



DESIGN BANK

reabilitare și refuncționalizare unitate administrativă ca centru de inovație

520027 Sf. Gheorghe, Str. Kossuth Lajos și

Körösi Csoma Sándor, Bl. 13/BCD., Jud. Covasna

Investitor: MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2.
520008 Sf. Gheorghe, Jud. Covasna

Beneficiar: ASOCIAȚIA IT PLUS
Str. Oltului, Nr. 4/A.
520027 Sf. Gheorghe, Jud. Covasna

Proiectant
general: OPEN WORKS SRL
Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.
520055 Sf. Gheorghe, Jud. Covasna

Faza: D. A. L. I.
Nr. proiect: 9816.
Data: ianuarie 2019.



FOAIE DE TITLU

Denumirea proiectului:	DESIGN BANK – REABILITARE ȘI REFUNCȚIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚIE
Ordonator principal de credite / investitor:	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 520008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2.
Beneficiarul investiției:	ASOCIAȚIA IT PLUS 520027 Sf. Gheorghe, Str. Oltului, Nr. 4/A., Jud. Covasna
Amplasament:	520027 SF. GHEORGHE, STR. KOSSUTH LAJOS ȘI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR, BL. 13., SC. BDC, JUD. COVASNA
Elaboratorul studiului de fezabilitate / pr. general:	OPENWORKS SRL 520055Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11., Jud. Covasna
Proiectant arhitectură de interior:	MISS GOING CRAFTS SRL 525100 Baraolt, Sat Căpeni, Nr. 186., Jud. Covasna
Proiectant structură:	PRESTĂRI BÁSTYA SRL 520014 Sf. Gheorghe, Piata Kálvin, Nr. 2., Jud. Covasna
Proiectant instalații:	VIS PORIECT SRL 500209 Brașov, Str. Banatului, Nr. 10., Jud. Brașov
Faza:	DALI
Nr. proiect:	9816.
Data:	01. 2019.



LISTĂ DE SEMNĂTURI

Şef proiect:	arh. TÖRÖK Áron Lóránt, nr. TNA: 5979.
Proiectanţi arhitectură:	arh. TÖRÖK Áron Lóránt
Proiectanţi arh. de interior:	stud. arh. CSOMOR László Levente des. MIHÁLYDEÁK Krisztina
Proiectanţi structură:	ing. BÁCS Béla ing. KAUCSÁR Orsolya
Proiectant instalaţii:	ing. HALMAGHI Zsolt



BORDEROU PIESE SCRISE

Foaia de titlu a proiectului

Lista cu semnăturile responsabililor

Borderou piese scrise

Borderou piese desenate

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții – piese scrise

Anexe

Certificat de urbanism nr. 439. din 18. 09. 2018. și avizele de principiu

Extras CF nr. 23502. și nr. 23502-C1-U1, Sf. Gheorghe

Studiu topografic

Studiu geotehnic

Expertiză tehnică

Audit energetic

Întocmit:

arh. TÖRÖK Áron Lóránt



BORDEROU PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă (1:5000)	A-01
Plan de situație existent (1:500)	A-02
Plan de situație propus (1:500)	A-03
Relevu – plan parter (1:100)	A-04
Relevu – plan etaj (1:100)	A-05
Relevu – secțiune 1-1 (1:100)	A-06
Relevu – fațadă sudică (1:100)	A-07
Propunere – plan parter (1:100)	A-08
Propunere – plan etaj (disp. deschisă) (1:100)	A-09
Propunere – plan etaj (disp. celulară) (1:100)	A-10
Propunere – plan tavan parter (1:100)	A-11
Propunere – plan tavan etaj (1:100)	A-12
Propunere – secțiune 1-1 (1:100)	A-13
Propunere – secțiune 2-2 (1:100)	A-14
Propunere – secțiune 3-3 (1:50)	A-15
Propunere – fațadă sudică (1:100)	A-16
Vizualizare – perspectivă 1.	A-17
Vizualizare – perspectivă 2.	A-18
Vizualizare – perspectivă 3.	A-19
Vizualizare – perspectivă 4.	A-20
Vizualizare – perspectivă 5.	A-21
Vizualizare – perspectivă 6.	A-22

Plan parter – instalații sanitare	S-01
Plan etaj – instalații sanitare	S-02
Plan parter – instalații de încălzire/climatizare	I-01
Plan etaj – instalații de încălzire/climatizare	I-02
Plan parter – instalații de ventilare	V-01
Plan etaj – instalații de ventilare	V-02
Plan parter – instalații electrice	E-01
Plan etaj – instalații electrice	E-02
Plan parter – instalații electrice, curenți slabi	E-14
Plan etaj – instalații electrice, curenți slabi	E-15
Plan parter – instalații de semnalizare și detecție incendiu	Ei-01
Plan etaj – instalații de semnalizare și detecție incendiu	Ei-02

Întocmit:

arh. TÖRÖK Áron Lóránt



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

DESIGN BANK – reabilitare și refuncționalizare unitate administrativă ca centru de inovație

1.2. Ordonator principal de credite / investitor

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

520008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

1.3. Beneficiarul investiției și ordonator secundar de credite

Asociația IT PLUS

520027 Sf. Gheorghe, Str. Oltului, Nr. 4/A., Jud. Covasna

1.4. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

OPEN WORKS SRL

520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11., Jud. Covasna

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Municipiul Sf. Gheorghe consideră foarte important dezvoltarea industriilor creative, inovatoare ca o posibilitate de creștere a competitivității economice. În conformitate cu "Strategia de dezvoltare culturală a municipiului Sfântu Gheorghe pentru perioada 2016-2022", aprobată de HCL 133/2016 există inițiative multiple pentru realizarea unei bunăstări culturale pe plan local și regional prin crearea cadrului pentru oportunități inovative. Rolul culturii în dezvoltarea regiunii se datorează legăturii evidente între cultură, creativitate și inovare, care generează progres social și economic. Municipiul Sf. Gheorghe poate mândri cu o moștenire spirituală predispusă la deschidere spre inovație, dar aceasta trebuie coordonat printr-o strategie pe termen lung, strategie care încurajează dezvoltarea culturii inovative, familială antreprenorilor în toate domeniile. Sprijinirea tinerilor antreprenori și a firmelor start-up ajută la eliberare energiei creative generatoare de valori. Aceste energii creative ale individului sau ale unui grup pot fi investite pentru dezvoltarea bunăstării întregii comunități. Un spațiu multifuncțional, flexibil poate fi catalizatorul de dialoguri, de acțiuni creative, suport fizic pentru firme noi, și concomitent, generator de noi locuri de muncă.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Fostul sediu al Băncii Naționale Române a fost concepută ca o clădire de birouri, cu spațiu amplu de primire, birouri înșiruite și grupuri sanitare organizate pe fiecare nivel. Spațiul neutilizat în zona centrală oferă posibilitatea de reconversie funcțională. Configurația spațială existentă favorizează o revitalizare cu funcțiune principală originală (birouri). În municipiul Sf. Gheorghe există 2 clădiri cu birouri închiriable realizate și administrate din fonduri publice: Incubatorul de Afaceri și clădirea de birouri din zona industrială. Aceste obiective împreună cu birourile private, închiriable ale orașului (de ex. fostul Institut de Proiectare), satisfac cererea pieței pentru spații de birouri convenționale. Nu există însă în orașul nostru birouri

pentru muncă informală, creativă (de ex. coworking), considerată de multe ori catalizatorul necesar pentru start up-uri (întreprinderi debutante, inovative, cu valoare adăugată, creativă, semnificativă). Locația este ideală pentru un nou centru de inovație, facil accesibil datorită poziției în oraș. Deficiențele funcționale majore se datorează din lipsa unei săli multifuncționale, lipsa spațiilor tehnice și lipsa locurilor de parcare. Clădirea trebuie reabilitată energetic atât la nivelul fațadelor, cât și a instalațiilor.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul investiției este realizarea unui centru de inovație, o casă Start-Up pentru mici afaceri cu viziuni inovative prin crearea unui spațiu catalizator de idei progresive, adecvat lucrului în grup sau individual. Administrarea centrului va fi încredințată Asociației IT PLUS, organizație locală devotată pentru inovație care cunoaște bine actorii din domeniu. Vor fi amenjate spații de lucru în sistem coworking pentru firme IT și design cu toate funcțiunile auxiliare necesare (săli de ședință, grupuri sanitare, chicinete, sky-box etc.), o sală de conferință de 80-100 persoane la etaj, respectiv vestibul și recepție, spații de expoziție creativă pentru vizitatori, o sală multimedia în spațiul trezoreriei, cafenea cu bucătărie și home bank la parter. Dispoziția funcțională propusă, deschisă este adecvată pentru o conversie ulterioară într-o dispoziție celulară. În fața intrării principale va fi construit un pavilion de intrare ca un gest urbanistic pentru atragerea vizitatorilor.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

- categoria parcelei: **intravilan, zonă instituții publice și servicii**
- suprafața parcelei: **1006 m²**
- dimensiunile principale: **51,93 m x 28,36 m**

Amplasamentul se află în centrul istoric al municipiului Sf. Gheorghe, într-o zonă caracterizată printr-o morfologie urbană mixtă, cu inserții de blocuri în țesutul urban, tradițional (construcții lipite la calcan, înșiruite dealungul străzii, cu coama

acoperișului paralel cu strada). Pe parcela înscrisă în C. F. Sf. Gheorghe cu nr. 23502. se află imobilul înscris în C. F. Sf. Gheorghe cu nr. 23502-C1-U1, care reprezintă fostele spații administrative ale sucursalei Băncii Naționale, amplasate la primele 2 nivele ale blocului de locuințe de pe parcela amintită anterior.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și posibile

Parcela înscrisă în C. F. Sf. Gheorghe cu nr. 23502. este amplasat la colțul străzilor Kossuth Lajos și Kőrösi Csoma Sándor având acces pietonal și carosabil din ambele străzi. Vecinătățile:

- **la vest: domeniu public**, Str. Kossuth Lajos
- **la sud: domeniu public**, spațiu verde între străzile Kossuth Lajos și Kőrösi Csoma Sándor
- **la est: domeniu public**, Str. Kőrösi Csoma Sándor
- **la nord: domeniu privat** al Municipiului Sf. Gheorghe

c) datele seismice și climatice

Încărcările de zăpadă: amplasamentul se încadrează în **zona 2**, cu intensitatea normată a încărcării dată de zăpadă este de **$s_k = 2,0 \text{ kPa}$** pentru o perioadă de revenire de 50 ani, conform CR1-1-3-2012 și SR-EN 1991-1-3:2005/NA:2006.

Încărcările date de vânt: valoarea fundamentală a vitezei de referință a vântului **$v_{b,0} = 27 \text{ m/s}$** conform SR-EN 1991-1-4:2006/NB:2007, și valoarea de referință ale presiunii dinamice a **$q_b = 0,6 \text{ kPa}$** la interval mediu de recurență de IMR=50 ani conform CR1-1-4-2012.

Municipiul Sfântu Gheorghe se încadrează în zona seismică cu accelerația de vârf a terenului de **$a_g = 0,20 \text{ g}$** la un interval mediu de recurență de IMR=225 ani, și cu perioada de colț **$T_c = 0,7 \text{ s}$** , conform P100-1/2013.

d) studii de teren

Particularitățile geotehnice ale terenului conform **studiului geotehnic** anexat (nr. proiect **1102 / 07. 2017.**), elaborat de către GEMINEX SRL, care a executat un foraj geotehnic și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor:

- valoarea de bază ale presiunii convenționale de calcul: **$p_{conv} = 270 \text{ kPa}$** pentru argila neagră și cafenie situată sub orizontul de umplutură de 1,10 m.
- adâncimea de îngheț în zonă este la **-1,10 m** conform STAS 6054-85
- s-a interceptat nivelul apei freatice la **-4,00 m** față de nivelul terenului.

Terenul poate fi considerat plat, conform **studiului topografic** anexat, întocmit de EURO-TOPO SRL.

e) situația utilităților tehnico-edilitare existente

Există branșamente parțial funcționale la rețelele publice de instalații (apă, canalizare, electricitate). Soluțiile tehnice finale privind branșamentele la utilitățile tehnico-edilitare vor fi stabilite după obținerea avizelor de principiu pentru branșamente.

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

Riscul degradării: amânarea reabilitării construcției neutilizate și nesupravegheate poate accelera procesul de degradare.

Riscul demografic: scăderea numărului de locuitori în municipiul Sf. Gheorghe ar trebui să favorizeze utilizarea fondului construit existent față de realizarea construcțiilor noi.

Riscul climatic: schimbările climatice și încălzirea globală trebuie să genereze o atitudine responsabilă față de fondul construit, care să rezultă reabilitări cu o atenție specială la economia de energie.

g) 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

Amplasamentul investiției se află în proximitatea și zona de protecție a Palatului Beör, clasat monument istoric, cod LMI: CV-II-m-B-13111. Blocul de locuințe cu 8 nivele supraterane al căror primele 2 nivele adăpostește fostul sediu al Băncii Naționale Române, a fost construit în 1988 și reprezintă o intervenție urbană agresivă care reflectă o nepăsare și dispreț față de țesutul urban istoric.

3.2. Regimul juridic**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Blocul de locuințe amplasat pe parcela înscrisă în C. F. Sf. Gheorghe cu nr. 23502, adăpostește pe primele 2 nivele spațiile fostului sediu al sucursalei Băncii Naționale, imobil înscris în C. F. **Sf. Gheorghe** cu **nr. 23502-C1-U1, aflat în proprietatea Municipiului Sf. Gheorghe**. Nu sunt înscrise servituți sau drepturi de preempțiune în cartea funciară. Nu există rețele edilitare care traversează terenul.

b) destinația construcției existente

Imobilul a fost construit ca sediul sucursalei Băncii Naționale Române (funcțiune administrativă), fiind actualmente doar parțial utilizat ca depozit pentru Teatrul „Andrei Mureșanu”.

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

Construcția existentă **nu este monument istoric**, dar se află în zona de protecție al Palatului Beör, clasat monument istoric, cod LMI: CV-II-m-B-13111.

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

Condițiile de amplasare și realizare ale construcțiilor sunt reglementate de **Codul Civil, Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu toate modificările ulterioare, actualizată la zi, **HG nr. 525/1996** pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism și toate reglementările în vigoare din domeniul urbanismului, **documentația de urbanism nr. 125/2010., faza P.U.Z.** aprobat prin **H.C.L. nr. 238/2011**, respectiv **certificatul de urbanism nr. 439. din 18. 09. 2018.**

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici**a) categoria și clasa de importanță**

Construcția existentă se încadrează la **categoria normală „C” de importanță** și la **clasa normală „III” de importanță**.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz

Nu este cazul.

c) perioada de construire

Clădirea a fost proiectată și construită în perioada **1986-1989**.

d) suprafața construită

Suprafața construită existentă este de **1006 m²**.

