:100



C4 - Plan p



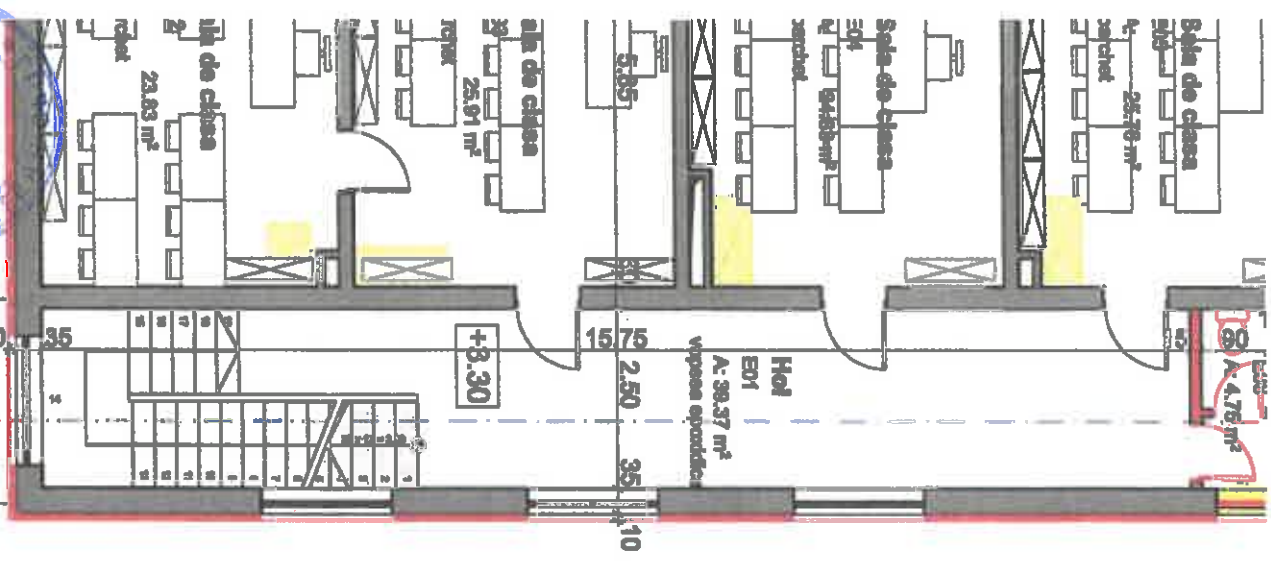
Corpul de cladire
Nr. cadastral 53
- suprafeța cons
- suprafeța cons
- aria utilă: 280,4
- regim de înălț
- anul construcți

verific. exp.	nume si prenume	semnatura	coștita	inlocuitor

C4 - Section A

- | | |
|--|--|
| 1. vopsea acrilica aplicata direct
sapa egalizare
placa beton | 3. tencuiala decorati
pereti zidarie
tencuiala interior |
| 2. vopsea acrilica aplicata direct
sapa egalizare
placa beton
tencuiala interior + zugraveli lavabile | 4. invelitoare tabla
sipcii si contrasipcii
astereala
captoři |

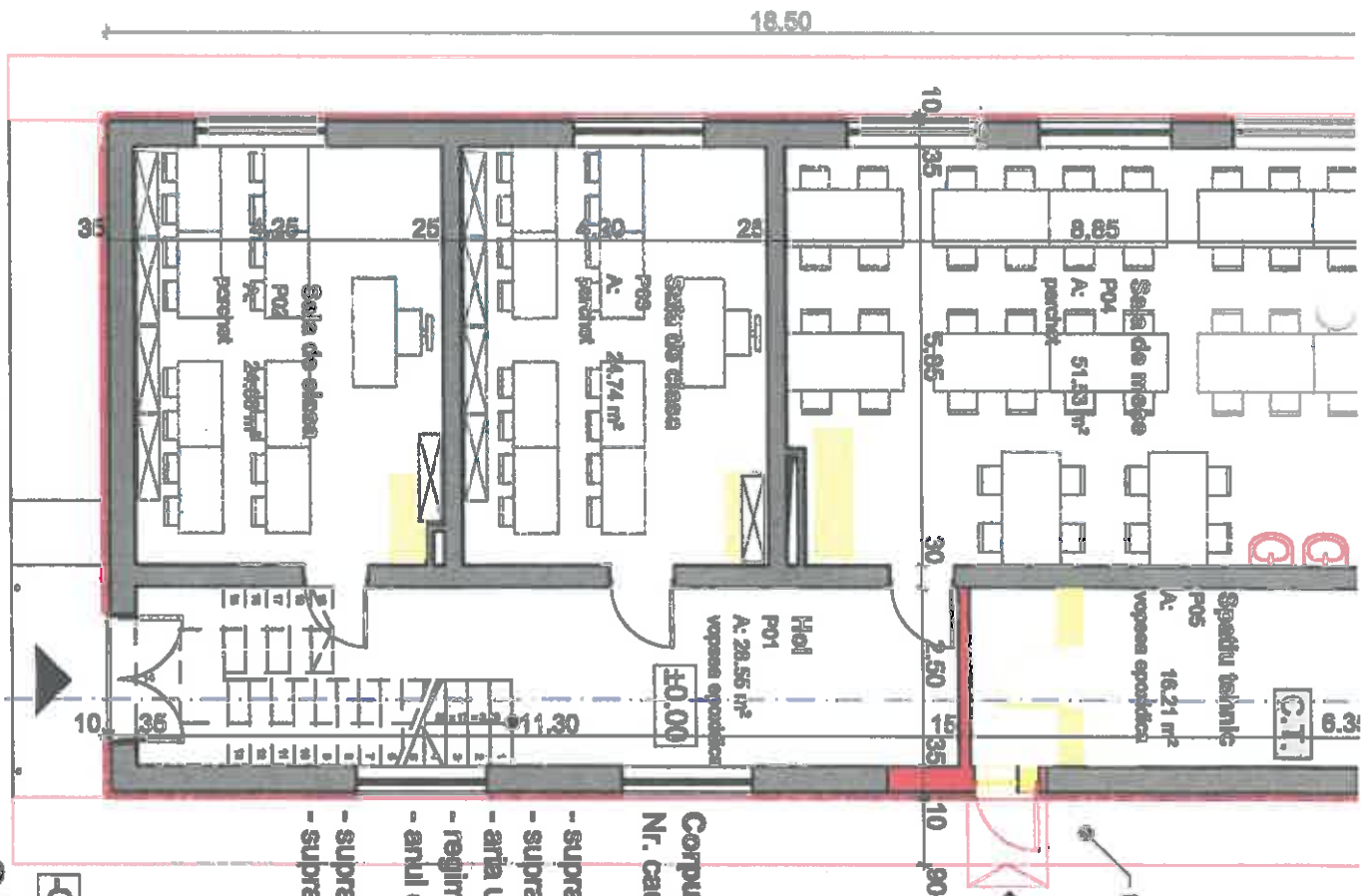
veicoli/esp.	me si perviene	manutenere	costo	referti/ esperienza nr./ data



Plan etaj 1 sc. 1:100

Legenda

- se mentine
- se demoleaza / se desface
- se propune



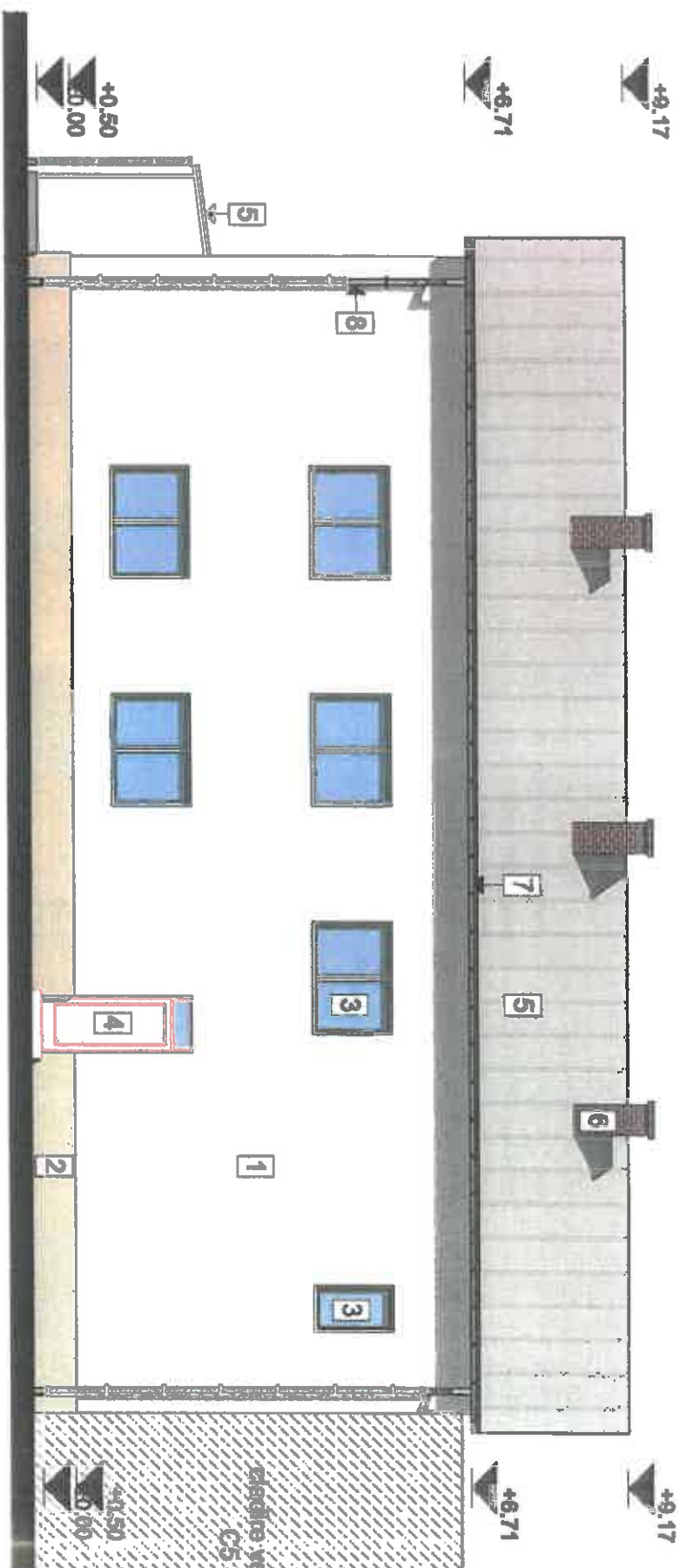
C4 - Plan p

Legend

- suprafata construita
- suprafata construita
- aria utila: 290.45 mp
- regim de inaltime: P+
- anul constructiei: 197
- suprafata construita
- suprafata construita



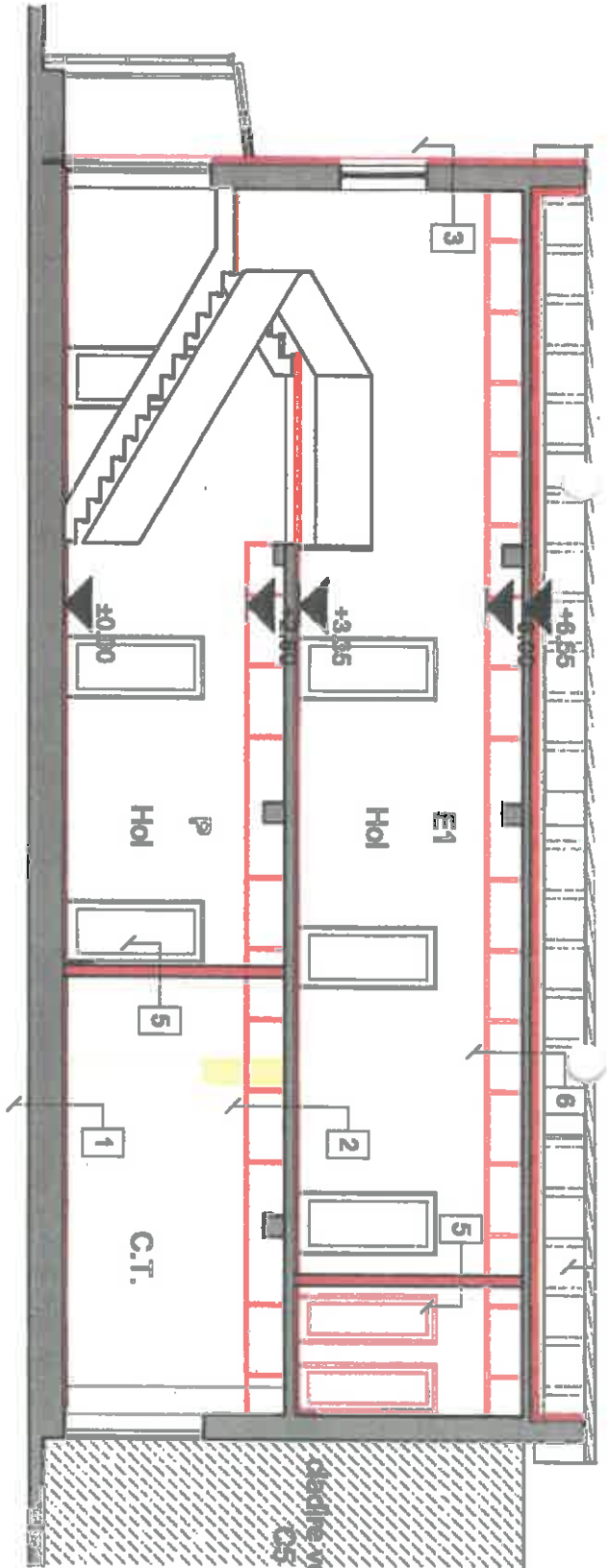
verificator	nume si prenume	semnatura	carota	referat suprafata m2 / data



1. tencuiala decorativa culoare alb pe strat termoizolatie 10cm
2. tencuiala decorativa culoare ocru deschis pe strat termoizolatie 8cm
3. ferestre tamplarie PVC culoare alb si geam termoizolant
4. usa tamplarie PVC culoare alb si geam termoizolant
5. invelitoare tabla faltuita
6. cos de tijn caramida plina culoare rosu caramiziu
7. igheab aluminiu
8. burlan aluminiu

C4 - Fatada Nord-

242

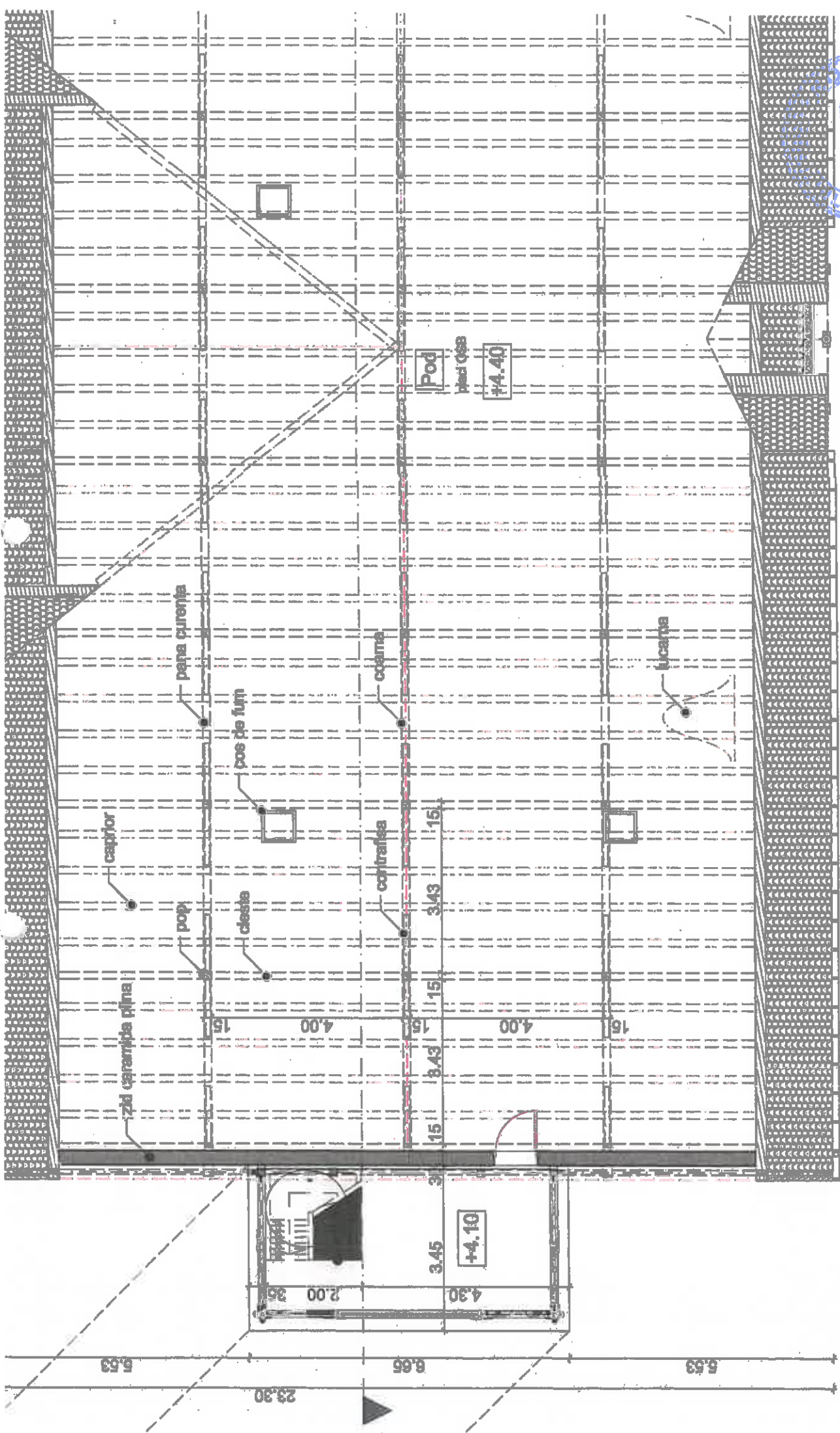


243

1. vopsea epoxidica
sapa autonivelanta
sapa egalizare
placa beton
2. vopsea epoxidica
sapa autonivelanta
sapa egalizare
placa beton
3. tencuiala decorativa exterior culoare alb
termoizolatie polistiren 10cm
pereti zidarie
tencuiala interior + zugraveli lavabile
4. invelitoare tabla
sipc si contrast
astereala
capriori
5. perete interior pi
RF 90 min.
6. placi OSB
termoizolatie vai
bariera vapor
planseu existent
tavan suspendat
finisaj interior gk

C4 - Sectiune A.

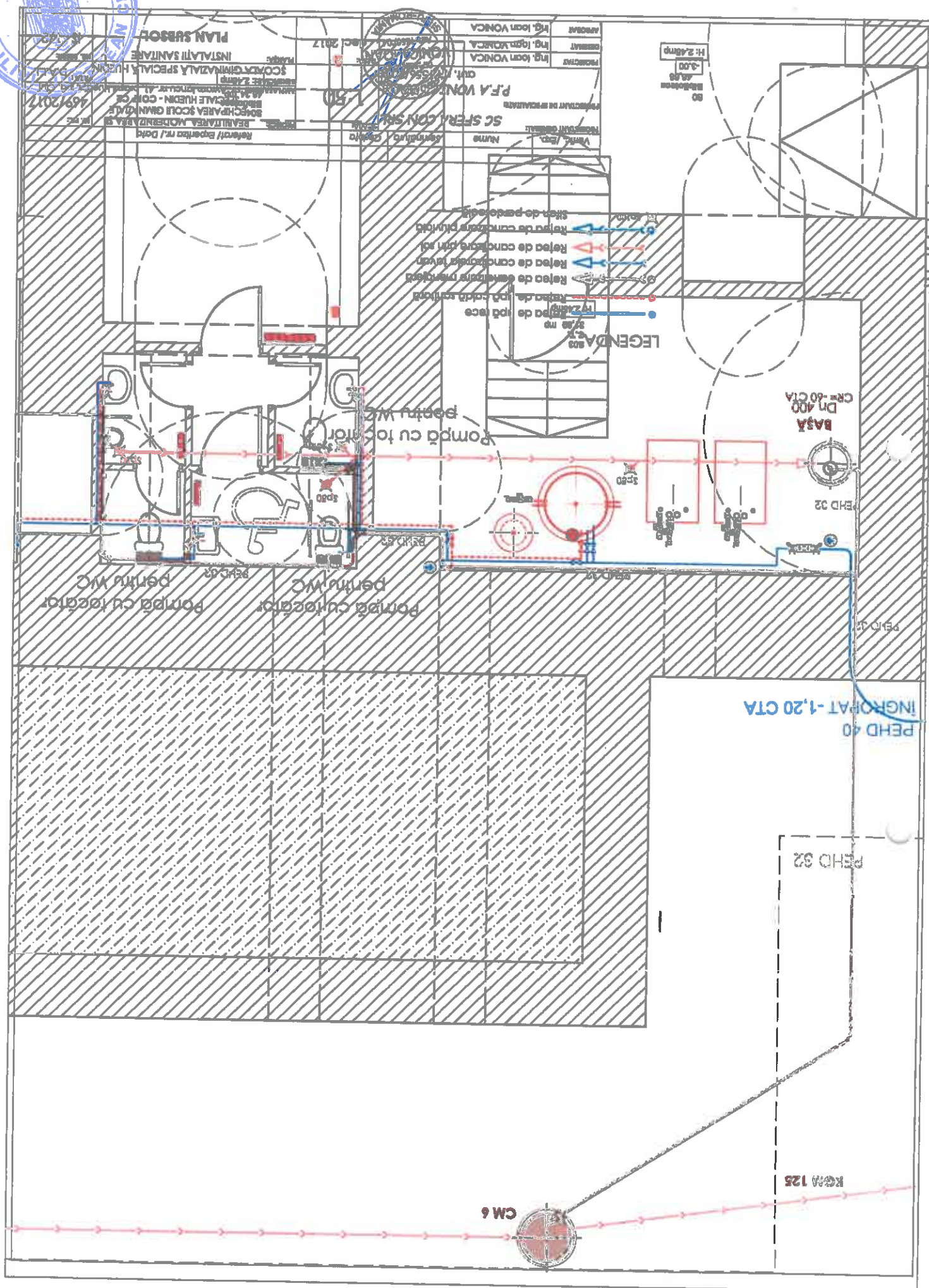
verificator	nume si prenume	semnatura	carota	referat expertiza nr / data