Suprafața construită existentă studiată este de **864,86 m²**.

e) suprafața construită desfășurată

Suprafața construită desfășurată existentă este de **7042 m²**.

Suprafața construită desfășurată existentă studiată este de **1717,12 m²**.

f) valoarea de inventar a construcției

Valoarea de inventar a construcției existente este de **1 870 446,59 lei**.

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Regimul de înălțime existent este de **s+p+7**.

Regimul de înălțime existent, studiat este de **p+1**.

POT existent este de **100 %**, CUT existent este de **7,0**.

Suprafața utilă, existentă, studiată este de **1144,31 m²**.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.

Expertiza tehnică nr. 952/2016, întocmit de PROIECT BÍRÓ SRL și expertul tehnic atestat ing. Bíró Gábor afirmă: „Datorită întreținerii corecte structura construcției se află în stare foarte bună și cu ocazia seismului din 1990 nu s-au produs degradări. Nu sunt urme de tasări, deformări sau alte deteriorări la elemente structurale” respectiv „pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. putem enunța, că imobilul din cauză (...) se încadrează în clasa de risc R_sIII., **corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică.**”

Auditul energetic nr. 367/2017, întocmit de V&V PROJEKT SRL și auditorul energetic atestat gr. I. ing. Varga Szabolcs ajunge la următoarele concluzii privind starea construcției existente:

„- Majoritatea stratificațiilor care alcătuiesc anvelopa clădirii sunt lipsite de termoizolație adecvată și sunt caracterizate de rezistență termică mai scăzută față din normativele în vigoare. În cazul unei umidități relative ale aerului ridicate, pe suprafețele reci din interior ar fi îndeplinite condițiile producerii condensului

- Rezultatele în ceea ce privește consumul de energie sunt relativ favorabile din cauza aporturilor solare, datorate suprafețelor vitrate sudice

- Structura din beton armat constituie punți termice importante în fiecare dintre stratificațiile anvelopei termice

- Majoritatea tâmplăriei este din aluminiu și se caracterizează prin termoizolare slabă și neetanșitate
- Corpurile statice de încălzire nu au mai fost spălate de cel puțin trei ani, rețeaua de distribuție este uzată
- Obiectele sanitare sunt uzate, nu există furnizare de apă caldă
- Din analiza performanței energetice a unității de clădire și comparația performanței termice ale stratificațiilor clădirii cu cele recomandate se poate trage concluzia că unitatea de clădire necesită măsuri accentuate de reabilitare și modernizare termică."

Blocul de locuințe cu 8 nivele supraterrane care adăpostește obiectul prezentului proiect, reprezintă o intervenție urbană agresivă care reflectă o nepăsare și dispreț față de țesutul urban istoric, care nu poate fi raportat în nici un fel la Palatul Beör, clasat monument istoric, cod LMI: CV-II-m-B-13111 în zona de protecție căruia se află amplasamentul nostru.

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

Cerința "A" rezistență și stabilitate: conform expertizei tehnice prezentate în capitolul anterior și anexată la prezentul proiect.

Cerința "B" securitate la incendiu (înainte de 2007 cerința „C”):

Clădirea este construcție civilă, de înălțime joasă, fără săli aglomerate, cu funcțiune de învățământ. Spațiile studiate constituie **un singur compartiment de incendiu**, cu aria construită de **1006 m²** și aria desfășurată de **1717,12 m²**. Compartimentul de incendiu se încadrează în categoria de **risc mic de incendiu**. În cadrul compartimentului de incendiu momentan prezența oamenilor poate să fie doar întâmplător, în **total maxim 10 persoane simultan. Sunt asigurate 2 căi de evacuare** independente pentru toate încăperile construcției prin cele două scări (unul deschis, celălalt închis în propria casă de scară). În unele locuri căile de evacuare nu se încadrează în parametrii legali privind alcătuirea, lungimea și gabaritul lor. Luând în considerare rezistența la foc a elementelor de construcție și clasele de reacție la foc **construcția se încadrează la gradul II de rezistență la foc.**

Clădirea este echipată cu hidranți de incendiu interiori.

Clădirea este echipată cu hidranți de incendiu exteriori.

Clădirea nu este echipată cu instalații de semnalizare a incendiilor.

Cerința "C" igienă, sănătate și mediu (înainte de 2007 cerința „D”): în general sunt respectate normele tehnice în vigoare cu impact asupra sănătății publice (STAS 6472 privind microclimatul, NP 008 privind puritatea aerului, STAS 6221 și STAS 6646 privind iluminarea naturală și artificială, prevederile Legii 265/2006 privind protecția mediului, Legea 107/1996 a apelor, OG 243/2000 privind protecția atmosferei, HGR 188/2002, Ord. MAPPM 125/1993, Ord. MAPPM 125/1996, Ord. MAPPM 756/1997, etc.). Comfortul termic și ventilarea igienică a încăperilor lasă de dorit.

Cerința "D" siguranța în exploatare (înainte de 2007 cerința „B”):

Sunt asigurate dimensiunile minime prevăzute în reglementările tehnice în vigoare pentru toate spațiile existente, în special pentru zonele de circulații.

Scările, respectiv toate parapetele, balustradele interioare și exterioare, îndeplinesc în mare parte prevederile normativelor NP 063-02 privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții și GP 089-03 privind proiectarea scărilor și rampelor la clădiri.

Sunt utilizate următoarele tipuri de pardoseli: pardoseli de piatră și asfalt în exterior, respectiv pardoseli de piatră, mozaic, gresie ceramică, parchet și parchet laminat în interior. Prelucrarea și tratarea suprafețelor orizontale în general împiedică alunecarea utilizatorilor conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Clădirea nu este accesibilă persoanelor cu handicap locomotor, conform normativului NP 051/2001.

Cerința "E" protecția la zgomot (înainte de 2007 cerința „F”):

Tabelul de mai jos indică limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior, datorat acțiunii concomitente a surselor exterioare unității funcționale din clădirile pentru birouri și a agregatelor ce funcționează în interiorul încăperilor (calculatoare, echipamente de climatizare/condiționare a aerului etc.) conform indicativului C 125-2013:

unitatea funcțională	nivelul admis de zgomot de fundal	
	dB(A)	nr. de ord. al curbei C_z
birouri cu activitate normală	45	40
săli de conferință / ședință	45	40

Nivelurile indicate trebuie înțelese cu uși și ferestre închise în încăperi mobilate, dar fără utilizatori.

Tabelul următor prezintă cerințele de izolare fonică conform indicativului C 125-2013:

elemente despărțitoare de construcție între		nivelul de zgomot perturbat, L_{10} dB(A)	valori admisibile ale indicilor de izolare la zgomot aerian și de impact pt. elem. despărțitoare	
unitatea funcțională / nivel de zgomot permis	spații alăturate		pereți, fațade R'_{w} , dB	planșee $L'_{n,w}$, dB
birouri cu activitate normală	încăp. simil.	75	46	62
	holuri, scări	80	46	62
	săli de conf.	90	56	62
săli de conferință / ședință	încăp. simil.	90	56	58
	birouri	75	41	62
	holuri, scări	80	46	nu se admit

Nu au fost efectuate măsurători privind performanța de izolare acustică a structurilor despărțitoare. În lipsa acestor măsurători reducem prezentarea îndeplinirii acestei cerințe la generalități:

- pereții despărțitori realizați ulterior din structuri ușoare de gipscarton cu siguranță nu îndeplinesc cerințele necesare de izolare fonică la zgomot aerian
- pardoseliile realizate cu straturi contacte, fără strat flotant de izolare la zgomot de impact cu siguranță nu îndeplinesc cerințele necesare de izolare fonică la zgomot de impact.

Cerința "F" izolare termică și economia de energie (în. de 2007 cerința „E”): conform auditul energetic prezentat în capitolul anterior și anexat la prezentul studiu de fezabilitate.

Cerința "G" utilizarea sustenabilă a resurselor naturale: conform auditul energetic prezentat în capitolul anterior și anexat la prezentul studiu de fezabilitate.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz

Nu este cazul.

4. **CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC RESPECTIV STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE**

a) clasa de risc seismic

Expertul tehnic încadrează construcția în **clasa de risc seismic Rs IV**, conform P100-3/2008.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție

Prezenta investiție poate fi rezolvată printr-o soluție minimală, respectiv maximală.

Prin soluție minimală se înțelege reconversia clădirii prin înlocuirea pereților despărțitori, finisajelor și a obiectelor sanitare uzate și conceperea spațiilor destinate muncii intelectuale prin eforturi minimale financiar, cu forță și materiale locale, ieftine dar estetice. În această variantă de soluție nu se optează pentru ridicarea eficienței energetice a clădirii.

Soluția maximală se va desfășura în concordanță cu recomandările auditorului energetic, conform punctului c), utilizând materiale și soluții performante, pe cât posibil locale.

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

Conform **expertizei tehnice** nu este necesară o intervenție structurală majoră pentru situația existentă. Întrucât structura de cadre (stâlpi și grinzi) nu va fi afectată, modificările funcționale propuse nu periclitează rezistența și stabilitatea clădirii.

Auditul energetic identifică două pachete de soluții: una minimală (p1) și una maximală (p2). Pachetul minimal conține termoizolarea exterioară a fațadelor accesibile, termoizolarea inferioară a planșeelor în contact cu spații neîncălzite (exterior, demisol) și a pardoselilor în contact cu solul, termoizolarea superioară a acoperișurilor terasă, schimbarea tâmplăriei exterioare cu confecții performante din punct de vedere energetic, respectiv dotarea clădirii cu sisteme performante de încălzire, prepararea apei calde de consum și de iluminat. Pachetul maximal este completat cu termoizolarea interioară a pereților inaccesibile din exterior,

echiparea imobilului cu un sistem de ventilare cu recuperator de căldură și dacă este posibil montarea unui sistem de panouri solare și fotovoltaice pe acoperișul terasă de peste corpul central. Elaboratorul prezentei DALI recomandă aplicarea pachetului maximal.

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

Cerința "A" rezistență și stabilitate:

Nu este necesară o intervenție structurală majoră pentru consolidarea structurii existente.

Cerința "B" securitate la incendiu:

Se propune realizarea unei scări închise într-o casă de scară și utilizarea caselor de scară a blocului de locuințe ca căi secundare de evacuare. Imobilul va fi echipat cu hidranți de incendiu interiori, hidranți de incendiu exteriori și instalații de semnalizare a incendiilor.

Cerința "C" igienă, sănătate și mediu:

Prin termoizolarea construcției, reabilitarea sistemelor de instalații va fi creată un mediu mai confortabil și igienic. În soluția maximală se propune echiparea clădirii cu un sistem de ventilare cu recuperator de căldură, respectiv un sistem de energie regenerabilă prin panouri solare și fotovoltaice, măsuri care reduc emisiile de carbon, astfel ajută la protejarea mediului.

Cerința "D" siguranța în exploatare:

Vor fi asigurate dimensiunile minime prevăzute în reglementările tehnice în vigoare pentru toate spațiile propuse, în special pentru zonele de circulații.

Scările, respectiv toate parapetele, balustradele interioare și exterioare, respectiv rampele exterioare îndeplinesc prevederile normativelor NP 063-02 privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții și GP 089-03 privind proiectarea scărilor și rampelor la clădiri.

Prelucrarea și tratarea suprafețelor orizontale va împiedica alunecarea utilizatorilor conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Suprafețele mari, vitrate vor fi confecționate cu foi de sticlă de siguranță (sticlă securizată sau duplex) pe ambele fețe.

Toate încăperile majore vor fi accesibile persoanelor cu handicap locomotor, conform normativului NP 051/2001. Va fi amenajată câte un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități.

Cerința "E" protecția la zgomot:

Vor fi realizate pereții despărțitori din structuri ușoare cu izolare fonică. Vor fi realizate pardoseli flotante cu strat de izolare la zgomot de impact.

Cerința "F" izolarea termică și economia de energie:

Adoptând o soluție maximală se propune eficientizarea imobilului din punct de vedere al economiei de energie, conform punctului c).

Cerința "G" utilizarea sustenabilă a resurselor naturale:

Se propune, dacă este posibil, montarea unui sistem de panouri solare și fotovoltaice pe acoperișul terasă de peste corpul central, măsură care reduce emisiile de carbon, astfel ajută la protejarea mediului.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

Analizăm două scenarii tehnico-economice: una minimală și una maximală.

Prin **soluție minimală** se înțelege reconversia clădirii prin înlocuirea pereților despărțitori, finisajelor și a obiectelor sanitare uzate și conceperea spațiilor destinate muncii intelectuale prin eforturi minimale financiar, cu forță și materiale locale, ieftine dar estetice. În această variantă de soluție se optează doar pentru ridicarea absolut necesară a eficienței energetice a clădirii.

Soluția maximală se va desfășura în concordanță cu recomandările auditorului energetic, conform punctului c), utilizând materiale și soluții performante, pe cât posibil locale. Mai departe prezentăm acest scenariu.

Tema de proiectare va fi dezvoltată în structura existentă a construcției, cu respectarea sistemului structural existent (fundatii din beton, cadre și planșee de beton, închideri și compartimentări zidite, respectiv acoperiș tip terasă peste tronsonul principal al intrării principale). Principalele intervenții structurale vor fi: demolarea celor 2 scări și reconstruirea scării secundare închise în același loc, amplasarea unui ascensor pentru persoane cu dizabilități. Fațadele exterioare vor fi complet reabilitate, placajul existent de piatră va fi restaurată. Învelitoarea acoperișului terasă va fi reparată. Finisajele și soluțiile arhitecturale interioare vor urmări realizarea unui mediu primitiv, confortabil și funcțional la costuri cât mai reduse în spiritul design-ului industrial. Vor fi aplicate pardoseli de beton/microciment, plăci de beton, mochetă, parchet și gresie ceramică. Majoritatea pereților vor fi tencuiți și zugrăviți, unde este cazul vor fi aplicate placări de beton, faianță, lemn sau soluții speciale, fonoabsorbante. Pentru reducerea costurilor de funcționare toate suprafețele anvelopei termice vor fi termoizolate conform recomandărilor auditului energetic. Toate confecțiile de lemn, metal, piatră etc. vor fi schimbate. Toate sistemele de instalații vor fi complet refăcute cu

montaj îngropat în pereți și pardoseală, respectiv cu montaj vizibil la tavan. Încălzirea spațiilor va fi realizată cu radiatoare și ventiloconvectoare. Va fi construită un sistem de ventilație cu recuperator de căldură, iar spațiile sensibile vor fi climatizate. Fațadele înșorite vor primi un sistem de umbră. Materialele aplicate și soluțiile arhitecturale vor echilibra aspectul contemporan (cerința beneficiarului) și mediul construit existent.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

În zona fațadei principale se propune un pavilion de intrare ca un gest urbanistic pentru atragerea vizitatorilor. Pavilionul nou va fi realizat din lemn, cu pardoseală de piatră și lemn cubic.

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

Investiția poate fi afectată de multiple factori de risc.