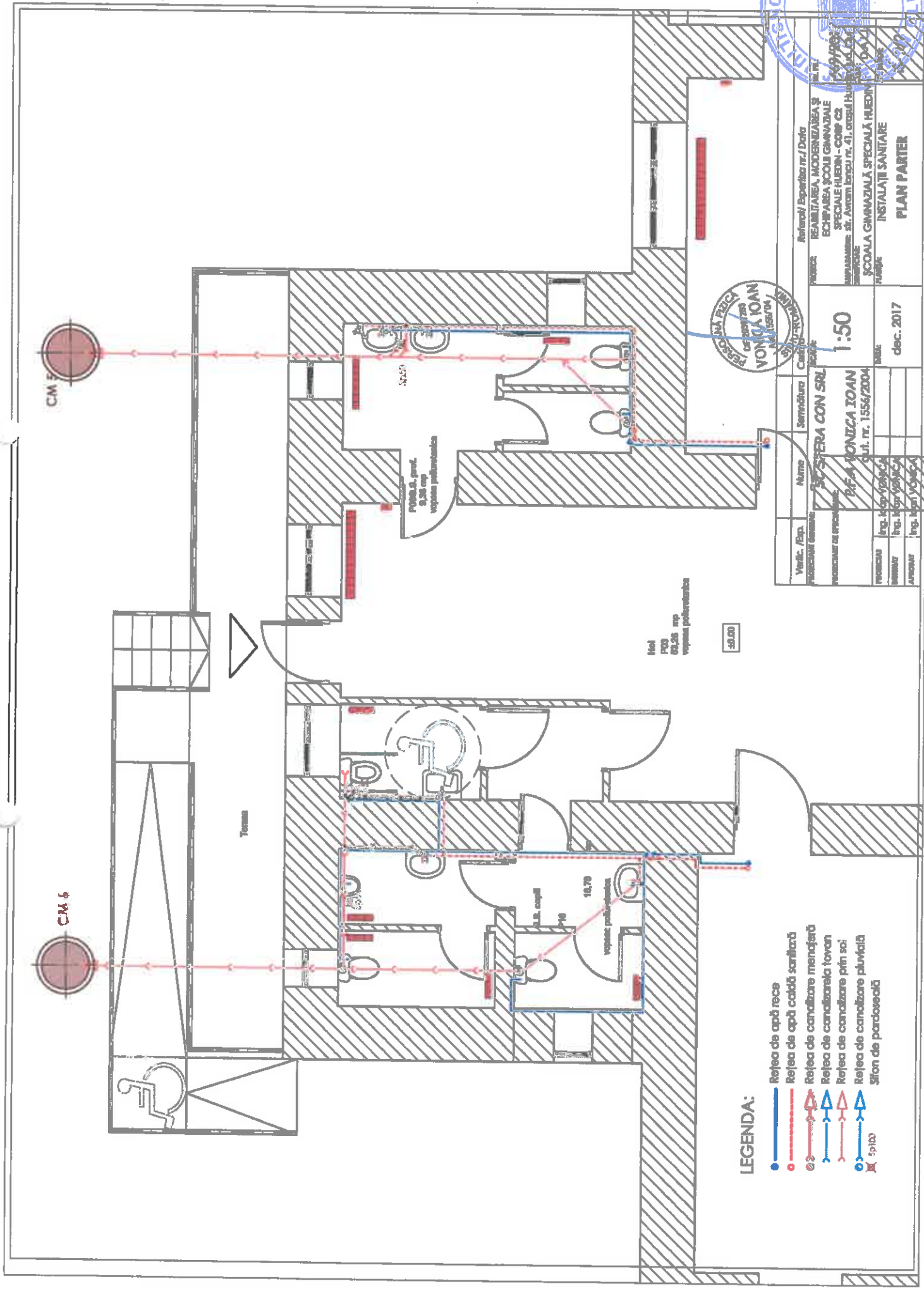


33.58

36.71

3.15



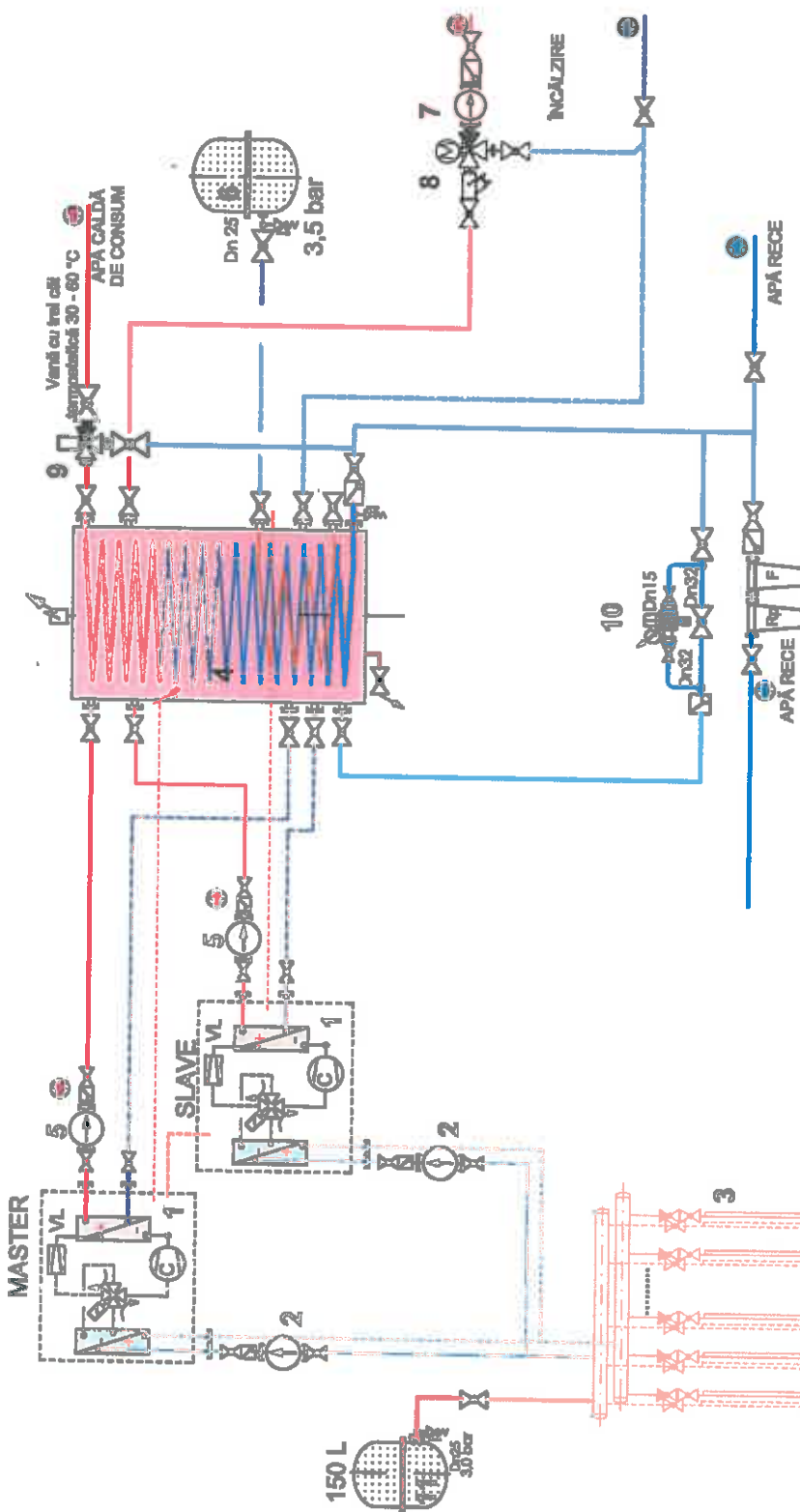


LEGENDA:

- Rejea de apă rece
- Rejea de apă caldă sanitară
- Rejea de canalizare menajeră
- Rejea de canalizare tovan
- Rejea de canalizare prin sol
- Rejea de canalizare pluvială
- Sifon de pardoseală

Verific. / Rep.	Proiectant	Verific.	Referență / Descriere nr. / Data
Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI ECHIPAREA ȘCOLII GIMNAZIALE SPECIALE HUEINI - COMP. C2
Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	SCALA GIMNAZIALĂ SPECIALĂ HUEINI
Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	INSTALAȚII SANITARE
Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	Ing. M. Popescu	PLAN PATER

SCALA: 1:50
DATA: dec. 2017



9 puturi forate 100 m Pe 32

LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------------------|-----|--|
| 1 | Rețeaua Troncală Air | 150 | Rețeaua de cabluri |
| 2 | Rețeaua Troncală Inter | 100 | Nu de regiune |
| 3 | Rețeaua Troncală Inter | 100 | Asistent de cabluri manual |
| 4 | Rețeaua opt. voce | 100 | Rețeauă de înlocuire cu sursă și gaură |
| 5 | Rețeaua opt. cablu de consum | 100 | Rețeauă de regiune și înlocuire |
| 6 | Rețeaua distanțe | 100 | Rețeauă de regiune |
| 7 | | 100 | Rețeauă de gaură cu gaură |
| 8 | | 100 | Vand cu 3 cdi cu ocultor |
| 9 | | 100 | Terminat de ambianță |

9 puțuri forate 100 m Pe 32 LEGENDA Rețea încălzire la cald Rețea încălzire la rece Rețea apă caldă de consum Rețea drenaj						Robinet de încaiere cu sferă Robinet de caldieră Teu de reglare Actuator de caldieră manual Robinet de încaiere cu sferă și gârlă Robinet de reglare și mînușă Robinet de reglare Robinet de gârlă cu gîrlă Vană cu 3 căi cu actuator Termostat de ambianță					
11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații						
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar							
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C							
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s							
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant							
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații						

4	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 150 L	Observații
5	Pompă electrică de circulație P.C., 2.5 m3/h - 10 mca		2	Dn 25, 2.0 m3/h, 10 mca, Pn 6, 20V, 0.3 kW, înalțe, cu motor AIE-CI.	
4	Accumulator de apă caldă din inox 6.5 m3, 1000 l cu serpentina înrac ACM și serpentina solidă		1	izolat	
3	Sistem de 9 puțuri forate și echipate în 100 m cu 2 bucle țevă PEBD Dn 32		1	cu colectoare Dn 100	
2	Pompă electrică de circulație sonde 4.5 m3/h - 12 mca		2	Dn 40, 6.5 m3/h, 12 mca, Pn 6, 20V, 0.8 kW, înalțe, cu motor AIE-CI	
1	Pompă caldura sol apă încălzire aprox. 55 kW (222 kW)		1	ESTER min 5.5, glicol 15% P= 265 kW 3300V	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

Verific. /Bp.	Nume	Semnătura	Către	Referat/ Experiență nr./ Data
Verific. generală:	SC SFERA CON SRL		Proiect	REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI ECHIPAREA ȘCOLII GIMNAZIALE SPECIALE MEDEIN - COPC C3 MUNICIPIUL DE AVRENI JUDEȚUL DE ALBA IULIE
PROIECTANT DE SPECIALIZARE:	P.F.A. VONICA			469/2017
PROIECTANT DE SPECIALIZARE:	aut. VONICA			469/2017
PROIECTANT DE SPECIALIZARE:	Ing. Ioan VONICA			469/2017
PROIECTANT DE SPECIALIZARE:	Ing. Ioan VONICA			469/2017
PROIECTANT DE SPECIALIZARE:	Ing. Ioan VONICA			469/2017

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

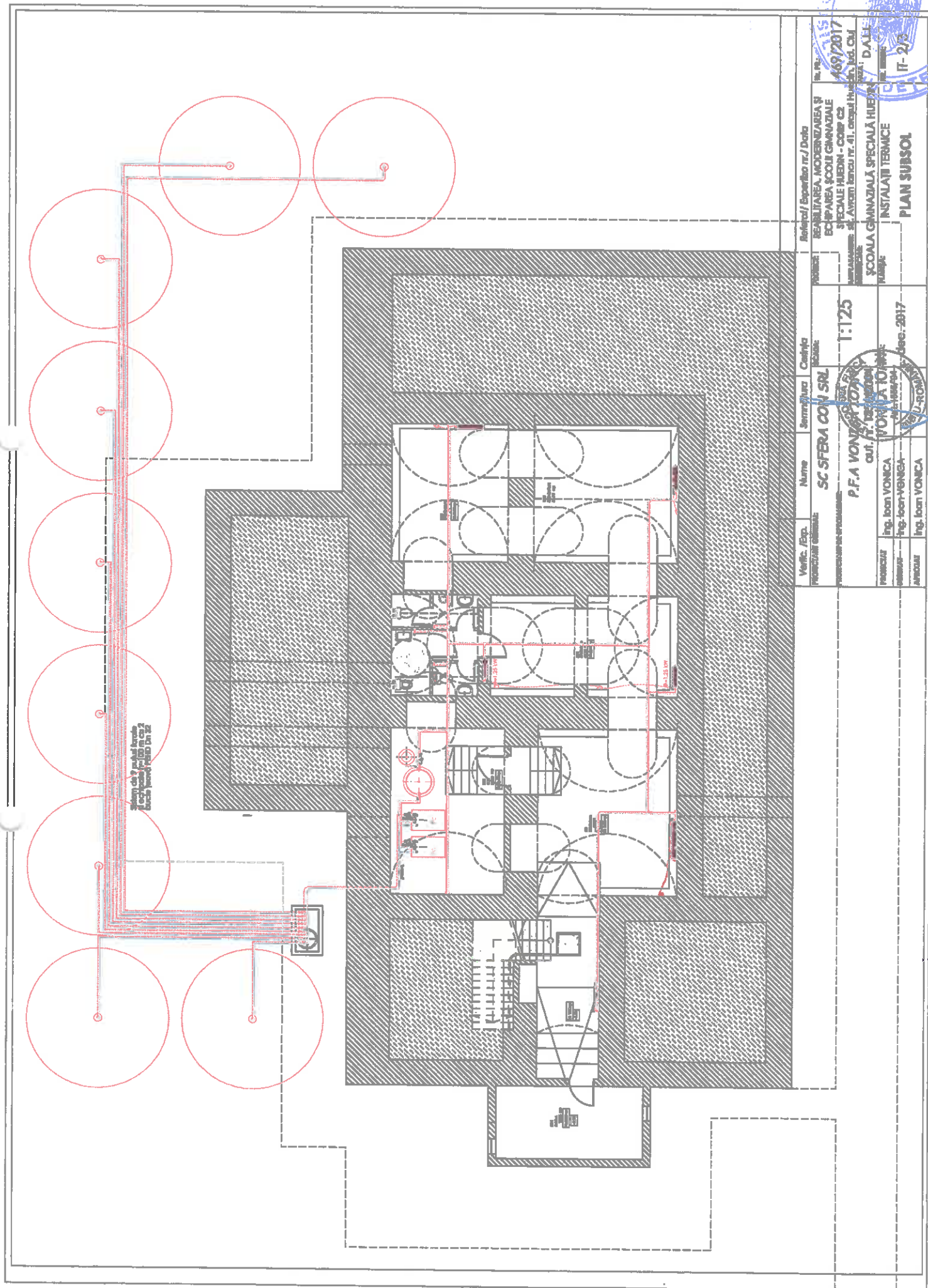
11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6		1	30-40 C	
8	Vană de amestec cu trei căi încălzire Dn 25 (Pv=1.6 m3/h), cu orăzâmb Pn 4, cu actuator		1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s	
7	Pompă electr. de circulație încălzire 3 m3/h - 8 mca		1	Ap constant	
Nr. crt.	Denumire	TIP - COD		CARACTERISTICI	Observații