Centrul de inovații este creat pentru a investi în persoane creative, pentru a oferi posibilități de desfășurare a activităților creative și concomitent, pentru a opri emigrarea tinerilor intelectuali. Factorul de risc constă în numărul sau interesul scăzut al persoanelor sau grupurilor inovatoare, care astfel nu conduce la dezvoltare economică dorită a zonei.

Un alt risc poate fi considerat schimbarea climatică. Pentru diminuarea efectelor negative propunem dispozitive exterioare de umbră pe fațadele înșorite și realizarea sistemului de ventilație cu recuperator de căldură.

d) 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

Amplasamentul investiției se află în proximitatea Palatului Beör, clasat monument istoric, cod LMI: CV-II-m-B-13111, clădirea cu care are o relație vizuală minimală zona de intervenție. Totuși se adoptă o soluție subtilă la nivelul fațadei, unde se propune un pavilion de intrare ca un gest urbanistic pentru atragerea vizitatorilor, utilizând materiale naturale și detalii fine, care încerc să nu agreseze reprezentativitate monumentului istoric.

e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție

În arealul de intervenție a clădirii se dorește ridicarea performanței energetice, conform auditului energetic, prin termoizolare și dotare cu un sistem de ventilare cu recuperator de căldură, respectiv un sistem de energie regenerabilă prin panouri solare și fotovoltaice. Stabilitatea structurii existente a fost analizată și corespunde cerințelor de siguranță suficientă față de acțiunea seismică, conform expertizei tehnice. Se dorește obținerea unor spații flexibile cu utilizări multiple pentru a evita pierderi de energie termică și financiară.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Există branșamente parțial funcționale la rețelele publice de instalații (apă, canalizare, electricitate). Soluțiile tehnice finale privind branșamentele la utilitățile tehnico-edilitare vor fi stabilite după obținerea avizelor de principiu pentru branșamente. Nu există rețele edilitare care traversează parcela investiției, însă branșamentele pot necesita relocare. Consumul de utilități va fi semnificativ redus în cazul necesarului de căldură și consumului de gaze naturale, respectiv va crește în cazul consumurilor de apă și energie electrică. Creșterea consumului necesită un branșament electric nou. Consum utilități:

Apă rece:

$$\text{Debitul zilnic mediu: } Q_{zi\text{med.}} = \sum \frac{(N \times Q_g)}{1000} = 1,00 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul zilnic maxim: } Q_{zi\text{max.}} = Q_{zi\text{med.}} \times K_{zi} = 1,15 \text{ mc/zi};$$

Debitul total pentru dimensionarea branșamentului: **1,05 l/s;**

Apă caldă:

$$\text{Debitul zilnic mediu: } Q_{zi\text{med.}} = \sum \frac{(N \times Q_g)}{1000} = 0,25 \text{ mc/zi};$$

$$\text{Debitul zilnic maxim: } Q_{zi\text{max.}} = Q_{zi\text{med.}} \times K_{zi} = 0,29 \text{ mc/zi};$$

Debit mediu anual apă rece:

Perioada funcționare: 260 zile/an

Q mediu anual = 260 mc/ an, din care

Debit mediu anual apă caldă:

Perioada funcționare: 260 zile / an

Q mediu anual = 65 mc/ an

Necesar căldură:

Q= 400 kW

Consum anual estimat de căldură = 50915 kWh/an

Consum gaz metan : 5091,5 mc/an

Consum energie electrică:

Consum anual energie electrică pentru iluminat și prize: 14411 kWh/an

Consum anual energie electrică pentru ventilare și climatizare: 15043 kWh/an

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

categoria de investiție / lucrare	anul 1.			anul 2.			anul 3.			
	trimestre									
proiectare și autorizare DTAC, PT, DE										
atribuirea lucrărilor de construcții										
lucrări de organizare de șantier										
amenajări exterioare										
lucrări de construcții										
lucrări de instalații										
asistență tehnică, diriginte de șantier										

lucrări construcții montaj (C+M)



alte cheltuieli de investiții



5.4. Costurile estimative ale investiției

Anexăm devizul general și devizele pe obiect ale investiției:

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

DESIGN BANK: REABILITARE ȘI REFUNCȚIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚIE

NR CRT	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE FĂRĂ TVA ²⁾	TVA ²⁾	VALOARE CU TVA ²⁾
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1. - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI				
1.1	OBTINEREA TERENULUI	0,00	0,00	0,00
1.2	AMENAJAREA TERENULUI	0,00	0,00	0,00
1.3	AMENAJĂRI PT. PROT. MEDIULUI ȘI ADUC. TER. LA ST. INIȚ.	0,00	0,00	0,00
1.4	CHELTUIELI PENTRU RELOCAREA/PROTECȚIA UTILITĂȚILOR	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 1	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2. - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
	TOTAL CAPITOL 2	32765,82	6225,51	38991,33
CAPITOLUL 3. - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENȚA TEHNICĂ				
3.1	STUDII	4949,00	940,31	5889,31
	3.1.1. Studii de teren	1500,00	285,00	1785,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice (releveu)	3449,00	655,31	4104,31
3.2	DOC. SUP. ȘI CHELT. PT. OBTINEREA DE AV., AC. ȘI AUT.	2113,41	401,55	2514,96
3.3	EXPERTIZARE TEHNICĂ	3449,00	655,31	4104,31
3.4	CERTIF. PERF. ENERGETICE ȘI AUDITUL ENERGETIC AL CL.	3449,00	655,31	4104,31
3.5	PROIECTARE	98147,36	18648,00	116795,36
	3.5.1. Temă 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 și deviz general	27590,00	5242,10	32832,10
	3.5.4. Doc. tehnice nec. în ved. obținerii av./ac./aut.	6898,00	1310,62	8208,62
	3.5.5. Verif. tehnică de cal. a pr. tehnic și a det. de ex.	5030,36	955,77	5986,13
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	58629,00	11139,51	69768,51
3.6	ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚIE	0,00	0,00	0,00
3.7	CONSULTANȚĂ	0,00	0,00	0,00
	3.7.1. Managementul de proiect pt. obiectivul de inv.	0,00	0,00	0,00
	3.7.2. Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	ASISTENȚĂ TEHNICĂ	75455,39	14336,52	89791,91
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	25151,80	4778,84	29930,64
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	12575,90	2389,42	14965,32
	3.8.1.2. pt. participarea proiectantului la faze...	12575,90	2389,42	14965,32
	3.8.2. Dirigenție de șantier	50303,60	9557,68	59861,28
	TOTAL CAPITOL 3	187563,17	35637,00	223200,17
CAPITOLUL 4. - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII	4126222,46	783982,27	4910204,73
4.2	MONTAJ UTILAJE, ECHIP. TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE	0,00	0,00	0,00
4.3	UTILAJE, ECHIP. TEHN. ȘI FUNCȚ. CARE NECESITĂ MONTAJ	285203,75	54188,71	339392,46
4.4	UTILAJE, ECHIP. TEHN. ȘI FUNCȚ. CARE NU NEC. MONTAJ	0,00	0,00	0,00
4.5	DOTĂRI	618933,37	117597,34	736530,71
4.6	ACTIVE NECORPORALE	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	5030359,58	955768,32	5986127,90

CAPITOLUL 5. - ALTE CHELTUIELI				
5.1	ORGANIZARE DE ȘANTIER	125758,99	23894,21	149653,20
	5.1.1. Lucrări de const. și inst. af. organizării de șantier	100607,19	19115,37	119722,56
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	25151,80	4778,84	29930,64
5.2	COMISIOANE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI	107784,16	20478,99	128263,15
	5.2.1. Comis. și dob. aferente creditului băncii finanț.	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota af. ISC pt. controlul calit. lucrărilor de const.	29587,81	5621,68	35209,49
	5.2.3. Cota af. ISC pt. cont. st. și pt. aut. lucr. de const.	4226,83	803,10	5029,93
	5.2.4. Cota af. Casei Sociale a Constructorilor - CSC	21134,15	4015,49	25149,64
	5.2.5. Taxe pt. acorduri, avize conf. și aut. de const./desf.	52835,37	10038,72	62874,09
5.3	CHELTUIELI DIVERSE SI NEPREVĂZUTE	523672,82	99497,83	623170,65
5.4	CHELTUIELI PENTRU INFORMARE ȘI PUBLICITATE	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		757215,96	143871,03	901086,99
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	5030,36	955,77	5986,13
TOTAL CAPITOL 6		5030,36	955,77	5986,13
TOTAL GENERAL		6012934,89	1142457,63	7155392,52
DIN CARE C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		4259595,47	809323,15	5068918,62

²⁾ în prețuri la data de 29.11.2018.; 1 euro = 4,6560 lei (curs BNR, 29. 11. 2018.)

Data: 29. 11. 2018.

Beneficiar:

Întocmit:



DEVIZUL OBIECTULUI

CONSTRUCȚIE

O.1

NR CRT	DENUMIREA CAPITOLELOR ȘI SUBCAPITOLELOR DE CHELTUIELI	VALOARE FĂRĂ TVA ²⁾	TVA ²⁾	VALOARE CU TVA ²⁾
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 4. - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ				
4.1	CONSTRUCȚII ȘI INSTALAȚII			
	4.1.1. Terasamente, sistematizare verticală și amenajări ext.	0,00	0,00	0,00
	4.1.2. Structură	188271,01	35771,49	224042,50
	4.1.3. Arhitectură și arhitectură de interior	3045763,60	578695,08	3624458,68
	4.1.4. Instalații sanitare și de hidranți interiori	120800,54	22952,10	143752,64
	4.1.5. Instalații termice și climatizare	283670,42	53897,38	337567,80
	4.1.6. Instalații de ventilare	44778,86	8507,98	53286,84
	4.1.7. Instalații electrice - curenți de forță	211444,35	40174,43	251618,78
	4.1.8. Instalații electrice - curenți slabi, supraveghere video	41467,77	7878,88	49346,65
	4.1.9. Instalații electrice - curenți slabi, sistem alarmare ef.	41543,03	7893,18	49436,21
	4.1.10. Instalații electrice - curenți slabi, detecție incendiu	61942,95	11769,16	73712,11
	4.1.11. Instalații electrice - curenți slabi, rețea	75851,68	14411,82	90263,50
	4.1.12. Instalații audio-video	10688,27	2030,77	12719,04
	TOTAL I - SUBCAPITOLUL 4.1	4126222,46	783982,27	4910204,73
4.2	MONTAJ UTILAJE, ECHIP. TEHNOLOGICE ȘI FUNCȚIONALE	0,00	0,00	0,00
	TOTAL II - SUBCAPITOLUL 4.2	0,00	0,00	0,00
4.3	UTILAJE, ECHIP. TEHN. ȘI FUNCȚ. CARE NECESITĂ MONTAJ	285203,75	54188,71	339392,46
	4.3.5. Instalații termice și de climatizare	256453,75	48726,21	305179,96
	4.3.6. Instalații de ventilare	28750,00	5462,50	34212,50
4.4	UTILAJE, ECHIP. TEHN. ȘI FUNCȚ. CARE NU NEC. MONTAJ	0,00	0,00	0,00
4.5	DOTĂRI	618933,37	117597,34	736530,71
4.6	ACTIVE NECORPORALE	0,00	0,00	0,00
	TOTAL III - SUBCAPITOLELE 4.3+4.4+4.5+4.6	904137,12	225974,76	1415315,63
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		5030359,58	1009957,03	6040316,61

²⁾ în prețuri la data de 29.11.2018.; 1 euro = 4,6283 lei (curs BNR, 29. 11. 2018.)

Data: 29. 11. 2018.

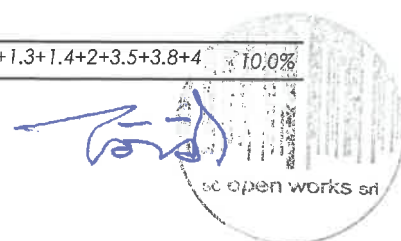
Beneficiar:

Întocmit:



Handwritten signature and circular stamp of Open Works SRL.

DENUMIRE	VALOARE	OBSERVAȚII	COTĂ
3.1 STUDII	4949,00		
3.1.1 STUDIU GEOTEHNIC	1500,00	conform contract	
3.1.2 RAP. PRIVIND IMPACTUL AS. MEDIULU	0,00		
3.1.3 ALTE STUDII SPECIFICE - RELEVEL	3449,00	conform contract	
3.2 DOC. SUP. ȘI CHELT. PT. OBTINEREA DE AV., AC. ȘI AUT.	2113,41		
CONF. METODOLOGIE	2113,41	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	0,05%
3.3 EXPERTIZARE TEHNICĂ	3449,00		
CONF. METODOLOGIE	3449,00	conform contract	
3.4 CERTIF. PERF. ENERG. ȘI AUDITUL ENERGETIC AL CL.	3449,00		
CONF. METODOLOGIE	3449,00	conform contract	
3.5 PROIECTARE	98147,36		
3.5.1 TEMĂ DE PROIECTARE	0,00	% din valoarea cap. 4.	0,00%
3.5.2 STUDIU DE PREFERABILITATE	0,00	% din valoarea cap. 4.	0,00%
3.5.3 STUDIU DE FEZABILITATE ȘI DEVIZ GENERAL	27590,00	conform contract	
3.5.4 DOC. NECESARE OBTINERII AV./AC./AUT	6898,00	conform contract	
3.5.5 VERIFICAREA TEHNICĂ A PROIECTULUI	5030,36	% din valoarea cap. 4.	0,10%
3.5.6 PROIECT TEHNIC ȘI DETALII DE EXECUȚIE	58629,00	conform contract	
3.6 ORGANIZAREA PROCEDURII DE ACHIZITIE	0,00		
	0,00	% din valoarea cap. 4.	0,00%
3.7 CONSULTANȚĂ	0,00		
3.7.1 MANAGEM. DE PR. PT. OBIECTIVUL DE INV	0,00	% din valoarea cap. 4.	0,00%
3.7.2 AUDITUL FINANCIAR	0,00	% din valoarea cap. 4.	0,00%
3.8 ASISTENȚĂ TEHNICĂ	75455,39		
3.8.1.1 PE PERIOADA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR	12575,90	% din valoarea cap. 4.	0,25%
3.8.1.2 PT. PARTICIP. PR. LA FAZELE PR. DE CONTROL	12575,90	% din valoarea cap. 4.	0,25%
3.8.2 DIRIGENȚIE DE ȘANTIER	50303,60	% din valoarea cap. 4.	1,00%
5.1 ORGANIZARE DE ȘANTIER	125758,99		
5.1.1 ORG. LUCR. CONSTRUCȚII	100607,19	% din valoarea cap. 4.	2,00%
5.1.2 CHELT. CONEXE ORGANIZĂRI	25151,80	% din valoarea cap. 4.	0,50%
5.2 COMISIOANE, COTE, TAXE, COSTUL CREDITULUI	107784,16	621,269 C+M	
5.2.1 COMIS. ȘI DOB. AF. CREDITULUI BĂNCII FIN	0,00	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	0,00%
5.2.2 COTA ISC PT. CONTROL	29587,81	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	0,70%
5.2.3 COTA ISC PT. AUTORIZARE	4226,83	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	0,10%
5.2.4 COTA AFERENTĂ CASEI SOC. A CONST. - CSC	21134,15	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	0,50%
5.2.5 TAXE PT. AC., AV. ȘI AUT. DE CONST./DESF	52835,37	% din valoarea cap. 4.1+5.1.1	1,25%
5.3 DIVERSE ȘI NEPREVAZUTE	523672,82		
	523672,82	cap. 1.2+1.3+1.4+2+3.5+3.8+4.	10,0%



5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural

Municipiul Sf. Gheorghe își propune ca să participe activ la sprijinirea tinerilor antreprenori și a firmelor start-up ajutând la eliberare energiei creative generatoare de valori. Aceste energii creative ale individului sau ale unui grup pot fi investite pentru dezvoltarea bunăstării întregii comunități. Un spațiu multifuncțional, flexibil poate fi catalizatorul de dialoguri, de acțiuni creative, suport fizic pentru firme noi, și concomitent, generator de noi locuri de muncă. Rolul culturii în dezvoltarea regiunii se datorează legăturii evidente între cultură, creativitate și inovare, care generează progres social și economic. Municipiul Sf. Gheorghe poate mândri cu o moștenire spirituală predispusă la deschidere spre inovație, dar aceasta trebuie coordonat printr-o strategie pe termen lung, strategie care încurajează dezvoltarea culturii inovative, familială antreprenorilor în toate domeniile.