11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(an 6)	1	P=1.5 bar, Pn 6 bar, 100 L	Observații
18	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0 -6 bar, P= 1.5 bar	
9	Vană termoprotectă de amestec cu trei căi ACS Dn 25 (Pv=3.2 m3/h), cu orăzâmb Pn 6				



Referință / Explicație nr. / Data

REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI
ECHIPAREA ȘCOLII GIMNAZIALE
SPECIALE HUEDIN - CORP C2
AMPLASAMENT: str. AVRETI BANCU nr. 41, orașul Huedin, Jud. Cluj
PROIECTANT: D. ALI
DATA: 17-2/3

Verific. / Exp.

1:125

Proiectant

SC SFERA COM SRL
P.F.A. VONICA TORONTO
out. IT. TORONTO

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

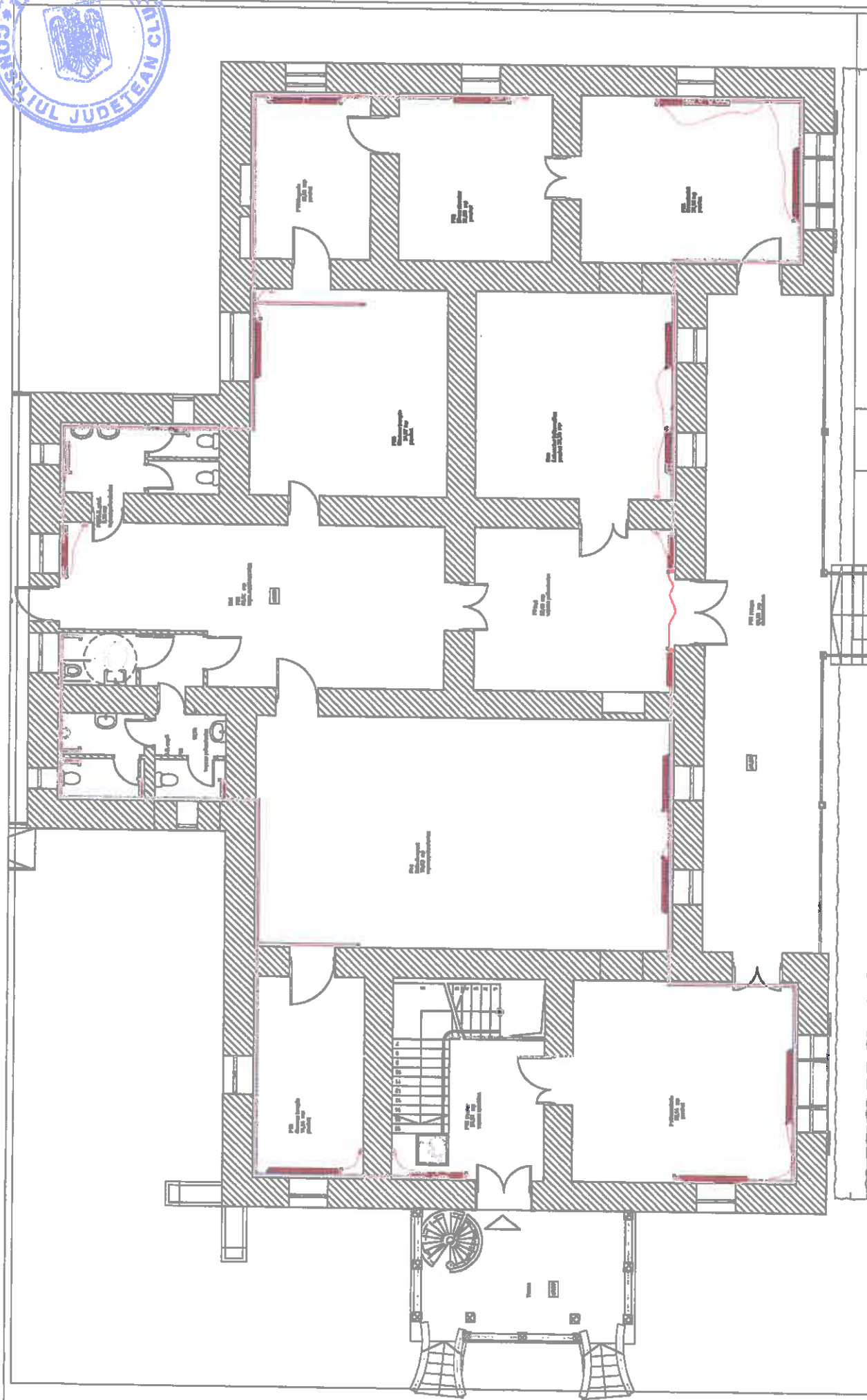
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

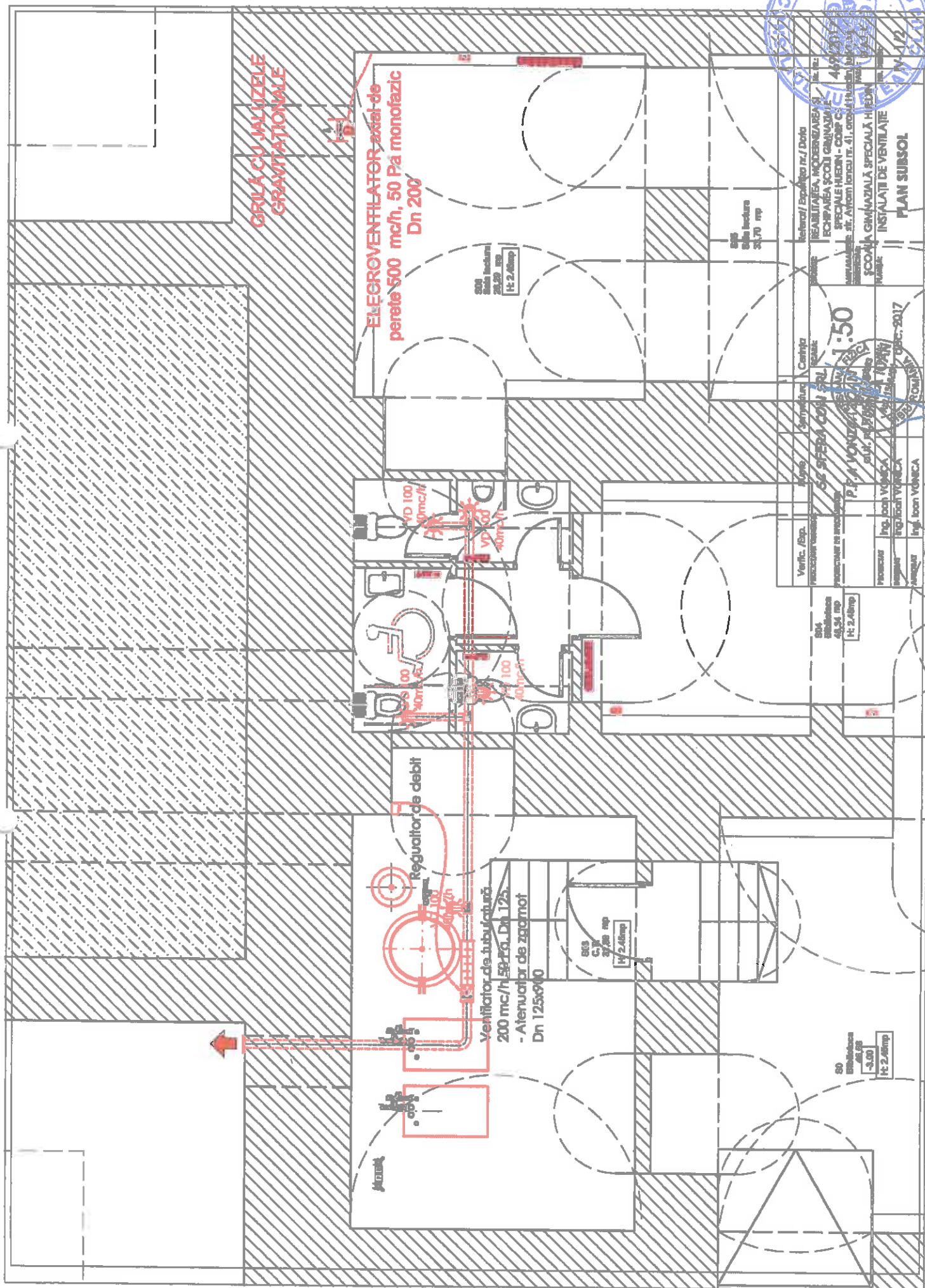
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA

Proiectant

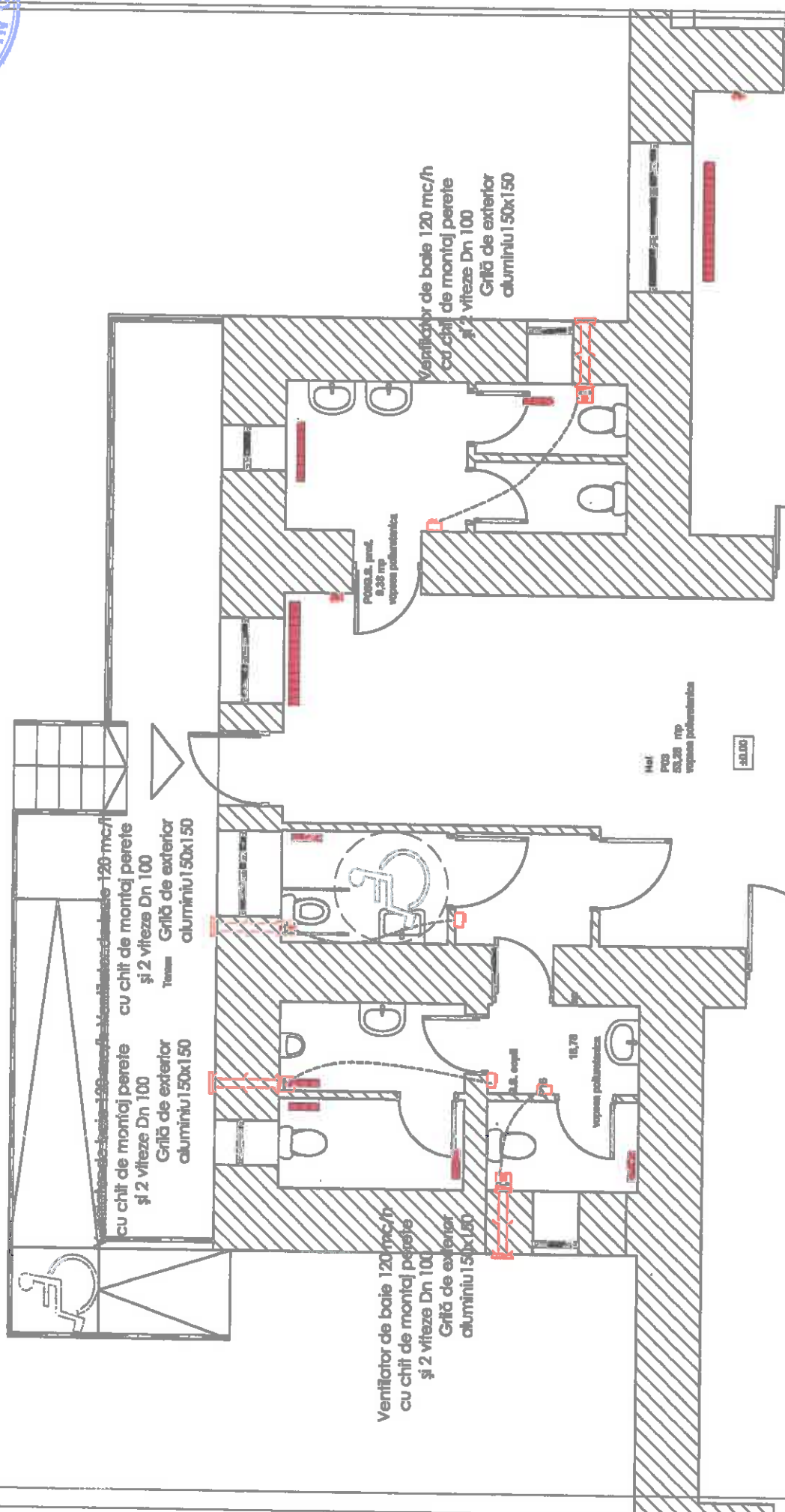
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA
ing. Ioan VONICA