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

- numărul locurilor de muncă create în faza de realizare: 60 locuri
- numărul locurilor de muncă create în faza de operare: 50 locuri

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

Morfologia urbană, tradițională a zonei a suferit o intervenție urbană agresivă cu construirea blocului de locuințe cu 8 nivele supraterane al căror primele 2 nivele adăpostește obiectivul prezentului proiect, atitudine care reflectă o nepăsare și dispreț față de țesutul urban istoric. Realizarea prezentei investiții va reabilita piața din fața clădirii, contribuind la ameliorarea efectelor neplăcute a intervenției amintite.

Emisia de CO₂ pentru energie primară este semnificativ redusă (22,07 kg/m²/an) față de situația actuală (103,62 kg/m²/an).

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

Beneficiarul investiției dorește realizarea unui investiții de reabilitare unui imobil aflat în centrul orașului Sfântu Gheorghe pentru a oferi o nouă funcție al acestuia. Imobilul se află în centrul istoric al municipiului Sf. Gheorghe, într-o zonă caracterizată printr-o morfologie urbană mixtă, cu inserții de blocuri în țesutul urban, tradițional. Prin realizarea investiției se dorește realizarea unui centru de inovație care oferă sprijin pentru idei inovative de afaceri. Necesitatea și oportunitatea investiției vine în primul rând din faptul că imobilul este practic fără activitate concretă, fără o destinație concretă. Prin realizarea investiției acest centru de inovare poate contribui la dezvoltarea mediului de afaceri la nivelul municipiului cât și la nivelul județului. Lipsa unei comunități de afaceri în cazul IMM-urilor poate fi considerat o deficiență majoră, întrucât conduce la scăderea puterii de negociere a acestora, care împiedică obținerea de diferite facilități.

Obiectivul general este îmbunătățirea infrastructurii de afaceri, a serviciilor, creșterea interesului potențialilor investitori și atragerea de noi investiții în zonă.

Obiective specifice:

- creșterea activității zonei din punctul de vedere al investiției,
- creșterea și dezvoltarea cooperării dintre autoritățile administrației locale și sectorul privat,
- crearea și dezvoltarea unei infrastructuri de afaceri performante,
- crearea unui centru de tip "think tank" care contribuie la creșterea inovației, la creșterea numărului de afaceri viabile, contribuie la susținerea întreprinzătorilor mici și mijlocii, contribuie la dezvoltarea serviciilor pentru susținerea inovației și a unei competitivități crescute.

Pentru a facilita luarea deciziei s-a luat în considerare 2 variante: varianta zero (de a nu face nimic) și varianta "bau" (realizarea investiției).

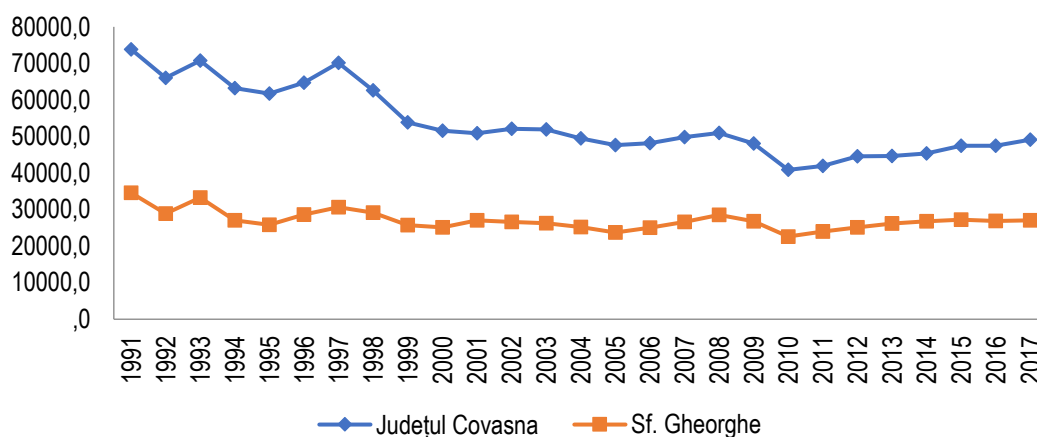
Varianta 1 are un unic avantaj. Acest avantaj este neutilizarea fondurilor bănești pentru investiția în cauză.

Varianta 2. propune o investiție de reabilitare a imobilului, prin care se oferă o nouă funcțiune a imobilului. Valoarea investiției propuse pentru varianta 1 este de 7.155.392,52 lei.

Având în vedere duratele normate de utilizare ale imobilului din proiect, dar și standardele aplicabile în cazul evaluării proiectelor de investiții în cadrul acestei analize financiare și economice, a fost considerat o **perioadă de referință de 20 ani**. Pe această perioadă se vor estima fluxurile financiare de venituri și cheltuieli, precum și fluxul financiar net. Rata de actualizare cu care se calculează este de 5%, recomandat și de UE în cadrul proiectelor de investiție.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung

Conform datelor statistice publicate de INS se poate spune că numărul mediu de salariați a scăzut în ultimii ani datorită faptului că mulți tineri au migrat din oraș și județ (graficul nr.1). Totodată scade capacitatea antreprenorială atât la nivelul județului, cât și la nivelul municipiului (tabelul nr. 1).



Graficul nr. 1: Evoluția forței de muncă din județul Covasna și municipiul Sf. Gheorghe (sursa: INSSE)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Sf. Gheorghe	7,86	8,92	6,41	6,52	4,69	15,18	3,77	3,82	4,98
Jud. Covasna	2,14	2,39	1,96	1,93	2,73	1,34	1,79	3,09	2,60

Tabelul nr. 1: Capacitatea antreprenorială (întreprinderi nou create / 1000 locuitori, sursa: INSSE)

Numărul întreprinderilor active din județ a scăzut cu aproximativ 20% în 2016 față de anul 2008. Această scădere nefiind prielnic județului Covasna din punct de vedere economic. Competitivitatea unui județ stă în puterea economică a zonei.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
nr. întrepr. active	4735	4567	4103	3707	3784	3779	3793	3673	3789
var. % față de anul prec.		-3,5	-10,2	-9,7	+2,1	-0,1	+0,4	-3,2	+3,2
variație % față de 2008									-20,0

Tabelul nr. 2: numărul întreprinderilor active din județul Covasna (sursa: INSSE)

Din datele de mai sus se poate spune că investiția trebuie realizată, deoarece există o cerere pentru a îmbunătăți mediul de afaceri din județ și municipiul Sf. Gheorghe și de a crește nivelul de competitivitate a zonei.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară

În cadrul analizei financiare a fost folosit metoda directă pentru fiecare variantă propusă, adică de a realiza investiția. Au fost determinate fluxurile financiare marginale aferente investiției, utilizând în acest sens numai surplusul de venituri, respectiv de costuri generate de implementarea proiectului în cazul variantelor tehnice propuse. Fluxurile financiare previzionate sunt exprimate în termeni nominali (ceea ce înseamnă că va fi luat în calcul impactul inflației previzionate) și vor fi actualizate cu o rată exprimată tot în termeni nominali. Analiza financiară ia în considerare beneficiile și costurile proiectului de investiții în termeni comensurabili, monetari, pentru a ajunge la indicatori unitari care să exprime valoarea proiectului. Se remarcă faptul că există un decalaj între momentul cheltuirii fondurilor pentru investiție și perioada când se obțin efectele economice ale investiției. Pentru a efectua o comparație reală între efecte și eforturi este necesar ca acestea să fie aduse la același moment de referință, lucru care se realizează prin actualizarea investiției. Tehnica actualizării se bazează pe faptul că 1 leu cheltuit la începutul unei perioade va aduce la sfârșitul perioadei "i" lei profit, adică după "t" ani va aduce $(1+i)^t$ lei profit. În practică, dacă se dorește să se aducă sumele din viitor spre prezent se folosește factorul de actualizare. Factorul de actualizare utilizat în cadrul acestei investiții este de 5%.

$$a = 1/(1+i)^t; \quad t = 1 \rightarrow n \quad a = \text{factorul de actualizare}; \quad t = \text{număr de ani.}$$

Indicatori cel mai des utilizați în cadrul analizei cost-beneficiu sunt:

- valoarea financiară actual netă (VANF);
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF);

Analiza financiară efectuată a ținut seama de următoarele principii generale:

- luarea în considerare a unei durate de utilizare, care să fie economic viabilă și destul de lungă pentru a se putea evalua impactul acesteia pe termen mediu și lung;
- sunt luate în considerare numai intrările și ieșirile de numerar (fluxurile nemonetare sunt excluși din analiză);
- calculul fluxurilor de numerar este bazată pe metoda directă;
- moneda utilizată pentru calcule este RON;
- rata de actualizare folosit este 5%;
- prețurile să fie evaluate pentru fiecare resursă folosită;
- planificarea financiară trebuie să arate că proiectul nu prezintă riscuri legate de insuficiența finanțării, sincronizarea intrărilor și ieșirilor de capital fiind esențială pentru implementarea proiectului.

În continuare este prezentat estimarea cheltuielilor și a veniturilor. Cheltuielile fiind estimate și actualizate pe baza unei rate nominale calculate luând în seamă și prognozele cu privire la rata inflației publicat de BNR. Pe perioada de 20 ani s-a considerat că rate de inflație medie va fi de 3,2%. La estimarea acestei medii s-a pornit din raportul și datele Băncii Naționale Române.

Beneficiarul investiției este Asociația IT PLUS, Sf. Gheorghe, de aceea, la fundamentarea costurilor în cadrul analizei financiare au fost utilizate valori cu TVA.

La estimarea veniturilor s-a pornit din următoarele ipoteze:

Venituri din chirii: Valoarea medie a chiriilor din Sf. Gheorghe este de 4-20 EUR/mp/lună în zona centrală în funcție de destinația imobilului.

La parter vor fi închiriate două suprafețe: 101,78 mp și 68,67 mp, prețul chiriei fiind de 20 EUR/mp/lună.

La etaj vor fi închiriate spații pentru birouri în total 406,13 mp la un preț de 6 EUR/mp/lună.

La estimarea cheltuielilor s-au avut următoarele:

În cazul cheltuielilor cu personal s-a avut în vedere că vor lucra în cadrul unității 2 persoane: un administrator a cărui sarcină este de a avea grijă de închirierea continuă a spațiilor, să țină legătura cu clienții, să organizeze activități de coaching pentru întreprinderile nou create, să organizeze alte evenimente necesare pentru a stimula apariția inovației. Salariul oferit fiind de 3,700 lei brut lunar. Mai este nevoie de un personal care are grijă de buna funcțiune a imobilului, de a repara și de a interveni în cazul când se defectează ceva, salariul oferit fiind de 2.500 lei brut lunar.

Cheltuielile cu salariile vor fi indexate cu 2,5% din 2 în 2 ani.

La baza cheltuielilor de regie s-au avut următoarele ipoteze. Necesarul de energie termică este de 8,0 kWh/mp/an pentru apă caldă și 126,4 kWh/mp/an pentru căldură. Prețul energiei termice fiind calculat la o valoare de 0,1878 lei/kWh. Necesarul de energie electrică este de 9,5 kWh/mp/an, prețul unitar fiind de 0,587 lei/kWh. Necesarul apă potabilă fiind de 65 l/lună. Prețul serviciilor de furnizare a apei potabile și canalizare fiind cele practicate de compania de apă din județul Covasna (3,27 lei/mc apă potabilă și 2,53 lei/mc apă menajeră).

Prin funcționarea centrului de inovare, imobilul va genera și deșeuri menajere de 15 mc/lună, prețul serviciilor de colectare a deșeurilor menajere fiind cele practicate de firma Tega S.A (110 lei/mc).

Alte cheltuieli de exploatare reprezintă cheltuieli de curățenie, acest serviciu fiind oferit de o firmă specializată în curățenie. Oferta de servicii de curățenie fiind de 3 lei/mp/ocazie. În analiza prezentă s-a calculat cu 27 de ocazii/an. Totalul de cheltuieli fiind mai puțin decât angajarea a 4 persoane. Mai sunt necesare cheltuieli de PR și de marketing în primii 3 ani, bugetul acestuia fiind de 20.000 lei anual.

Cheltuieli de reparații reprezintă 2,5% din totalul investiției de bază, fiind necesare din 5 în 5 ani.

Tabel nr. 3	Varianta 1
VANF	-4.414.649
RIRF	neinterpretabil

Valoarea VANF este negativă, adică investiția nu generează destul flux net actualizat pentru ca capitalul investit să fie acoperit, ceea ce indică necesitatea subvenționării investiției din fonduri publice. Valoarea RIRF este neinterpretabil.