Referință / Expunere nr. / Data		Nr. Fil.	
REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI		469/2017	
ECHIPAREA ȘCOLII GIMNAZIALE		SPECIALĂ HUEDIN - COMP C2	
AMPLASAMENT: str. Avram Iancu nr. 41, orașul Huedin, Jud. Cluj		NĂȘ: DALL	
PROIECTANT		INSTALAȚII TERMICE	
P.F.A. VONICA IOAN		PLAN PARTER	
Nume		Scara	
SC SFERA CON SRL		1:100	
P.F.A. VONICA IOAN		dec. 2017	
Nume		Ing. Ioan VONICA	
Ing. Ioan VONICA		Ing. Ioan VONICA	
Ing. Ioan VONICA		Ing. Ioan VONICA	



Verific. /Rev.	Proiectant	Verificat	Constatat	Intenat / Echipa nr. / Data
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	REABILITAREA, MODERNIZAREA SI
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	ECHIPAREA SCOLII GIMNAZIALE
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	SPECIALIZAREA HIEHN - CORP C
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	str. Avram Iancu nr. 41, oraș Hiehn
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	SCOLA GIMNAZIALA SPECIALA HIEHN
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	INSTALATII DE VENTILATIE
Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	Ing. Ion Vălcă	PLAN SUBSOL



Verific. / Echip.	Nume	Semnatura	Ceștia	Referință / Descriere nr. / Data
PROIECTANT GENERAL	SUSCITERA CON SRL	[Signature]	1:50	REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI ECHIPAREA ȘCOLII GIMNAZIALE SPECIALE HIEDIN - COMB C2
PROIECTANT DE SPECIALIZARE	ING. IONICA-DANIELA	[Signature]	dec. 2017	PROIECTANT DE SPECIALIZARE
PROIECTANT	ING. IONICA-DANIELA	[Signature]		
COORDONATOR	ING. IONICA-DANIELA	[Signature]		
APROBATOR	ING. IONICA-DANIELA	[Signature]		

PLAN PARTIER



Rețea de apă rece
Rețea de apă caldă sanitară
Rețea de canalizare menajeră
Rețea de canalizare iavan
Rețea de canalizare prin sol
Rețea de canalizare pluvială
Silon de pârâseală

[illegible]



Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
2	Pompa electrică de circulație P.C. 2,5 mc/h - 8 mca	cu modul AI constant	1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, flutur, cu modul AI-ct.
3	Acumulator de apă caldă din inox 6,5 m³	1000 l	1	Isolat
4	Sistem de 6 pulveri forate și echipate 1"	cu serpentină înr. ACM și serpentină solară	1	cu colector Dn 100
5	Pompa electrică de circulație P.C. 4,5 mc/h - 12 mca	cu modul AI constant	1	Dn 40, 4,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, forate, cu modul AI-ct.
6	Pompa caldă de apă caldă	COP min 4,4, 50°C	1	EEER min 5,5, gîfă 15% P=6,5 kW 3600V
7	Încalzire aer condiționat	33 kW	1	Observații

Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 100 L
2	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0-6 bar, P=1,5 bar
3	Vandă termostatică de amestec cu hel cîi ACS	Dn 20	1	30-40 C
4	Vandă de amestec cu hel cîi Incalzire	Dn 25	1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s
5	Pompa elect. de circulație Incalzire	2 mc/h - 8 mca	1	Ap constant
6	Vandă de amestec cu hel cîi Incalzire	Dn 20	1	30-40 C
7	Vandă de amestec cu hel cîi Incalzire	Dn 25	1	(Ap= 9 kPa) 230 V, 5 W, 135 s
8	Pompa elect. de circulație Incalzire	2 mc/h - 8 mca	1	Ap constant
9	Vandă termostatică de amestec cu hel cîi ACS	Dn 20	1	30-40 C
10	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0-6 bar, P=1,5 bar
11	Vas de expansiune apă caldă 100 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 100 L

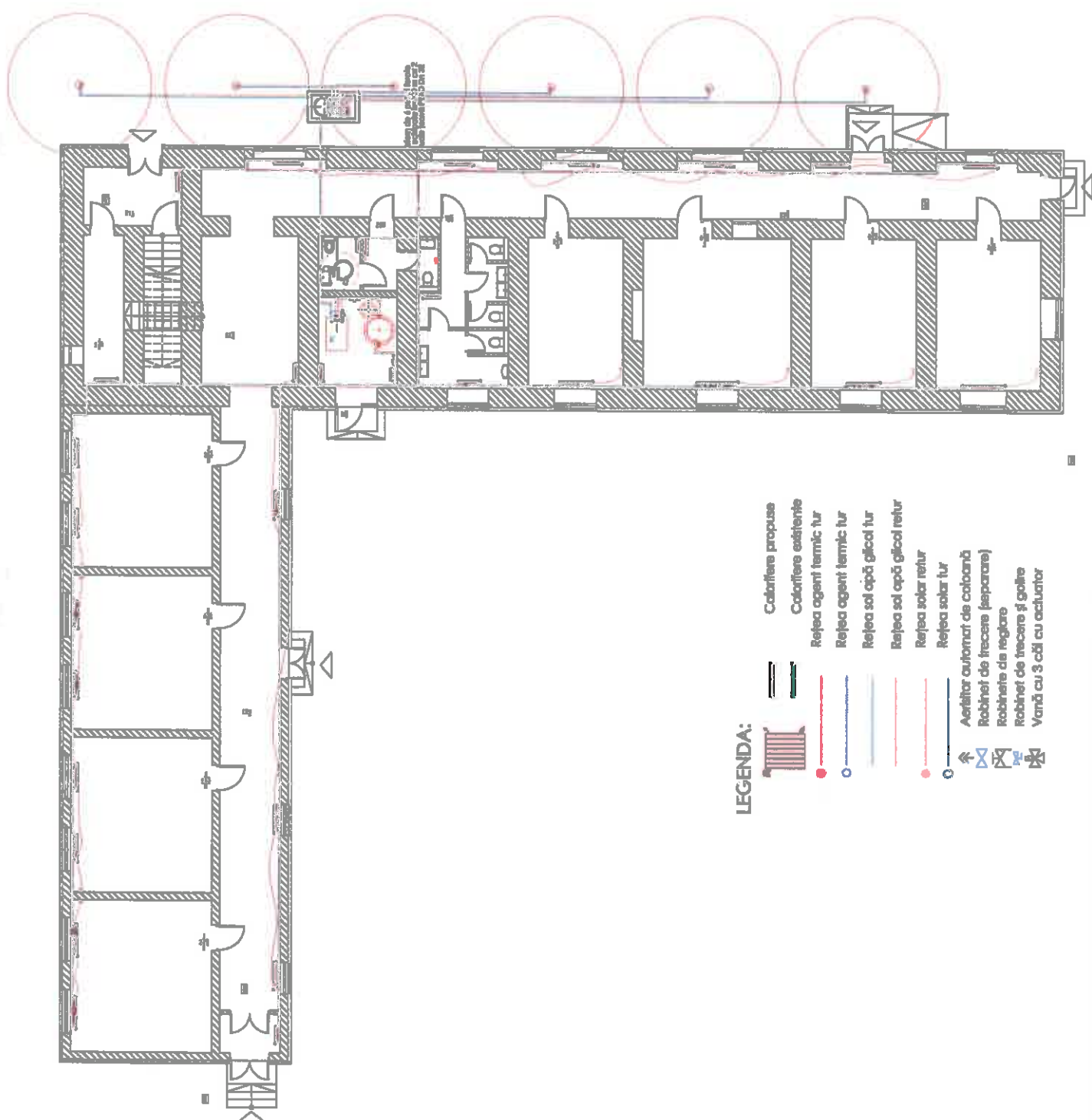
Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
2	Pompa electrică de circulație P.C. 2,5 mc/h - 8 mca	cu modul AI constant	1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, flutur, cu modul AI-ct.
3	Acumulator de apă caldă din inox 6,5 m³	1000 l	1	Isolat
4	Sistem de 6 pulveri forate și echipate 1"	cu serpentină înr. ACM și serpentină solară	1	cu colector Dn 100
5	Pompa electrică de circulație P.C. 4,5 mc/h - 12 mca	cu modul AI constant	1	Dn 40, 4,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, forate, cu modul AI-ct.
6	Pompa caldă de apă caldă	COP min 4,4, 50°C	1	EEER min 5,5, gîfă 15% P=6,5 kW 3600V
7	Încalzire aer condiționat	33 kW	1	Observații

Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
2	Pompa electrică de circulație P.C. 2,5 mc/h - 8 mca	cu modul AI constant	1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, flutur, cu modul AI-ct.
3	Acumulator de apă caldă din inox 6,5 m³	1000 l	1	Isolat
4	Sistem de 6 pulveri forate și echipate 1"	cu serpentină înr. ACM și serpentină solară	1	cu colector Dn 100
5	Pompa electrică de circulație P.C. 4,5 mc/h - 12 mca	cu modul AI constant	1	Dn 40, 4,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, forate, cu modul AI-ct.
6	Pompa caldă de apă caldă	COP min 4,4, 50°C	1	EEER min 5,5, gîfă 15% P=6,5 kW 3600V
7	Încalzire aer condiționat	33 kW	1	Observații

Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
2	Pompa electrică de circulație P.C. 2,5 mc/h - 8 mca	cu modul AI constant	1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, flutur, cu modul AI-ct.
3	Acumulator de apă caldă din inox 6,5 m³	1000 l	1	Isolat
4	Sistem de 6 pulveri forate și echipate 1"	cu serpentină înr. ACM și serpentină solară	1	cu colector Dn 100
5	Pompa electrică de circulație P.C. 4,5 mc/h - 12 mca	cu modul AI constant	1	Dn 40, 4,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, forate, cu modul AI-ct.
6	Pompa caldă de apă caldă	COP min 4,4, 50°C	1	EEER min 5,5, gîfă 15% P=6,5 kW 3600V
7	Încalzire aer condiționat	33 kW	1	Observații

Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații
1	Vas de expansiune apă caldă 150 l	(pn 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
2	Pompa electrică de circulație P.C. 2,5 mc/h - 8 mca	cu modul AI constant	1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, flutur, cu modul AI-ct.
3	Acumulator de apă caldă din inox 6,5 m³	1000 l	1	Isolat
4	Sistem de 6 pulveri forate și echipate 1"	cu serpentină înr. ACM și serpentină solară	1	cu colector Dn 100
5	Pompa electrică de circulație P.C. 4,5 mc/h - 12 mca	cu modul AI constant	1	Dn 40, 4,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, forate, cu modul AI-ct.
6	Pompa caldă de apă caldă	COP min 4,4, 50°C	1	EEER min 5,5, gîfă 15% P=6,5 kW 3600V
7	Încalzire aer condiționat	33 kW	1	Observații