	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Venituri din chirii	327135	337603	348407	359556	371061	382935	395189	407835	420886	434354
Cheltuieli cu personal	76.068	76.068	77.970	77.970	79.919	79.919	81.917	81.917	83.965	83.965
Cheltuieli de regie	59.554	61.460	63.427	65.457	67.551	69.713	71.944	74.246	76.622	79.074
Cheltuieli de reparații	0	0	0	0	149.653	0	0	0	0	149.653
Alte cheltuieli de exploatare	112.689	112.689	112.689	92.689	95.655	98.716	101.875	105.135	108.499	111.971
Valoare reziduală										
Flux de numerar la sf. perioadei	78.823	87.386	94.321	123.440	-21.717	134.588	139.454	146.538	151.800	9.692

	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
Venituri din chirii	448.254	462.598	477.401	492.678	508.444	524.714	541.505	558.833	576.715	595.170
Cheltuieli cu personal	86.064	86.064	88.216	88.216	90.421	90.421	92.681	92.681	94.999	94.999
Cheltuieli de regie	81.604	84.215	86.910	89.691	92.561	95.523	98.580	101.735	104.990	108.350
Cheltuieli de reparații	0	0	0	0	149.653	0	0	0	0	149.653
Alte cheltuieli de exploatare	115.554	119.252	123.068	127.006	131.071	135.265	139.593	144.060	148.670	153.428
Valoare reziduală										3.218.272
Flux de numerar la sf. perioadei	165.032	173.067	179.207	187.765	44.737	203.505	210.650	220.356	228.056	3.307.013

Tabelul nr. 4.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate

În cazul analizei economice putem enumera următoarele beneficii:

– în cazul realizării investiției vor fi angajate muncitori calificați și necalificați la implementare, aceasta contribuind la scăderea șomajului,

– după realizarea investiției vor fi angajate 2 persoane pe termen nelimitat, astfel va scăde șomajul și vor crește veniturile la bugetul statului din contribuții salariale și din impozitul de venituri (municipiul Sf. Gheorghe fiind beneficiar direct,

– prin realizarea investiției va crește numărul inovațiilor, numărul afacerilor și competitivitatea IMM-urilor,

– este greu de estimat efectul centrului de inovare dar multe publicații științifice la baza cărora stau cercetări empirice au subliniat efectul pozitiv al acestor centre inovative asupra mediului de afaceri (Pompa, 2013)

– prin realizarea investiției se poate genera și o altă categorie de venituri cum ar fi de exemplu venituri din servicii de consultanță de marketing, e-business, etc, aceasta putând genera venituri care să acopere investiția în termeni reali,

– un alt beneficiu este posibilitatea de a finanța activitatea din cadrul programelor POSCCE.

Ca efect negativ se poate menționa ca va crește cantitatea de deșeu, dar aceasta poate fi contracarat prin gestionarea selectivă a deșeurilor.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Tip de risc	Elementele riscului	Acțiune corectivă	Metode eliminare
Riscul construcției	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat.	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu termen de finalizare fix

Tip de risc	Elementele riscului	Acțiune corectivă	Metode eliminare
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită execuției lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții extinse astfel încât aceste costuri să fie susținute de executant
Soluțiile tehnice	Riscul ca soluțiile tehnice să nu fie corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Eliminare risc	Beneficiarul împreună cu proiectantul vor studia amănunțit documentația astfel încât să fie aleasă soluția tehnică cea mai bună.
Prețurile materialelor	Riscul ca prețurile materialelor să crească peste nivelul contractat	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durata mai mică de 1 an de zile și urmărirea realizării programului conform grafic.

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

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

Avantajele scenariului minimal:

- costuri relativ reduse de construire
- reduce considerabil costurile de operare a ansamblului în comparație cu stituația existentă
- reduce semnificativ emisia CO₂ pentru energie primară față de situația actuală (de la 103,62 kg/m²/an la 38,32 kg/m²/an), contribuind astfel la realizarea unui ansamblu construit mai sustenabil
- vor fi îndeplinite într-un mod acceptabil toate cerințele de calitate contemporane având în vedere și schimbările previzibile ale viitorului apropiat

Dezavantajele scenariului minimal:

- costuri de operare mai ridicate decât în scenariul maximal (diferența estimată este de 2395 euro/an)
- sunt utilizate materiale mai puțin durabile decât în scenariul maximal implicând o amortizare mai rapidă a investiției
- investiția acestui scenariu este mai puțin sustenabilă decât cea din scenariul maximal (emisie CO₂ pentru energie primară va fi de 38,32 kg/m²/an în cazul scenariului minimal față de 22,07 kg/m²/an în cazul scenariului maximal)
- aerul proaspăt în birouri este asigurat într-un mod mult mai arbitrar decât în scenariul maximal, lăsat la voia utilizatorilor.

Avantajele scenariului maximal:

- reduce considerabil costurile de operare a ansamblului atât în comparație cu stituația existentă cât și cu scenariul minimal . (diferența estimată este de 11155 euro/an respectiv 2395 euro/an)
- emisie CO₂ pentru energie primară este mult mai favorabilă atât față de situația actuală (de la 103,62 kg/m²/an la 22,07 kg/m²/an) cât și față de scenariul minimal (38,32 kg/m²/an), contribuind astfel la realizarea unui ansamblu construit mai sustenabil
- vor fi îndeplinite într-un mod excepțional toate cerințele de calitate contemporane având în vedere și schimbările previzibile ale viitorului apropiat

- sunt utilizate materiale mai durabile decât în scenariul minimal implicând o amortizare mai lentă a investiției

- aerul proaspăt în birouri este asigurat într-un mod profesional și automatizat.

Dezavantajele scenariului maximal:

- costuri de construire mai ridicate decât în scenariul minimal

6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat

Obiectivul investiției este realizarea unui centru de inovație progresivă, o casă Start-Up pentru mici afaceri cu viziuni inovative, prin crearea unui spațiu catalizator de idei progresive, adecvat lucrului în grup sau individual. Municipiul Sf. Gheorghe dorește cu acest demers atragerea tinerilor calificați și talentați din domeniul industriilor creative, convingându-le să-și desfășoare activitatea profesională în municipiul Sf. Gheorghe. Având în vedere că pentru îndeplinirea acestui obiectiv imobilul trebuie să fie atractiv pentru grupul de țintă, **alegem ca scenariu optim, recomandat scenariul maximal.**

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

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

- valoarea totală a obiectului de investiții, inclusiv TVA	7 155 392,52 lei
- din care construcții-montaj (C+M), inclusiv TVA	5 068 918,62 lei
- valoarea totală a obiectului de investiții, fără TVA	6 012 934,89 lei
- din care construcții-montaj (C+M), fără TVA	4 259 595,47 lei

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

- suprafața construită propusă:	1083 m ²
- suprafața desfășurată propusă:	1561 m ²
- suprafața utilă propusă:	1101 m ²
- numărul utilizatori birouri:	min. 36 persoane

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

- numărul locurilor de muncă create: 50 locuri

- emisia CO₂ pentru energie primară: 45 kg/m²/an

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

- 36 luni

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

Cerința "A" rezistență și stabilitate: Principalele intervenții structurale vor fi: demolarea celor 2 scări și reconstruirea scării secundare închise în același loc, amplasarea unui ascensor pentru persoane cu dizabilități în vestibulul de intrare, inclusiv consolidarea zonei după realizarea golurilor în planșee. Va fi realizată câte o intrare în casele de scară laterale inclusiv consolidarea pereților de beton armat în zona golurilor. Construirea pavilionului de intrare cu structură din lemn încheiat nu va afecta structura existentă a construcției.

Cerința "B" securitate la incendiu (înainte de 2007 cerința „C”):

Scara nou propusă va fi închisă în casă de scară. Va fi realizată câte o intrare în casele de scară laterale ale blocului de locuințe pentru asigurarea căilor secundare de evacuare. Imobilul amenajat ca un compartiment separat de incendiu va fi echipat cu hidranți de incendiu interiori, hidranți de incendiu exteriori și instalații de semnalizare a incendiilor.

Cerința "C" igienă, sănătate și mediu (înainte de 2007 cerința „D”): prin termoizolarea construcției, reabilitarea sistemelor de instalații va fi creată un mediu mai confortabil și igienic. Se prevede echiparea ansamblului cu un sistem de ventilare cu recuperator de căldură.

Cerința "D" siguranța în exploatare (înainte de 2007 cerința „B”):

Vor fi asigurate dimensiunile minime prevăzute în reglementările tehnice în vigoare pentru toate spațiile propuse, în special pentru zonele de circulații.

Scările, respectiv toate parapetele, balustradele interioare și exterioare, respectiv rampele exterioare îndeplinesc prevederile normativelor NP 063-02

privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții și GP 089-03 privind proiectarea scărilor și rampelor la clădiri.

Prelucrarea și tratarea suprafețelor orizontale va împiedica alunecarea utilizatorilor conform reglementărilor tehnice în vigoare.

Suprafețele mari, vitrate vor fi confecționate cu foi de sticlă de siguranță (sticlă securizată sau duplex) pe ambele fețe.

Toate încăperile importante vor fi accesibile persoanelor cu handicap locomotor, conform normativului NP 051/2001.

Cerința "E" protecția la zgomot (înainte de 2007 cerința „F”):

Vor fi înclocuite pereții despărțitori realizați ulterior din structuri ușoare de gipscarton cu structuri adecvate din punctul de vedere al izolației acustice.

Vor fi realizate pardoseli flotante cu strat de izolare la zgomot de impact.

În sala de conferință suprafețele interioare vor fi realizate cu materiale fonoabsorbante.

Cerința "F" izolarea termică și economia de energie (în. de 2007 cerința „E”): conform descrierea de la punctele 4.c, 4.d și 5.1.a.

Cerința "G" utilizarea sustenabilă a resurselor naturale: conform descrierea de la punctele 4.c, 4.d și 5.1.a.

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

Investiția va fi finanțată din surse proprii din bugetul Municipiului Sf. Gheorghe.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

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

Anexat.

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

Anexat.

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

Anexat.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Anexat.

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

Anexat.

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic. în cazul intervențiilor în situri arheologice

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

Data:

21.01.2019.

Șef proiect și proiectant de arhitectură,
arh. TÖRÖK Áron-Lóránt



ROMANIA

Judetul COVASNA

PRIMARIA MUNICIPIULUI SFANTU GHEORGHE

Nr. 54266 din 05.10.2018.

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 439 din 18.09.2018

În scopul: DESIGN BANK - REABILITARE SI REFUNCTIONALIZARE UNITATE
ADMINISTRATIVA IN CENTRU DE INOVATIE

Ca urmare a Cererii adresate de MUNICIPIUL SFANTU GHEORGHE

cu domiciliul/sediul în județul COVASNA municipiul/orașul/comuna SFÂNTU GHEORGHE
satul _____, sectorul _____, cod poștal 520085, str. 1 DECEMBRIE 1918

nr. 2 bl. _____, sc. _____, et. _____, ap. _____, telefon/fax 0267-316957/, email _____

înregistrată la nr. 54266 din 12.09.2018

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul COVASNA
municipiul/orașul/comuna SFÂNTU GHEORGHE satul _____, sectorul _____
cod poștal 520008, str. KOSSUTH LAJOS

nr. _____, bl. _____, sc. _____, et. _____, ap. _____

sau identificat prin Plan de incadrare în zona vizat de O.C.P.I

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism nr. 125 / 2010

faza PUG/PUZ/PUD, aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean / Local Sfântu Gheorghe

nr. 238 / 04.10.2011

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții,
republicată, cu modificările și completările ulterioare,

S E C E R T I F I C Ă

1. REGIMUL JURIDIC:

Nr. CF: 23502, 23502-C1-U1

Nr. Top 803/3/2, 797/2, 803/1; TOP:803/3/2/IX BD/XVIIIIC, 797/2/IX BD/XVIIIIC, 803/1/IX
BD/XVIIIIC,

Imobil situat în intravilan, teren în proprietatea publica a Statului Român cu drept de
administrare RAGCL Sf. Gheorghe și în proprietatea Mun. Sf. Gheorghe cu drept de
administrare a Consiliului Local al Mun. Sf. Gheorghe. Cladire în proprietatea publica a Mun. Sf.
Gheorghe cu drept de administrare a Consiliului Local al Mun. Sf. Gheorghe. Monument istoric
Palatul "Beör" pozitia NR. 184, conf. "Lista Monumentelor Istorice 2010 - Judetul Covasna"

2. REGIMUL ECONOMIC:

ZONA INSTITUTII PUBLICE SI SERVICII
FOLOSINTA ACTUALA CLADIRE ADMINISTRATIVA
ZONA DE IMPOZITARE FISCALA "A "

3. REGIMUL TEHNIC:

CONFORM P.U.Z. SI R.L.U. APROBAT PRIN H.C.L. NR. 238/ 2011, ANEXAT LA CERTIFICATUL DE URBANISM DIN CARE FACE PARTE INTEGRANTA, CU RESPECTAREA LEGII NR. 50/1991, CU COMPLETARILE SI MODIFICARILE ULTERIOARE SI A CODULUI CIVIL

SUBZONA P.U.Z - S.I.R. 6

4. REGIMUL DE ACTUALIZARE/MODIFICARE a documentațiilor de urbanism și a regulamentelor locale aferente (art.31, alin.d din Legea nr.350/2001, republicat și actualizat):

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat în scopul declarat pentru:

DESIGN BANK - REABILITARE SI REFUNCTIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVA IN CENTRU DE INOVATIE

Scopul emiterii certificatului de urbanism conform precizării solicitantului, formulată în cerere

Certificatul de urbanism NU ține loc de autorizație de construire/desființare și NU conferă dreptul de a executa lucrări de construcții

5. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții -de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: **AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI COVASNA - BULEVARDUL GEN.GRIGORE BĂLAN, NR.10**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CCE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/353CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătura cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca acesta să analizeze și să decidă după caz, încadrarea/neîncadrarea proiectului investiție publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și al formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice

În aceste condiții:

După primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

6. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

a) certificatul de urbanism;

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T. , după caz:

☒ P.A.C.

☒ P.O.E.

☐ P.O.D.

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

☒ alimentare cu apă

☒ gaze naturale

Alte avize/acorduri:

☒ canalizare

☒ telefonizare

☒ securitate la incendiu

☒ alimentare cu energie electrică

☒ salubritate

☐ protecția civilă

☐ alimentare cu energie termică

☐ transport urban

☐ sănătatea populației

d.2) avize și acorduri privind:

☒ Verificare la toate cerințele funcționale de calitate

☐ aviz proiectant inițial

☐ acordul proprietarilor

☒ Documentație topografică vizată de O.C.P.I Covasna, Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora:

- AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI

- ORDINUL ARHITECTILOR DIN ROMÂNIA

- AVIZ DIRECTIA JUDETEANA PENTRU CULTURA COVASNA

- ACORD INSTPECTORAT DE STAT ÎN CONSTRUCTII COVASNA

d.4) studii de specialitate

- EXPERTIZA TEHNICA

- AUDIT ENERGETIC

- STUDIU GEOTEHNIC

e) actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

f) dovada privind achitarea taxelor legale.

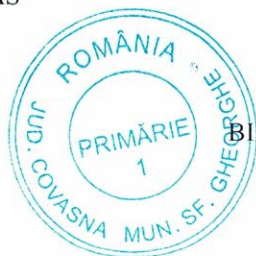
Documentele de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

Primar

ANTAL ÁRPÁD-ANDRÁS

[Signature]
L.S.