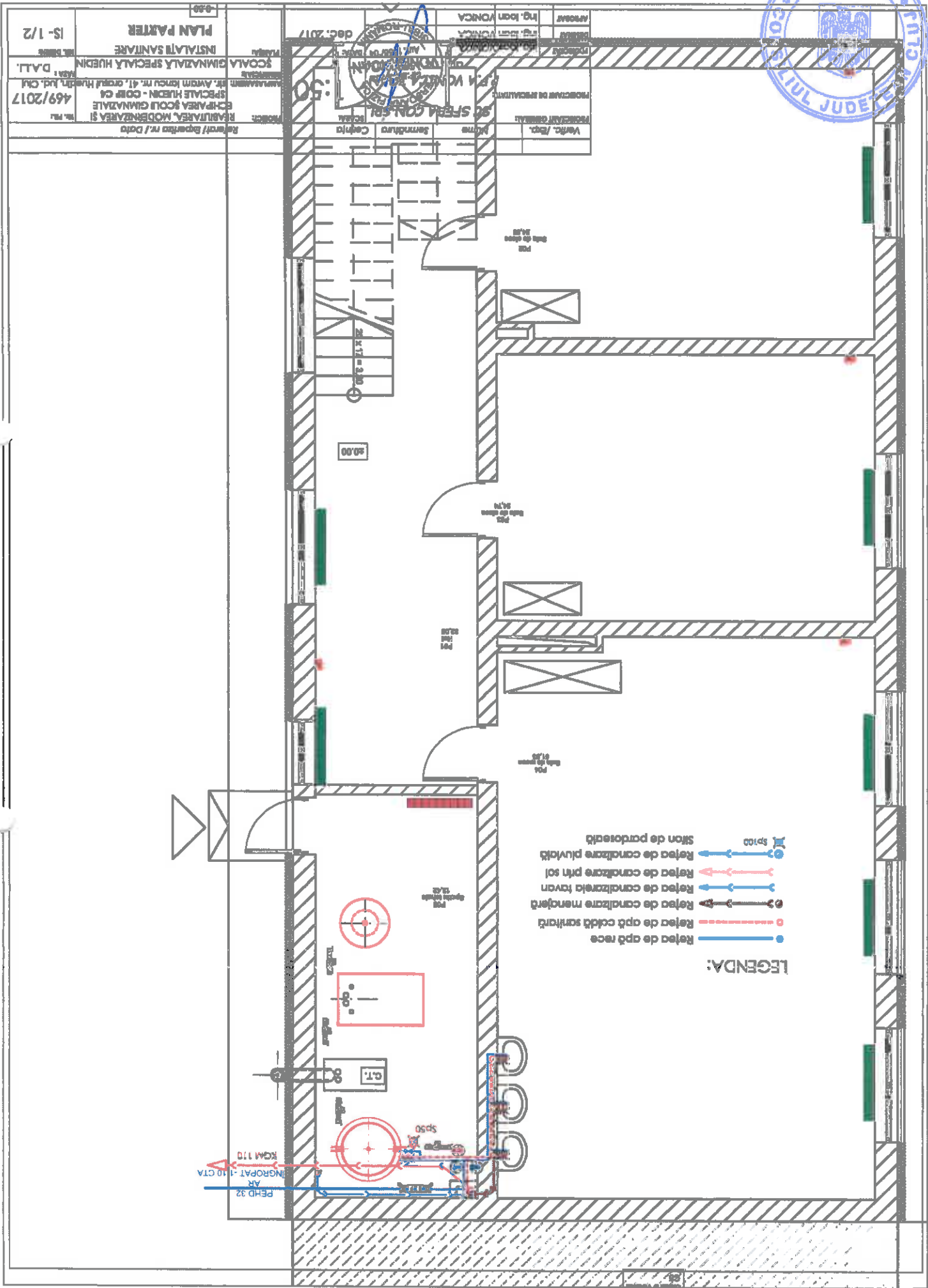
Nr. crt.	Denumire	Tip - COD	Inc.	Observații</
----------	----------	-----------	------	--------------

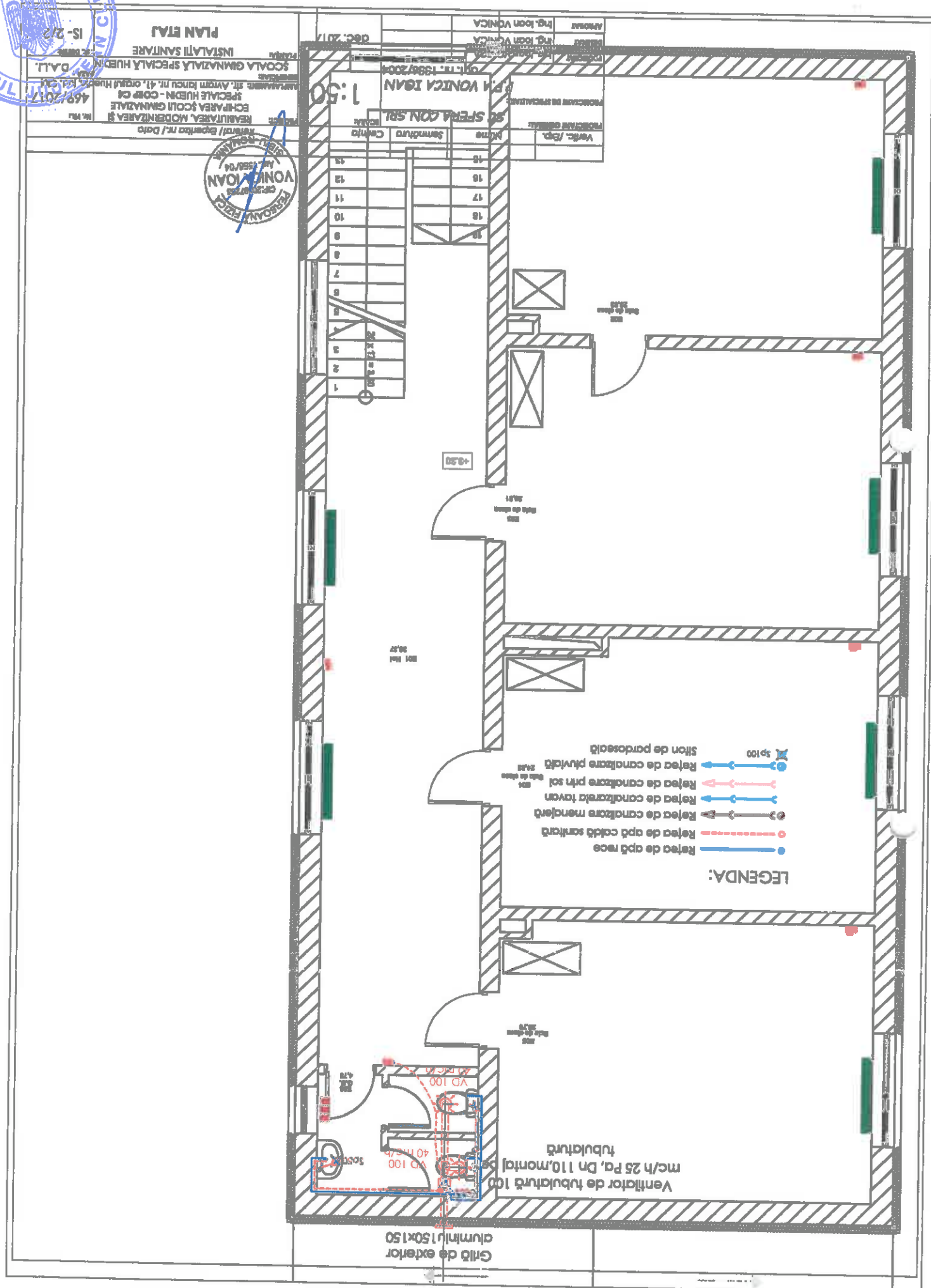
[illegible]

LEGENDA:

- | Colorare propusă | Colorare existentă |
|---|-------------------------------|
|  | Reflexa agent termic tur |
|  | Reflexa agent termic tur |
|  | Reflexa sol apă glicol tur |
|  | Reflexa sol apă glicol retur |
|  | Reflexa solar retur |
|  | Reflexa solar tur |
|  | Aerizator automat de caldă |
|  | Robinet de trecere (separare) |
|  | Robinete de reglare |
|  | Robinet de trecere 4 goluri |
|  | Vană cu 3 cdi cu actuator |





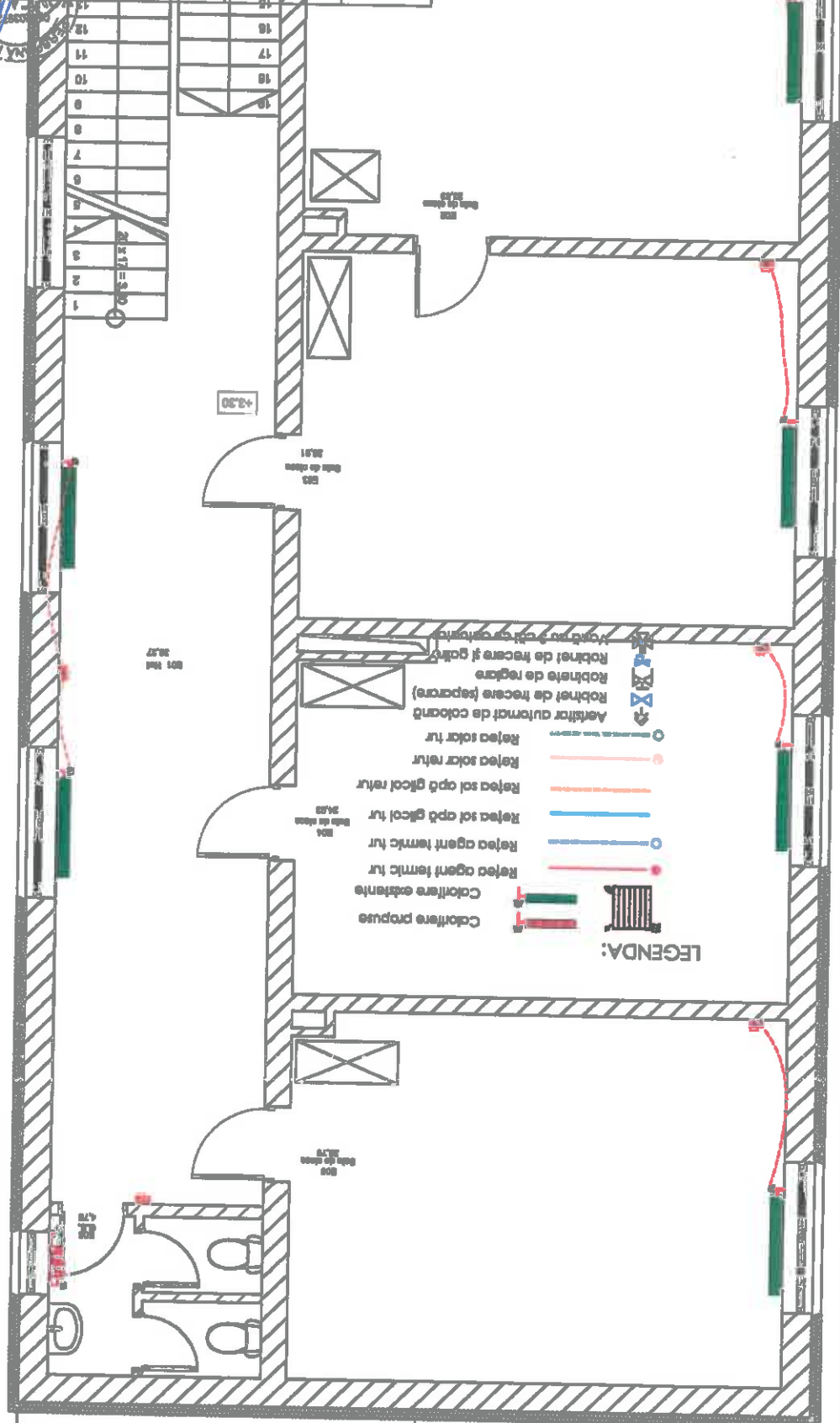




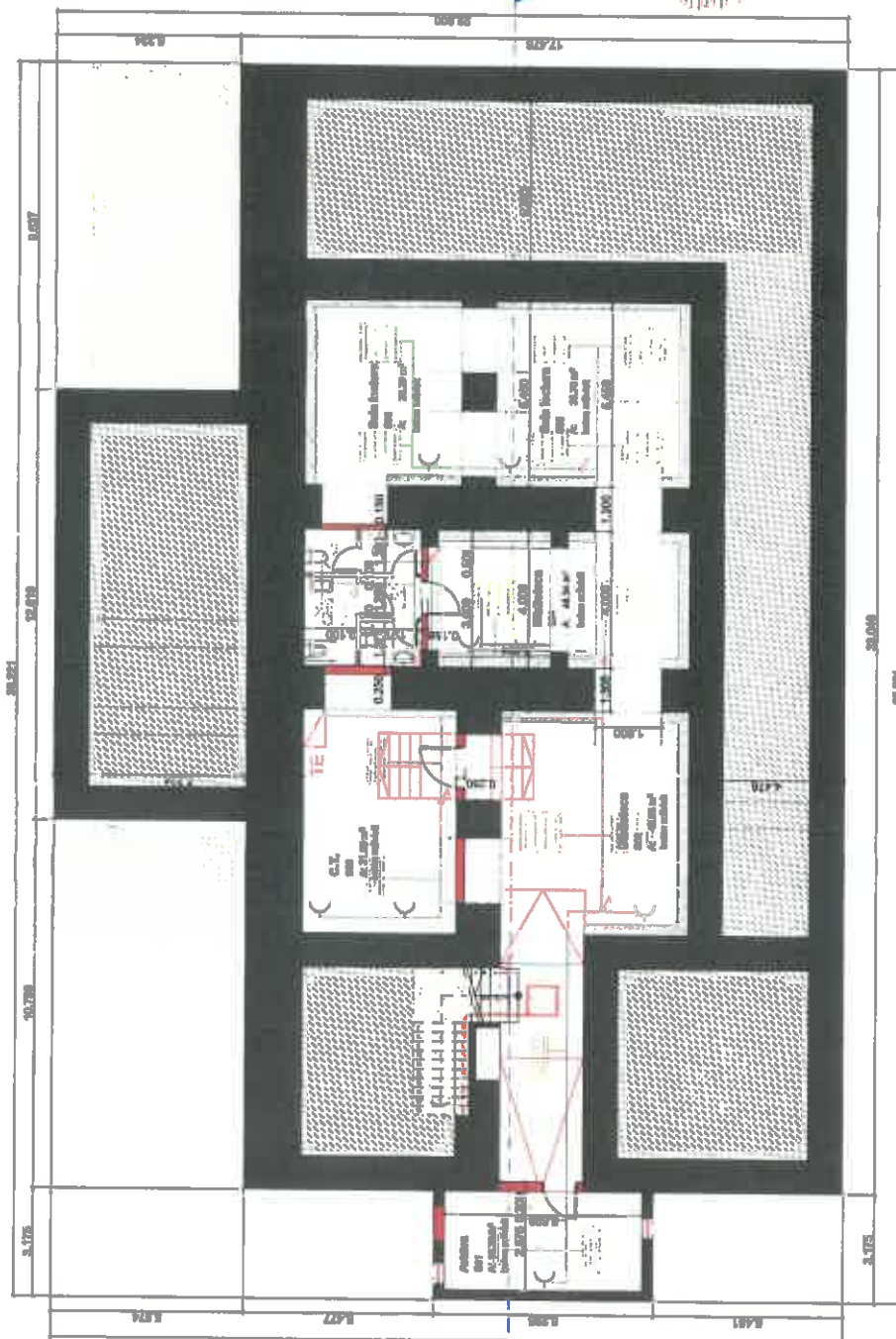
6	Vas de expansiune apă caldă 150 l		[an 6]	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 150 L
8	Pompa electrică de circulație cu motor AI constant P: C, 2,5 m³/h - 8 mca			1	Dn 25, 2,5 m³/h, 8 mca, Pn 6, 240V, 0,3 kW, țarguș, cu motor AI=ct.
4	Accumulator de apă caldă din inox 6,5 mp. 1000 l cu serpentină însoțită ACM și serpentină solară			1	Isolat
3	Sistem de 3 culturi forate și echipate P= 100 m cu 2 bucle țarguș PPHD dn 32			1	cu colectoare Dn 100
2	Pompa electrică de circulație cu motor AI constant model 3,5 m³/h - 12 mca			1	Dn 40, 3,5 m³/h, 12 mca, Pn 6, 240V, 0,8 kW, țarguș, cu motor AI=ct.
1	Pompa caldă solară Pn 17 kW Incalzițe aprox. 17 kW		COP min 4,4, 50°C	1	ESER min 5,5, glicol 15% P= 5 kW 3x400V
Int.	Desumbr		TIP - COB	Buc.	CARACTERISTICI
Int.					Observații

11	Vas de expansiune capacitate 50 l	(an 6)	1	P=1,5 bar, Pn 6 bar, 50 l,
10	Alimentator automat	Dn 15	1	Pn=0-6 bar, P= 1,5 bar
9	Vană termocutică de amestec cu Dn 20 (Kvs= 0,8 m ³ /h), cu obductie Pn 6,	În cdi ACS	1	30-40 C
8	Vană de amestec cu trei cdi închise Dn 20 (Kvs= 0,8 m ³ /h), cu obductie Pn 6, cu actuator		1	(Ap= 9 tPa) 230 V, 5 W, 135 s
7	Pompa elect. de circulație închisă 1 m ³ /h - 6 mca	cu modul Ai controlat	1	Ap constant
Int. nt.	Denumire	TIP - COD	Buc.	CARACTERISTICI
				Observații

Verific. Exp.	Numar	Scut	Contine	Referat / Expertiza nr. / Data
Verific. Exp.	SC SFERA COMERCIALA	1000	SCUTUL	REALITAREA, MODERNIZAREA SI ECHIPAREA SCOLII GIMNAZIALE SPECIALE HUEZIN - COMP C4
Verific. Exp.	P.F.A VONICA	1000	SCUTUL	MANAGEMENTUL SI MANUTINUTUL
Verific. Exp.	Ing. Ioan VONICA	1000	SCUTUL	SCOLA GIMNAZIALA SPECIALA HUEZIN
Verific. Exp.	Ing. Ioan VONICA	1000	SCUTUL	INSTALATII TERMICE
Verific. Exp.	Ing. Ioan VONICA	1000	SCUTUL	CENTRALA TERMICA
Verific. Exp.	Ing. Ioan VONICA	1000	SCUTUL	SCHEMA FUNCTIONALA







LEGENDA

- Corp de iluminat incandescent, aplica de perete, 2x60W, IP20
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu dispersor, 1x18W, IP23
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu reflector, 1x36W, IP20
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu dispersor, 1x36W, IP65
- Corp de iluminat cu tuburi fluorescente, cu reflector, 2x36W, IP20
- Corp de iluminat incastat in plafonul fals cu tuburi fluorescente, cu reflector, 4x18W, IP 20
- Intrerupator basculant simplu, ST, IP20, 230V/10A
- Intrerupator basculant dublu, ST, IP20, 230V/10A
- Priza ST cu CP 220V/16A
- Intrerupator de capet, montat ingropat

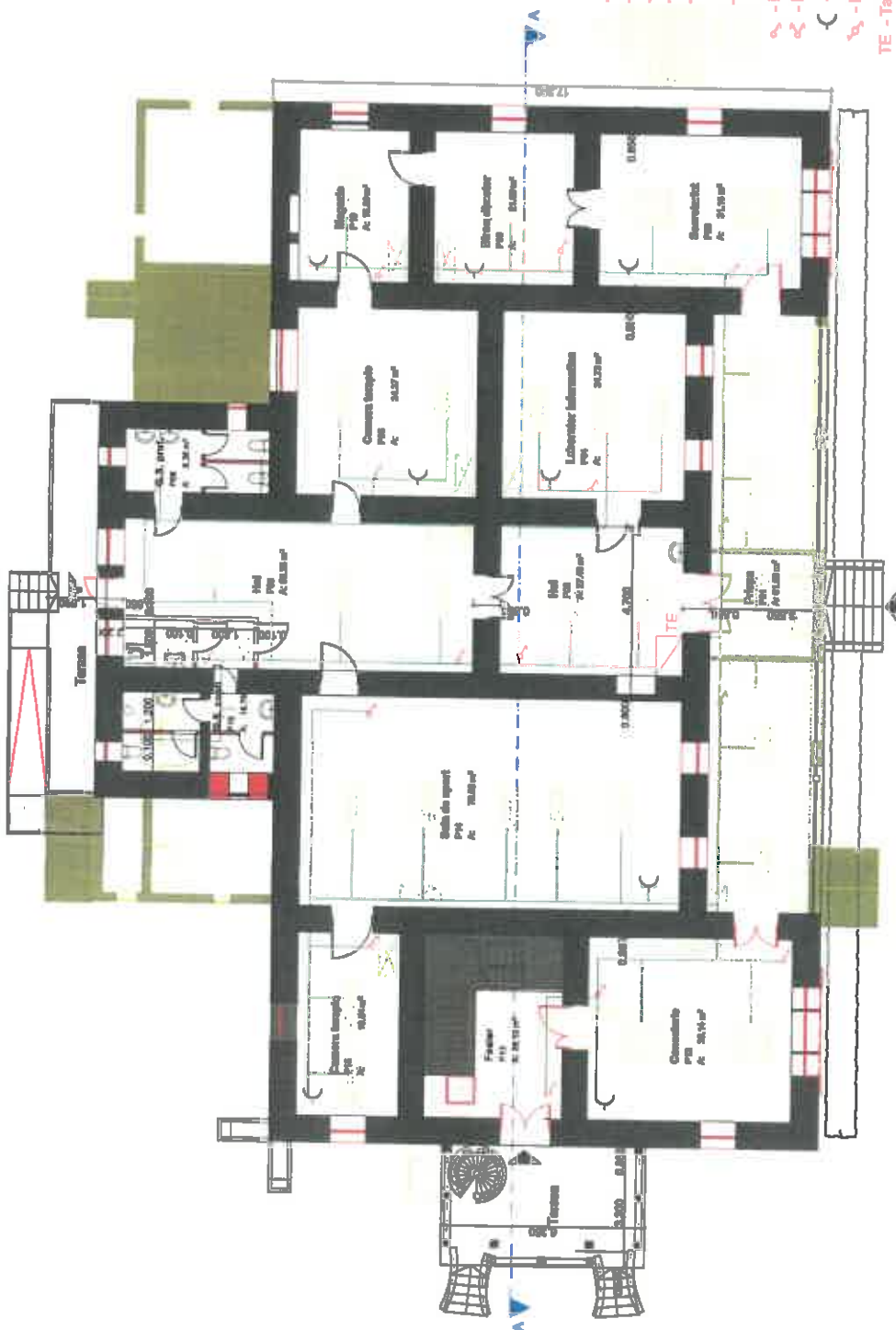
TE - Tablou electric

- circuite iluminat

- cabluri Cyy

Verific./Exp.	Nume	Semnatura Cerinta	Referat/Experita nr./Data
PROIECTANT DE SPECIALITATE		SCALA:	PROIECT:
SC ELDAM SRL		1:150	REABILITAREA, MODERNIZAREA SI ECHIPAREA
atestat 903177-05-2013			SCOLI GIMNAZIALE SPECIALE HUJEDIN
			AMPLASAMENT: str. Avram Iancu nr. 41, campul Huedin, jud. Cluj
			DOMENIU: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SPECIALĂ HUJEDIN
			DATA: 15.01.2018
			PLAN: Plan instalatii electrice - C2 subsol
PROIECTAT	Ing. Mateescu Daniel		
DESINAT	Ing. Mateescu Daniel		
APROBAT	Ing. Mateescu Daniel		