Secretar

KULCSÁR TÜNDE-ILDIKÓ

Arhitect-sef

BIRTALAN ERZSÉBET CSILLA

[Signature]
Întocmit
Ilyés Adél

Achitat taxa de: Scutit de taxa, conform Chitanței nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin poșta la data de 05.10.2018

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Nr.	8106
Ziua	07
Luna	04
Anul	2017

**Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară COVASNA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe****A. Partea I. Descrierea imobilului****TEREN** Intravilan

Nr. CF vechi:5847

Adresa: Loc. Sfântu Gheorghe, Jud. Covasna

Nr. Crt	Nr cadastral Nr.	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	Top: 803/3/2, 797/2, 803/1	1.006	Construcția C1 înscrisă în CF 23502-C1; CONSTRUCTIILE: C1 ÎN CF 23502-C1 curte și grădină

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
2262 / 23/12/1992		
Act nr. 0;		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Expropriere, cota actuala 311/503 1) STATUL ROMÂN OBSERVATII: (provenita din conversia CF 5847)	A1 / B.7, B.8
B2	se notează drept de administrare operativă 1) RAGCL SF.GHEORGHE	A1 / B.7, B.8
801 / 10/01/2014		
Act Normativ nr. HG nr. 145, din 03/04/2013 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI (Monitorul Oficial nr. 845/30.12.2013);		
B7	Intabulare, drept de PROPRIETATE în baza HG 145/2013, dobândit prin Lege, cota actuala 192/503 1) MUNICIPIUL SF.GHEORGHE , domeniu public	A1
B8	Intabulare, drept de ADMINISTRARE în baza HG 145/2013, dobândit prin Lege, cota actuala 192/503 1) CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SF.GHEORGHE	A1

C. Partea III. SARCINI .

Înscrieri privind dezmembramintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	



Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
Top: 803/3/2, 797/2, 803/1	1.006	CONSTRUCTIILE: C1 IN CF 23502-C1curte și grădină

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

*Geometria pentru acest imobil nu a fost găsită.***Date referitoare la teren**

Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	428	-	-	803/3/2	grădină
2	curți constructii	DA	524	-	-	797/2	grădină
3	curți constructii	DA	54	-	-	803/1	

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterea succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 20 RON, -Chitanta internă nr.72941/07-04-2017 în suma de 20, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluționării,
11-04-2017

Data eliberării,
//_

11-04-2017

Asistent Registrator,

VIOLETA MIRON

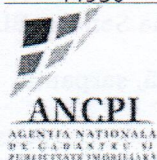
Miron Violeta
asistent-registrator

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)



**EXTRAS DE CARTE FUNCARĂ
PENTRU INFORMARE**

Nr.	8106
Ziua	07
Luna	04
Anul	2017

**Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară COVASNA
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sfântu Gheorghe****A. Partea I. Descrierea imobilului****Unitate individuală**

Nr. CF vechi:5848

Adresa: Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kossuth Lajos Și Körösi Csoma Sandor, Bl. 13, Sc. BDC, Ap. IX BD/XVIII C, Tronson BCD, Jud. Covasna**Părți comune:** -părțile de uz comun generale : terenul, fundațiile, structura de rezistență, șarpanta, învelitoare și coloanele principale ale instalațiilor ;

-părțile de uz comun speciale : pentru scara BD : hol de acces, casa scării, ascensorul, uscătoria, subsol tehnic, podul ; pentru scara C : hol de acces, casa scării, ascensorul, uscătoria, podul, camerele pentru evacuarea gunoiului de la fiecare nivel, subsol tehnic, podul

Nr crt	Nr cadastral	Suprafața construită	Suprafața utilă (mp)	Cote părți comune	Cote teren	Observații / Referințe
A1	Top: 803/3/2/IX BD/XVIII C, 797/2/IX BD/XVIII C, 803/1/IX BD/XVIII C	-	1.311	384/1006	384/1006	

spațiu administrativ compus din : parter cu 5 birouri, sala operativă, sala depuneri, 2 grupuri sanitare, hol cu scara, casa scării, 3 depozite, 2 coridoare, 4 case, tezauri descărcare valori, tablou electric, windfang, cabina portar, terasa acoperită, rampa de acces ; etajul : compus din 15 birouri, hol, 3 depozite, 2 coridoare, 2 grupuri sanitare, sala de ședință, magazie, camera acumulatori și tampon

B. Partea II. Proprietari și acte

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
801 / 10/01/2014		
Act Administrativ nr. Hotararea nr. 145, din 03/04/2013 emis de GUVERNUL ROMANIEI (Monitorul Oficial nr. 845/30.12.2013);		
B5	Intabulare, drept de PROPRIETATE în baza HG nr. 145/2013, dobândit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL SF.GHEORGHE , domeniul public	A1
B6	Intabulare, drept de ADMINISTRARE în baza HG nr. 145/2013, dobândit prin Lege, cota actuala 1/1 1) CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SF.GHEORGHE	A1

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrările dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	



Anexa Nr. 1 La Partea I

Unitate individuală, Adresa: Loc. Sfântu Gheorghe, Str Kossuth Lajos Și Körösi Csoma Sandor, Bl. 13, Sc. BDC, Ap. IX BD/XVIII C, Tronson BCD, Jud. Covasna

Părți comune: -părțile de uz comun generale : terenul, fundațiile, structura de rezistență, șarpanta, învelitoare și coloanele principale ale instalațiilor ;

-părțile de uz comun speciale : pentru scara BD : hol de acces, casa scării, ascensorul, uscătoria, subsol tehnic, podul ; pentru scara C : hol de acces, casa scării, ascensorul, uscătoria, podul, camerele pentru evacuarea gunoiului de la fiecare nivel, subsol tehnic, podul

Nr crt	Nr cadastral	Suprafața construită	Suprafața utilă (mp)	Cote părți comune	Cote teren	Observații / Referințe
A1	Top: 803/3/2/IX BD/XVIII C, 797/2/IX BD/XVIII C, 803/1/IX BD/XVIII C	-	1.311	384/1006	384/1006	

spațiu administrativ compus din : parter cu 5 birouri, sala operativă, sala depuneri, 2 grupuri sanitare, hol cu scara, casa scării, 3 depozite, 2 coridoare, 4 case, tezauri descărcare valori, tablou electric, windfang, cabina portar, terasa acoperită, rampa de acces ; etajul : compus din 15 birouri, hol, 3 depozite, 2 coridoare, 2 grupuri sanitare, sala de ședință, magazie, camera acumulatori și tampon

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in condițiile legii.

S-a achitat tariful de 20 RON, -Chitanta interna nr.72941/07-04-2017 in suma de 20, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 272.

Data soluționării,
11-04-2017

Data eliberării,
//_

Asistent Registrator,

VIOLETA MIRON

Miron Violeta

asistent-registrator

(parafa și semnătura)

Referent,

Violeta Miron
(parafa și semnătura)

1 1 -04- 2017

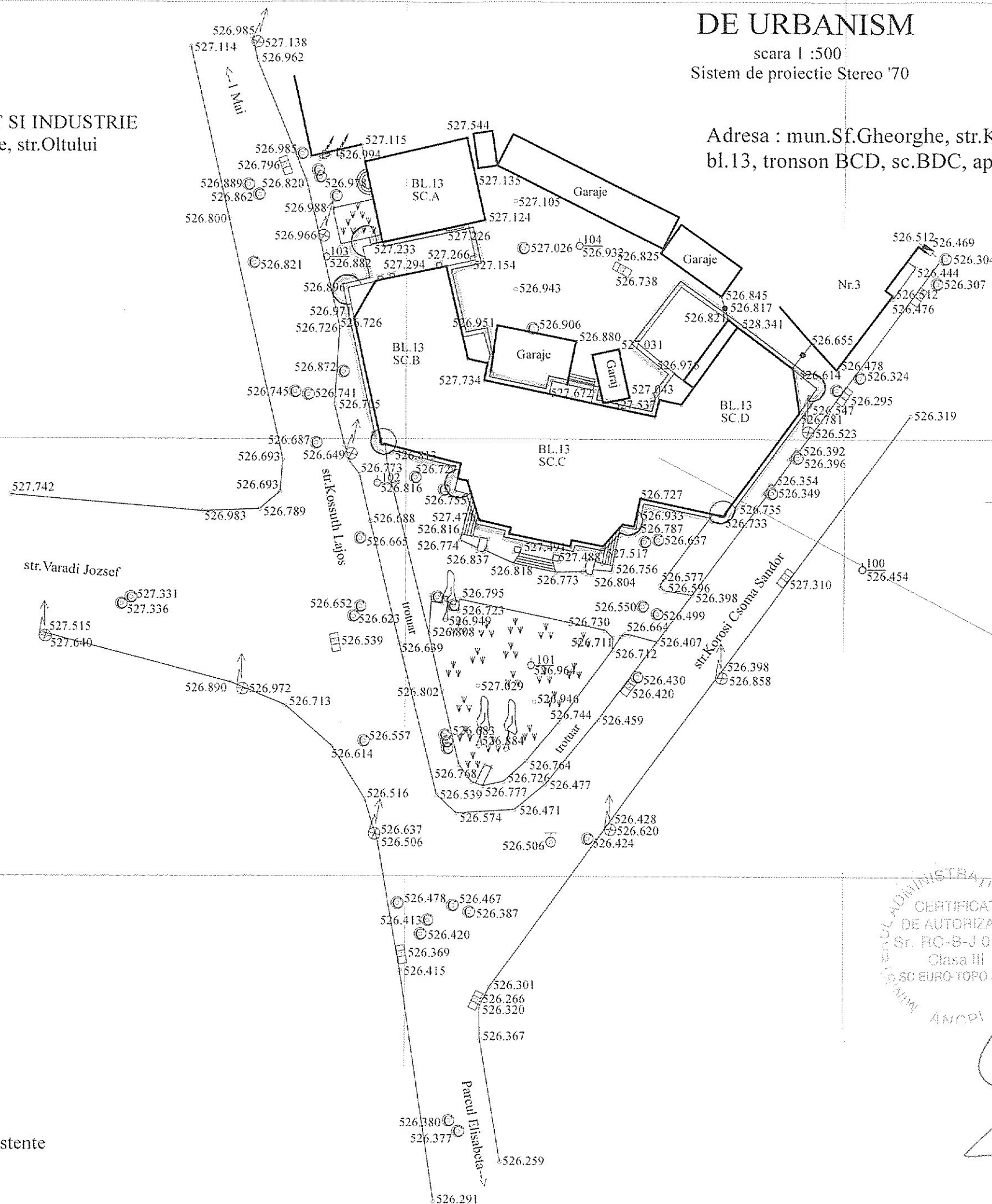
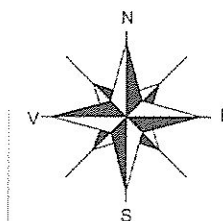


RIDICARE TOPOGRAFICA PT. OBTINEREA CERTIFICATULUI DE URBANISM

scara 1 :500
Sistem de proiectie Stereo '70

Numele beneficiarului :
CAMERA DE COMERT SI INDUSTRIE
Adresa : mun.Sf.Gheorghe, str.Oltului
nr.17, jud.Covasna

Adresa : mun.Sf.Gheorghe, str.Kossuth Lajos si Korosi Csoma Sandor
bl.13, tronson BCD, sc.BDC, ap.IX BD/XVIII C, jud.Covasna



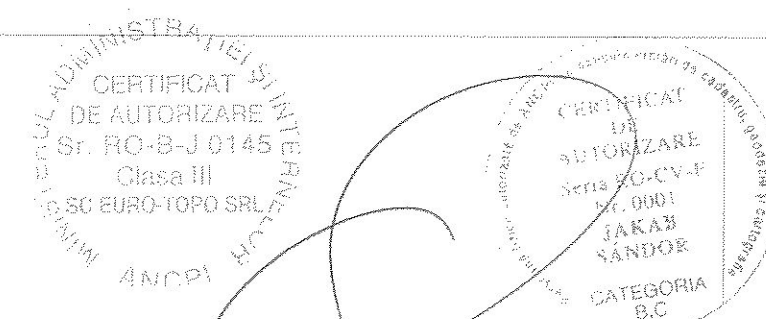
C.F.nr.23502-C1-U1-Sf.Gheorghe, A+1
nr.top 803/3/2/IX BD/XVIII C
nr.top 797/2/IX BD/XVIII C
nr.top 803/1/IX BD/XVIII C

C.F.nr.23502-Sf.Gheorghe, A+1
nr.top 803/3/2
nr.top 797/2
nr.top 503/1

Supr.tot.= 1006 mp
Supr.mas.= 1030 mp

LEGENDA :

- limita imobil
- constructii existente



EXECUTANT
S.C.EURO-TOPO S.R.L.
Ing.Jakab Sandor

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

„DESIGN BANK - REABILITARE ȘI REFUNȚIONALIZARE
UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚIE”,
STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR. 2,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1102 / 2017)

Sf. Gheorghe, iulie 2017

STUDIU GEOTEHNIC

PENTRU

„DESIGN BANK - REABILITARE ȘI REFUNCȚIONALIZARE
UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚIE”,

STR. 1 DECEMBRIE 1918 NR. 2,
SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA

(pr. nr. 1102 / 2017)

BENEFICIAR:

ASOCIAȚIA IT PLUS
Sf. Gheorghe

ÎNTOCMIT:

GEMINEX PROD COM S.R.L.
Sf. Gheorghe



CONTINE:

- | | |
|--|----------------|
| • Memoriu geotehnic | sc. 1: 200 000 |
| • Harta geologică a zonei | sc. 1: 1000 |
| • Plan de situație cu localizarea lucrărilor | sc. 1: 50 |
| • Fișa forajului geotehnic FG 1 | sc. 1: 30 |
| • Diagrama de penetrare DPL 1 | |
| • Buletine de analiză | |

MEMORIU GEOTEHNIC

1. DATE GENERALE

<u>Denumirea proiectului:</u>	DESIGN BANK - REABILITARE ȘI REFUNCȚIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚII
<u>Localizarea:</u>	str. 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sf. Gheorghe, jud. Covasna
<u>Ordonator de credite:</u>	CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI SF. GHEORGHE
<u>Beneficiarul investiției:</u>	ASOCIAȚIA IT PLUS, Sf. Gheorghe
<u>Proiectant general:</u>	OPEN WORKS S.R.L. - Sf. Gheorghe
<u>Faza de proiectare:</u>	studiu geotehnic

Conform contractului nr. 1102/2017, pentru clarificarea condițiilor de fundare ale construcției proiectate au fost executate un foraj geotehnic (în sistem uscat, semimecanic) și un sondaj cu penetrometru dinamic ușor.

Probele prelevate din foraj au fost analizate în **Laboratorul geotehnic al S.C. AZOLIB S.R.L.** din Miercurea Ciuc.

2. DATE PRIVIND CONSTRUCȚIA

Cladirea în care se prevăd lucrările de reabilitare-refuncționalizare a fost construită la sfârșitul anilor '70, ca bloc de locuințe cu regimul de înălțime S+P+6E și la primele două nivele cu spații administrative ale sucursalei Sf. Gheorghe a Băncii Naționale.

În proiect se prevede reabilitarea spațiilor fostei BNR și refuncționalizarea acestuia ca centru de inovație și casă Start-Up.

Principalele intervenții structurale vor fi: demolarea și reconstruirea celor 2 scări, amplasarea unui ascensor pentru persoane cu dizabilități și crearea golurilor necesare pentru luminatoarele sălii de conferință. La intrare se prevede construirea unui pavilion nou de intrare, realizată din lemn și metal.

Categoria de importanță a construcției (H.G. 766-97) este **C** (normală);

Clasa de importanță seismică a construcției după Normativul P 100-1/2006 este **III**.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" (indicativ NP 074/2007) lucrarea se încadrează în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.

3. CONDIȚII NATURALE

Clădirea propusă spre reabilitare se situează în centrul municipiului Sf. Gheorghe, pe strada 1 Decembrie nr. 2.

La alcătuirea geologică a zonei iau parte formațiunile de pe marginea vestică a depresiunii intramontane Sf. Gheorghe (parte integrantă a depresiunii Țara Bârsei). Dinspre vest depresiunea este delimitată de formațiunile flișului cretacic ale Munților Baraolt care se scufundă treptat sub depozitele pliocene-pleistocen inferioare de molasă alcătuite din argile, marne, nisipuri. În continuitate de sedimentare urmează depozitele pleistocene medii și superioare dezvoltate într-un facies fluviatil-lacustru (pietrișuri, nisipuri, argile), acoperite la rândul lor cu depuneri holocene.

Din punct de vedere geomorfologic trecerea de la zona colinară vestică spre depresiune se realizează prin intermediul unei zone piemontane terasate. Zona investigată se situează pe terasa inferioară (lunca înaltă) a râului Olt. În această zonă peste depozitele aluvionare grosiere ale râului Olt s-a dezvoltat o pătură groasă de depozite deluviale și proluviale fine, transportate de apele de șiroire din amonte.

Nivelul apei subterane se situează la adâncimi de 3 – 6 m în funcție de condițiile litologice și morfologice.

4. REZULTATELE INVESTIGAȚIILOR

Pentru clarificarea condițiilor de fundare au fost executate următoarele lucrări (amplasate conform planului de situație):

- un foraj geotehnic (FG 1) de 5.00 m adâncime, în regim uscat, semimecanic (cu șnec Ø 65 mm)
- un sondaj cu penetrometru dinamic ușor tip DPL-10, până la adâncimea de 5.00 m

Forajul FG 1 (cota 526.80 m) a fost executat în partea estică a intrării actuale.

Forajul a interceptat următoarea stratificație:

- 0.00 - 1.10 m Umplutură din argilă nisipoasă brună și cafenie, cu pietriș, fragmente de cărămidă
- 1.10 - 2.00 m Argilă neagră, cu plasticitate mare, plastic consistentă spre vârtoasă
- 2.00 - 3.00 m Argilă brun-cafenie, plastic vârtoasă
- 3.00 - 3.40 m Argilă negricioasă, plastic consistentă spre vârtoasă
- 3.40 - 5.00 m Argila cafenie, plastic consistentă

Desi stratificația din foraj este alcătuită din pământuri argiloase, practic impermeabile, la adâncimea de 4.00 m s-a interceptat nivelul freatic.

5. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Scopul pentru care a fost solicitat prezentul studiu geotehnic este stabilirea condițiilor de fundare pentru noul pavilion de intrare.

În urma investigațiilor geotehnice se poate constata că la suprafața terenului există un orizont de umplutură de 1.10 m grosime, sub care urmează argilă neagră și cafenie, cu conținut variabil de praf și nisip, cu plasticitate mare, plastic consistentă și vârtoasă.

Nivelul apei se situează la adâncimea de 4.00 m.

Pe baza valorilor parametrilor rezultate din analizele curente (conținutul de argilă coloidală $A_{2\mu}=32\%$, indicele de plasticitate $I_p=29.40\%$ și indicele de activitate $I_A=0.92$, limita de contracție $w_s \approx 12-14\%$) orizontul argilos se încadrează în categoria pământurilor puțin active-active (conform STAS 1243-88). Activitatea caracterizează proprietatea pământurilor de a-și modifica volumul în funcție de variația umidității.

Cu valorile menționate mai sus, argila se încadrează în categoria normală de activitate, însă pe baza corelațiilor conținutului de argilă (<0.002 mm) cu indicele de plasticitate și indicele de activitate, argila prezintă potențial de umflare mare (potențial de umflare $\approx 8-10\%$).

În privința compresibilității, argila se încadrează în categoria pământurilor cu compresibilitate mare, având modulul de deformare lineară $E = 7-8$ MPa.

Pentru calcule se poate lua în considerare **valoarea de bază a presiunii convenționale de 270 kPa.**

Valoarea de bază a presiunii convenționale corespunde pentru fundația având lățimea tălpii $B = 1,0$ și adâncimea de fundare față de nivelul terenului sistematizat $D_f = 2,0$ m. Pentru alte lățimi ale tălpii sau alte adâncimi de fundare, presiunea convențională se calculează aplicând corecțiile prezentate în STAS 3300/2-85, anexa B.

Executarea săpăturilor pentru realizarea fundațiilor se vor face cu respectarea măsurilor prevăzute în Normativul cu indicativ C 169 – 1988. Terenul fiind alcătuit din pământuri cu coeziune mare, normativul prevede 2.00 m ca adâncime maximă până la care se poate săpa cu pereți verticali, nesprîjiniți.

În jurul fundației se va asigura îndepărtarea eficientă a apelor pluviale pentru prevenirea infiltrațiilor la tereul de fundare prin spațiul teren-fundație, infiltrații care ar cauza degradarea terenului de fundare. De asemenea, având în vedere prezența pământurilor argiloase active, se recomandă rigidizarea fundației cu centură de beton armat și nu se recomandă plantarea copacilor la o distanță mai mică de fundație decât înălțimea lor matură. Prin deshidratarea argilei de către

rădăcini, terenul de fundare se contractă, rezultând mișcări de subsidență sub fundații.

Adâncimea de îngheț din zonă conform STAS 6054-77 este 100... 110 cm.

Conform Normativului P100-1/2013 valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului a_g este 0.20 g iar perioada de control (colț) T_C este 0.7 s.

Incadrarea formațiunilor în categorii după modul de comportare la săpat, conform indicatorului "Ts – 1981", este prezentată pe fișa geotehnică a forajului.

Înainte de turnarea betonului în groapa de fundare, se va solicita asistență geotehnică pentru verificarea terenului de fundare.

geol. Fekete Tibor





LEGENDA

CUATERNAR	HOLOCEN	SUPERIOR	1	qh2	Pietrisuri, nisipuri si nisipuri argiloase
		INFERIOR	2	qh1	Depozite loessalde
	PLEISTOCEN	SUPERIOR	4	qp1 3 qp3	qp1 Pietrisuri, nisipuri Pietrisuri nisipuri si depozite loessalde
		MEDIU	5	qp2	Argile, nisipuri
		INFERIOR	6	qp1	Marne, argile, nisipuri, diatomite, aglomerate bazaltice
	CRETACIU	SUPERIOR	MAESTRICH	15	st, ma
CAMPANIAN			16	tu, sn	tu-sn Marnă, conglomerate, calcarenite
SANTONIAN			17	tu, co	tu-co Gresii si sisturi marnoase
CONIACIAN			18	vn, co	vn-co Marnă, calcare, marne, sisturi argiloase
TURONIAN			19	vr, cm	vr-cm Conglomerate, gresii, calcarenite, marne
INFERIOR		CENOMANIAN	20	al	al Conglomerate (de Bucegi) si gresii: filii grezoși (Fili de Bobu)
		VRACONIAN	21	al, vr	al, vr Filii sistos-grezoși (Fili carbicortici)
		ALBIAN	22	ar	ar Conglomerate, calcare si filii marno-grezoși si grezoși
		SUP. INT.	23	tr, al	tr-al Filii sistos-grezoși si grezoși (Fili de Băncu)
		BARREMIAN	24	br, ap	br-ap Filii sistos-grezoși si grezoși, filii calcarenitici (Strate de Comarnic)
		25	br, ap	br-ap Wildflysch, filii sistos-grezoși, marnă (de Dîmbaviciuș)	
		26	ne	ne Filii grezoși-calcariși si spilitici (Strate de Sîmbia, Str. de Azuga, marnă (de Dîmbaviciuș)	
		27	ne, ap	ne, ap Marnă si marnocalcare (de Broșu)	

TIPURI GENETICE ALE DEPOZITELOR CUATERNARE

66	Depozite fluviale
67	Depozite glaciare
68	Depozite deluvial-coluviale cu blocuri
69	Depozite deluvial-proluviale
70	Depozite eoliene
71	Depozite de mlaștină

S.C. GEMINEX S.R.L. Sf. Gheorghe
520068 Str. Infratirii 2/1/A/20, tel/fax 0267-310232; 0745-046895

**STUDIU GEOTEHNIC PENTRU "DESIGN BANK - REABILITARE ȘI REFUNCȚIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVĂ
CA CENTRU DE INOVAȚIE", SF. GHEORGHE, JUDEȚUL COVASNA
HARTA GEOLOGICĂ CU LOCALIZAREA ZONEI INVESTIGATE**

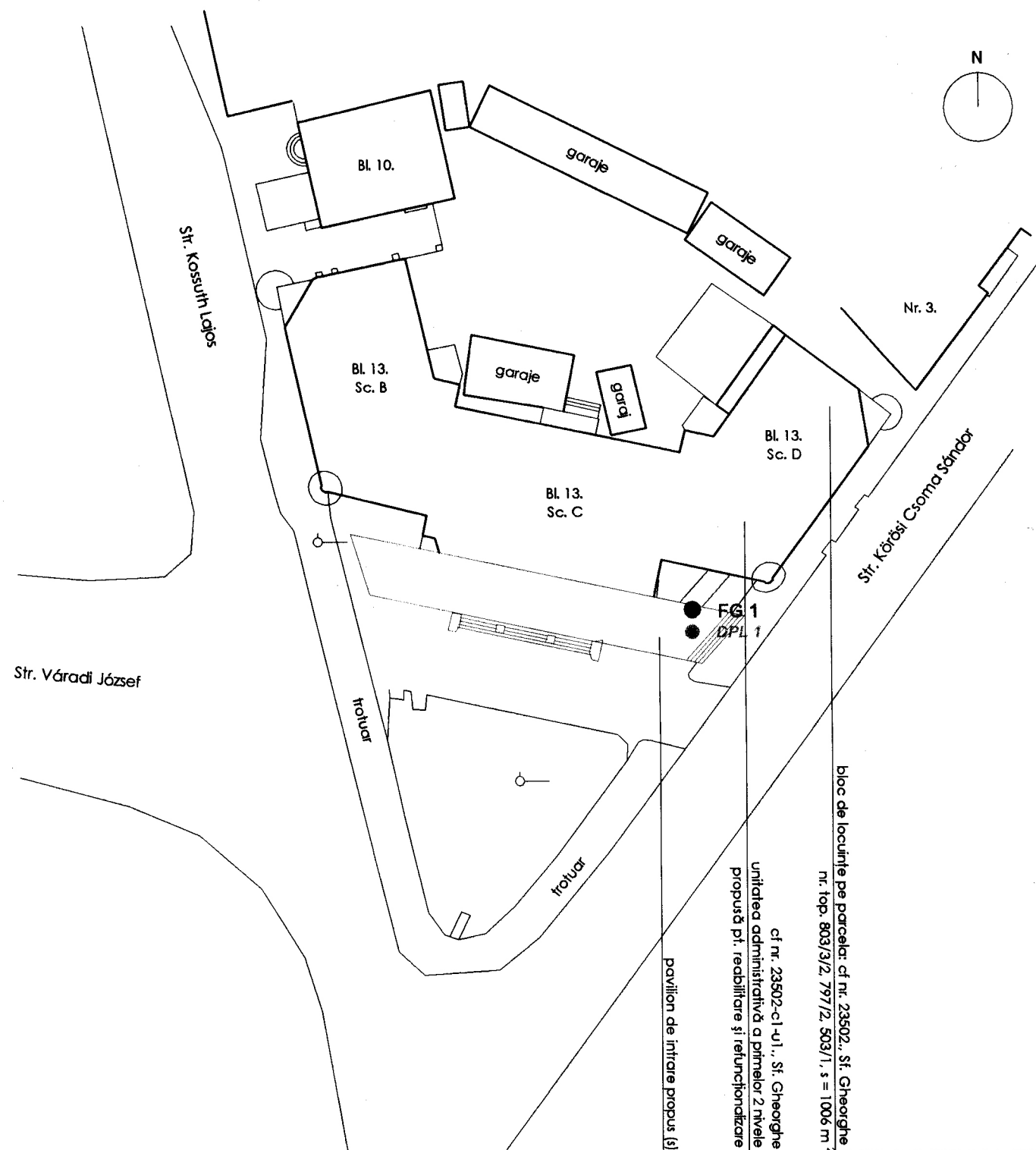
PR. NR. 1102 / 2017

după Harta Geologică sc. 1 : 200 000, I.G.G. București

DATA :
iulie, 2017



INCADRAREA IN ZONA



suprafata parcelei: 1006 m²
 suprafata construita existenta: 1006 m²
 suprafata construita propusa: neschimbata
 suprafata destinsurata existenta: 6036 m²
 suprafata destinsurata propusa: neschimbata

pot existent: 100 %
 pot propus: neschimbata
 cut existent: neschimbata
 cut propus: 6,0
 neschimbata

LEGENDA

- FG 1 Foraj geotehnic
- DPL 1 Sondaj cu penetrometru dinamic usor



S.C. GEMINEX S.R.L.
 529068 Sf. Gheorghe
 Str. Infratirii 2/1/A/20
 tel/fax: 0267-310 232, mobil: 0745 - 046895
 C.U.I.: RO 9484850
 Nr. Reg. Com.: J14/178/1997

Denumire proiect: STUDIU GEOTEHNIC PENTRU
 "DESIGN BANK-REABILITARE SI REFUNGIONALIZARE
 UNITATE ADMINISTRATIVA CA CENTRU DE INOVATII",
 SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Beneficiar: ASOCIATIA IT PLUS, SF. GHEORGHE