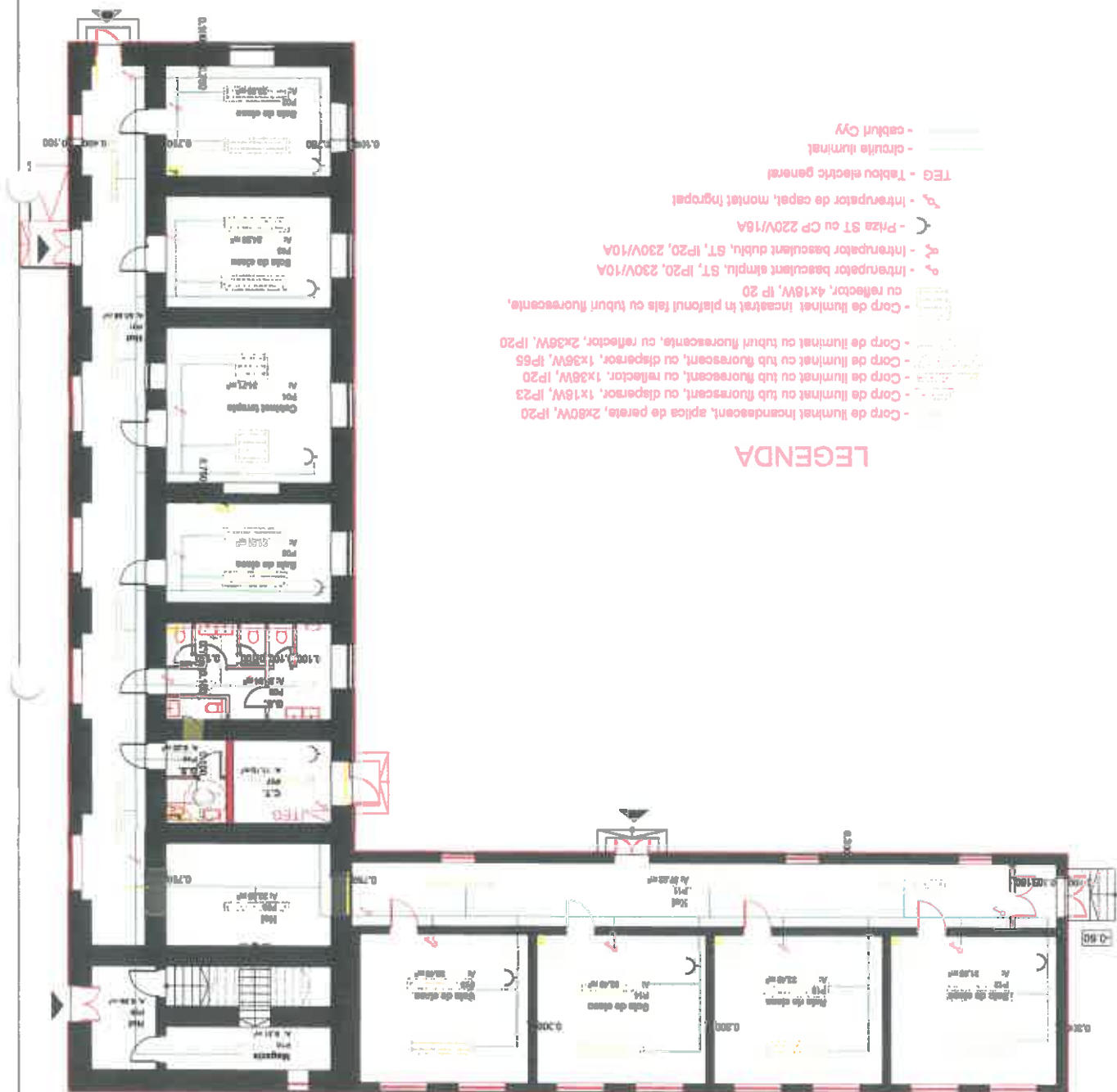


LEGENDA

- Corp de iluminat incandescent, aplica de perete, 2x80W, IP20
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu dispersor, 1x18W, IP23
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu reflector, 1x36W, IP20
- Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu dispersor, 1x36W, IP65
- Corp de iluminat cu tuburi fluorescente, cu reflector, 2x36W, IP20
- Corp de iluminat incadrat in plafonul fals cu tuburi fluorescente, cu reflector, 4x18W, IP 20
- Întrerupător basculant simplu, ST, IP20, 230V/10A
- Întrerupător basculant dublu, ST, IP20, 230V/10A
- Priza ST cu CP 220V/16A
- Întrerupător de ceară, montat îngropat

TE - Tablou electric
 - circuite iluminat
 - cabluri Cyy

Verific./Exp.	Nume	Semnatura Cerinta	Referat/Experita nr./ Data
PROIECTANT DE SPECIALITATE			PROIECT
SC ELDAM SRL			REABILITAREA, MODERNIZAREA ȘI ECHIPAREA
data: 9031/27-05-2013			ȘCOLII GIMNAZIALE SPECIALE HUEDIN
amplasament: str. Avram Iancu nr. 41, orașul Huedin, Jud. Cluj			AMPLASAMENT: str. Avram Iancu nr. 41, orașul Huedin, Jud. Cluj
PROIECTAT	Ing. Mateescu Daniel	DATA: 17.05.2018	PROIECT: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SPECIALĂ HUEDIN
DISENAT	Ing. Mateescu Daniel	DATA: 17.05.2018	PROIECT: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SPECIALĂ HUEDIN
APROBAT	Ing. Mateescu Daniel	DATA: 17.05.2018	PROIECT: ȘCOALA GIMNAZIALĂ SPECIALĂ HUEDIN
Plan instalații electrice - C2 parter			PLAN: Plan instalații electrice - C2 parter
Nr. proiect: 24/2018			Nr. proiect: 24/2018
Data: 24/2018			Data: 24/2018
IE-02/18			IE-02/18

[illegible]



- A - Corp de iluminat încorporabil, aplica de parete, 230VW, IP20
 - B - Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu difuzor, 1x10W, IP23
 - C - Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu difuzor, 1x10W, IP23
 - D - Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu reflector, 1x30W, IP20
 - E - Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu difuzor, 1x30W, IP25
 - F - Corp de iluminat cu tub fluorescent, cu reflector, 2x30W, IP20
 - G - Corp de iluminat, cu tub fluorescent, cu tuburi fluorescente, cu reflector, 4x15W, IP 20
 - H - Intravaginar fluorescent simplu, ST, IP20, 230V/10A
 - I - Intravaginar biunifilar dublu, ST, IP20, 230V/10A
 - J - Plac ST cu CP 230V/10A
 - K - Intravaginar cu capot, montat fixat
- TE - Tablou electric
- candelă iluminat
 - candelă iluminat
 - candelă Oxy

Verific. Esp.	Nume	Scannatuzup Cazactia	Referenti Experient nr./ Data
PRODUCATOR DE APARATURA		SCALAC	PRODUCER
SCELDAM SRL		1:100	REABILITAREA, MODERNIZAREA SI REPARAREA SPORIILOR OMNIALE SPECIALE MEDICIN JURAMENTULUI-CL. Jura Juror nr. 44. complet. Juror JURAMENTULUI-CL. Jura Juror nr. 44. complet. Juror
data: 9/03/17-05-2018		10.04.2018	DATA
Ing. Melchior Daniel		Ing. Melchior	Ing. Melchior
Ing. Melchior Daniel		Ing. Melchior	Ing. Melchior
Ing. Melchior Daniel		Ing. Melchior	Ing. Melchior



- Inverter for household appliances. ST, IP20, 230V/HQ4

nitrotriglyceride bisulfonate dithiol, 8T, P20, 230V710A

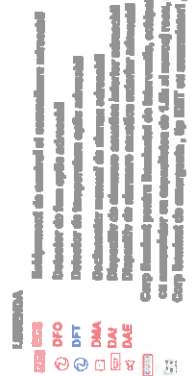
Prize ST ou CP 220N873A

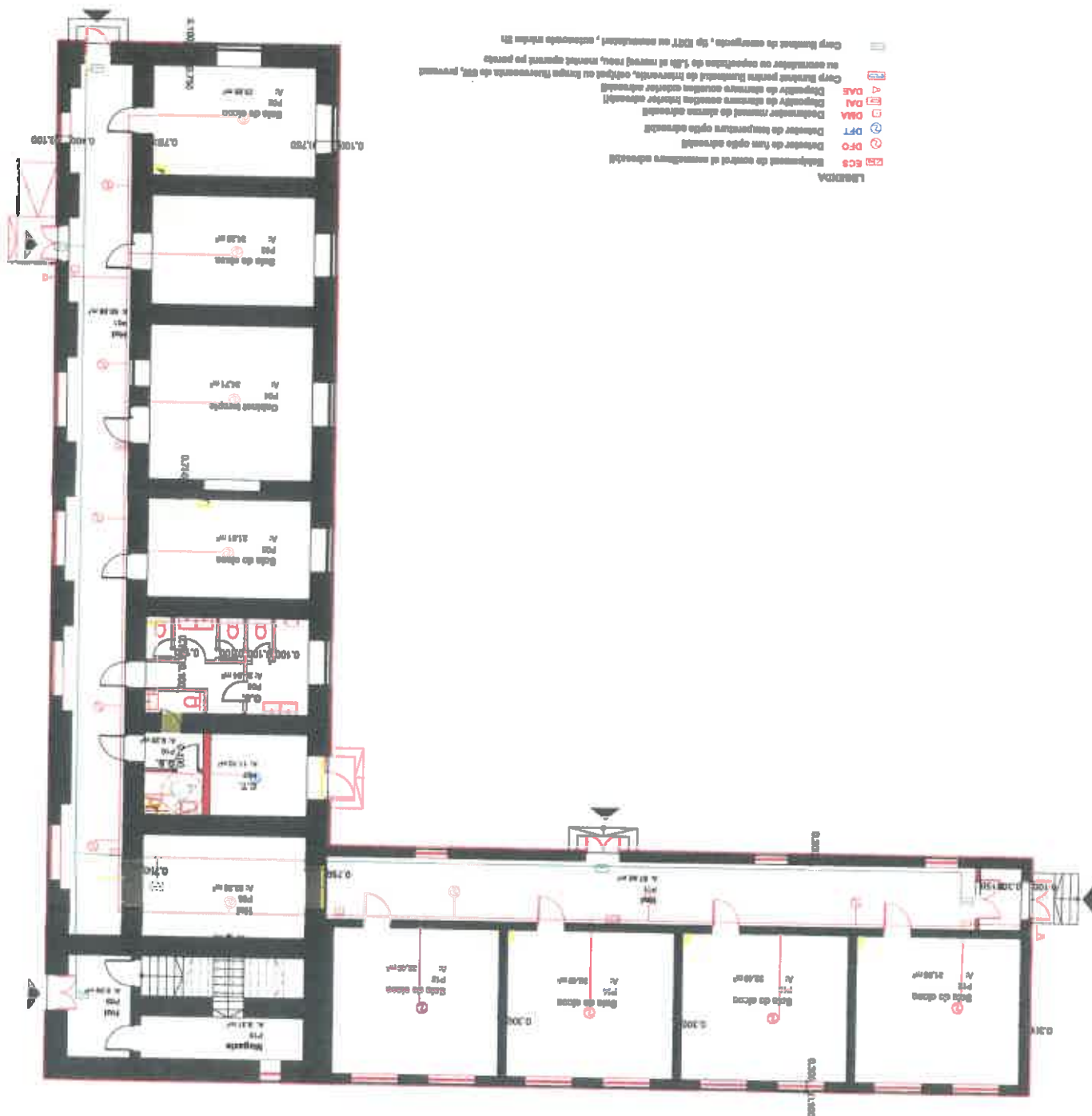
• *Handbook of*

— **Interpreting the results** —

- **capitoli City**

268

[illegible]

[illegible]

271



- | | | |
|---|------------|--|
|  | ECS | Equipament de control al centralizării adresabil |
|  | DFO | Detector de fum epilo adresabil |
|  | DFT | Detector de temperatură epilo adresabil |
|  | DMA | Declanșator manual de alarmă adresabil |
|  | DAI | Dispozitiv de alarmare acustică interior adresabil |
|  | DAE | Dispozitiv de alarmare acustică exterior adresabil |
|  | ECS | Corp iluminat pentru iluminatul de intervenție, echipat cu senzori |
|  | ECS | Corp iluminat cu capacitatea de 1 h în caz de incendiu, montat în spații cu risc ridicat |
|  | ECS | Corp iluminat de emergency, tip EXIT cu acustică, 1 h |

[illegible]