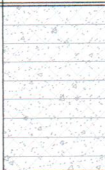
Redactat dupa
 Plan de situatie

geol.
 Fekete Tibor

scara
 1 : 1000
 data:
 iulie, 2017

PLAN DE SITUATIE CU
 LOCALIZAREA LUCRARILOR
 GEOTEHNICE

Pr. nr.
 1102 /
 2007

s.c. GEMINEX s.r.l.			DENUMIREA LUCRARII: Studiu geotehnic pentru "DESIGN BANK-REABILITARE SI REFUNCTIONALIZARE UNITATE ADMINISTRATIVA CA CENTRU DE INOVATIE"														
520068 Sf. Gheorghe str. Infratirii nr. 2/1/A/20 tel/fax: 0267 - 310232 mobil: 0745 - 046895			LOCALIZARE: str. 1 Decembrie 1918 nr. 2, Sf. Gheorghe, , jud. Covasna BENEFICIAR: Insp. de Poliție al Județului Covasna NR. PROIECT: 1102/2017 DATA EXEC. FORAJULUI: 31.05.2017 METODA DE FORAJ: semimecanic, snec Ø=65 mm INTOCMIT: geol. Fekete Tibor														
FISA FORAJULUI FG 1																	
cota: 526.80 m																	
scara 1 : 50																	
Adancimea limitei	Cota limitei	Stratificatia	Descrierea formatiunii	Grosimea stratului	Nivel hidrostatic	Categoria terenului conf. "Ts - 1981"	Compozitia granulometrica					Coeficient de neuniform. (U _n)	Indice de plasticitate (I _p)	Indice de consistenta (I _c)	Indicele porilor (e)	Umiditatea (w)	Greutate volumetrica (γ)
- m -	- m -			- m -	- m -	- manual - - mecanic -	Argila ≤0.005 mm	Praf ≤0.05 mm	Nisip ≤2 mm	Pietris ≤70 mm	Bolovanis ≤200 mm		%			% kN/ mc	
1.10	525.70		Umplutura din argila nisipoasa bruna si cafenie, cu pietris, fragmente de caramida	1.10		- tare - - I-II -											
2.00	524.80		Argila neagra, cu plasticitate mare, plastic consistenta spre vartoasa (pr. nr. 11, ml. 1.50)	0.90			47	45	8			5.79	29.40	0.74		28.19	
3.00	523.80		Argila brun-cafenie, plastic vartoasa (pr. nr. 12, ml. 2.50)	1.00			58	31	11			4.29				29.29	
3.40	523.40		Argila negricioasa, plastic consistenta spre vartoasa	0.40		- f. tare - - II-II -											
5.00	521.80		Argila cafenie, plastic consistenta	1.60	N.A.S. = 4.00 m												



TEST DE PENETRARE DINAMICĂ

Denumirea proiectului: DESIGN BANK - REABILITARE ȘI REFUNȚIONALIZARE
UNITATE ADMINISTRATIVĂ CA CENTRU DE INOVAȚIE
Beneficiar: ASOCIAȚIA IT PLUS, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA
Localizare: STR. 1 DECEMBRIE 1918, NR. 2, SF. GHEORGHE, JUD. COVASNA

Datele tehnice ale echipamentului utilizat (tip DPL-10)

Referințe normative	SR EN ISO 22476-2
Masa berbecului	10 Kg
Înălțimea de cădere	0.50 m
Masa nicovalei	4 Kg
Diametrul conului	35.68 mm
Aria nominală la baza conului	10 cm ²
Lungime tijă de batere	1 m
Masa tijă de batere	3 Kg/m
Echidistanța de înfigere a conului	0.10 m
Număr lovituri	N(10)
Coefficient de corelație NSPT	0.473
Unghiul de vârf al conului	90 °

OPERATOR
ing. geol. Fekete Tibor





Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.

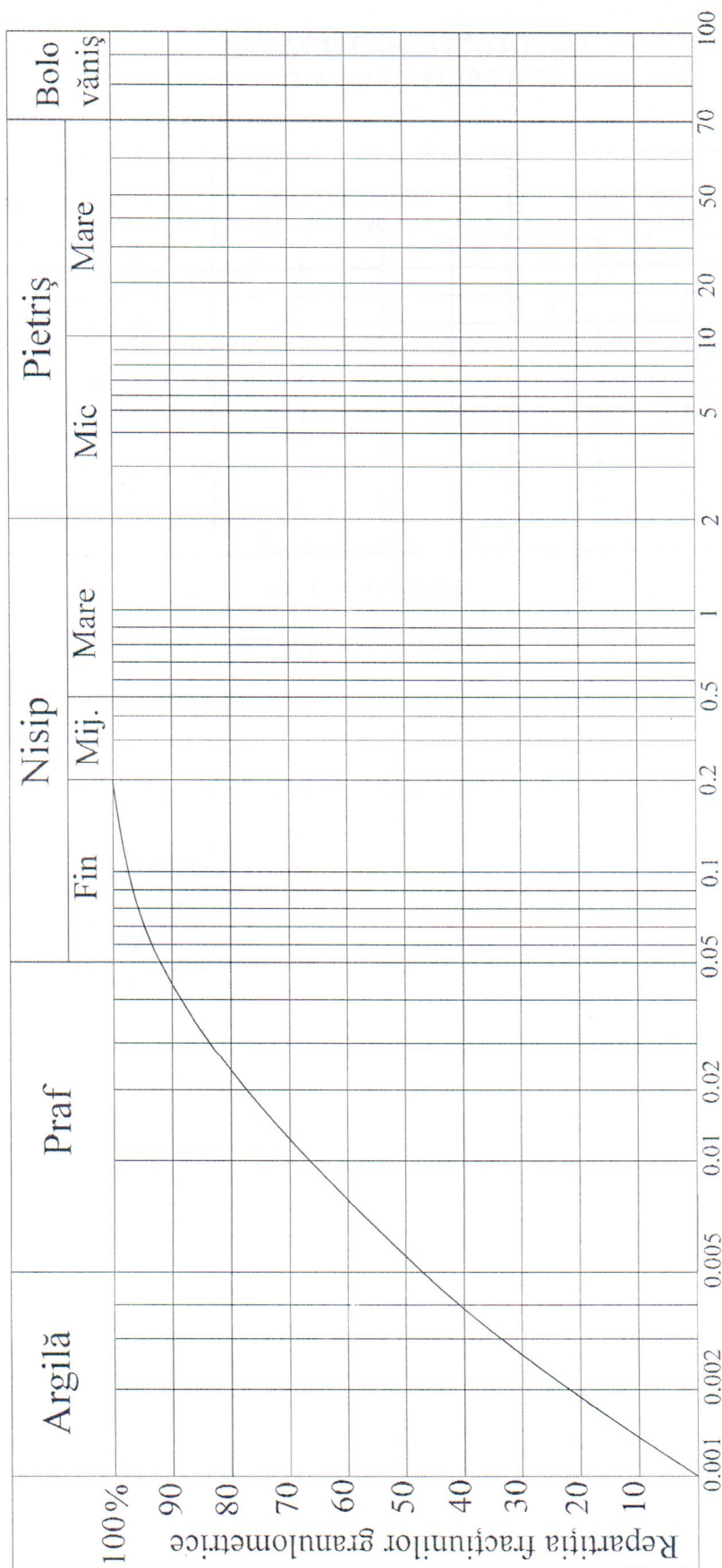
Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului:

Argilă prăfoasă neagră

Obiectiv: Clădire BNR, Sf. Ghe.

FG5 Proba..... Adâncimea.....m



Argilă.....%

Praf.....%

Nisip.....% Fin.....%

Mijloc.....%

Mare.....%

Pietriș.....%

Bolvâniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 5,79$$

☐ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$

☒ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$

☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

Data: 20.06.2017

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ LIMITE DE PLASTICITATE

Clădire BNR, Sf.Ghe.
Foraj nr. FG1
Proba nr. 11
Adâncimea: 1,50 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr.de lovituri	x	x	x							
Pr.umed + tara A	200,00									
Pr.uscat + tara B	185,75									
Tara C	135,20									
A - B	14,25									
B - C	50,55									
$w\% = \frac{A-B}{B-C} \times 100$	28,19									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp = 20,55 %

Limita de curgere Wc= 49,95 %

Umiditatea naturală W = 28,19 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp= 29,40 %

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$ = 0,74

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan

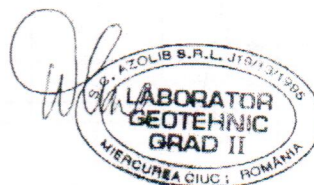
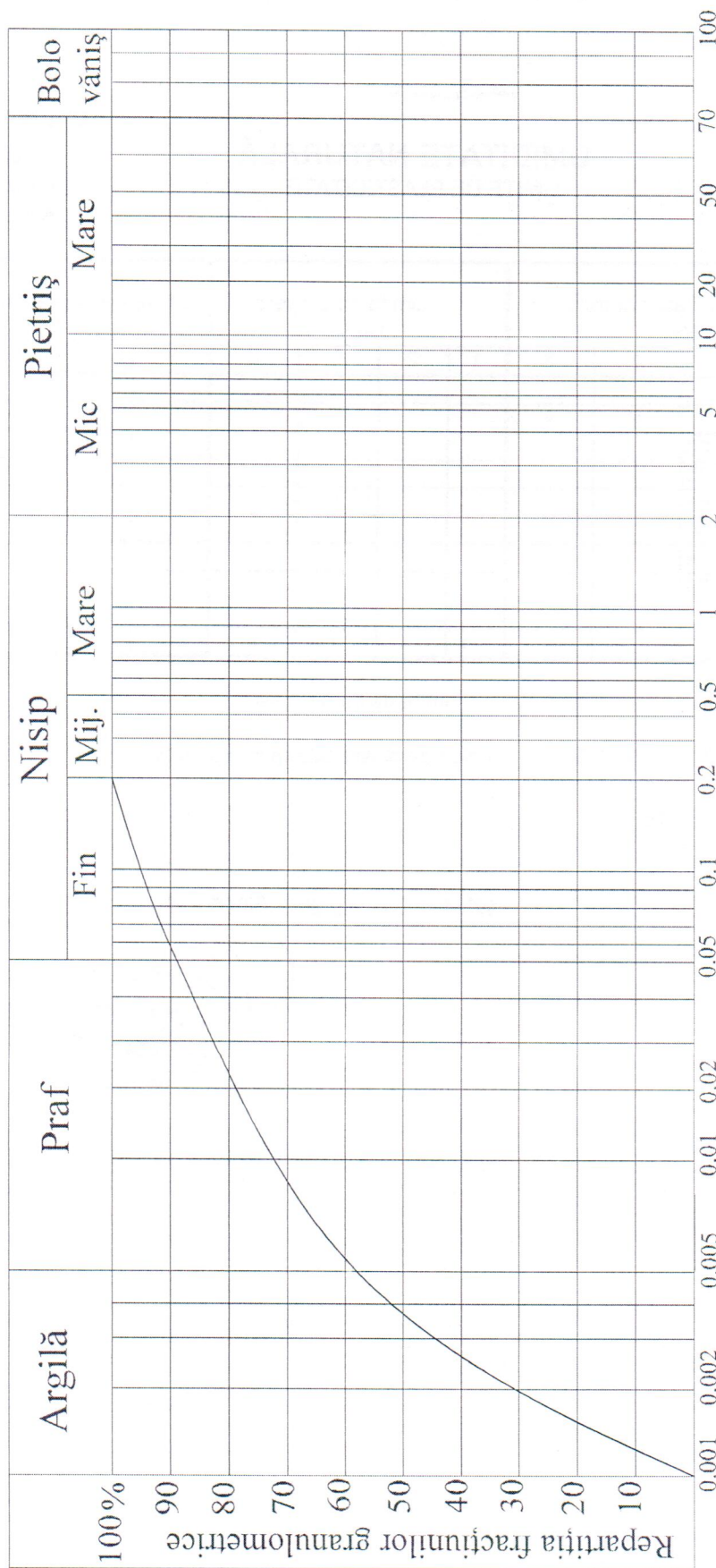


Diagrama compoziției granulometrice

S.C. AZOLIB S.R.L.
 Laborator geotehnic grad II

Denumirea materialului: Argilă slab nisipoasă cafenie

Obiectiv: Clădire BNR, Sf. Ghe.
 FG6 Proba. 12 Adâncimea.....m
 Lucrarea.....m



Argilă.....58 %
 Praf.....31 %

Nisip.....11 % Fin.....11 %
 Mijloc.....%
 Mare.....%

Pietriș.....%
 Bolovăniș.....%

$$U_n = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 4,29$$

- ☒ Granulozitate foarte uniformă $U_n < 5$
- ☐ Granulozitate uniformă $5 \leq U_n \leq 15$
- ☐ Granulozitate neuniformă $U_n > 15$

Data: 20.06.2017

Șef laborator: ing. geol. Albert Zoltán



S.C. AZOLIB S.R.L.
LAB. GEOTEHNIC

UMIDITATE NATURALĂ
LIMITE DE PLASTICITATE

Clădire BNR, Sf.Ghe.

Foraj nr. FG1

Proba nr. 12

Adâncimea: 2,50 m

Mersul determinării	Umiditate naturală W%			Limita de curgere Wc%				Limita de frământare Wp%		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Geam nr.										
Nr. de lovituri	x	x	x							
Pr. umed + tara A	200,00									
Pr. uscat + tara B	187,00									
Tara C	142,61									
A - B	13,00									
B - C	44,39									
$w\% = \frac{A - B}{B - C} \times 100$	29,29									
				x	x	x	x			

Limita de frământare Wp =

Limita de curgere Wc =

Umiditatea naturală W = 29,29 %

Indice de plasticitate Ip = Wc - Wp =

Indice de consistență Ic = $\frac{Wc - W}{Ip}$

șef laborator: ing.geol. Albert Zoltan





Pr. nr. 952/2016

EXPERTIZA TEHNICA

**“Design Bank” – reabilitare si refunctionalizare
unitate administrativa ca centru de inovatie
Sf. Gheorghe, jud. Covasna**

Beneficiar: ASOCIATIA IT PLUS

- Oct. 2016 –

SC PROIECT BIRO SRL
Sf. Gheorghe, Str. Presei 14/2
RO 2969506

J14/654/1992

Tel./fax: 0040-367-408755/408754

Mobil: 0040-722-376267

Pr.nr. 952/2016

- Denumirea lucrarii: **“Design Bank” – reabilitare si
refunctionalizare unitate
administrativa ca centru de
inovatie**
- Localitatea: **Sf. Gheorghe**
- Beneficiar: **ASOCIATIA IT PLUS**
- Proiectant: **Open Works Srl**
- Volum: **Expertiza**

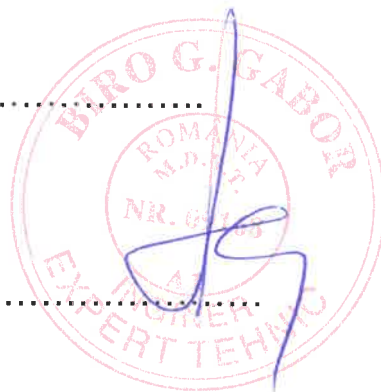
Lista de semnaturi

Director:

ing.Biro Gabor

Expert tehnic:

ing.Biro Gabor.....



- Oct. 2016 –

Pr. nr. 952/2016



B O R D E R O U

- piese scrise –

- Foaie de capat, lista de semnaturi
- Borderou
- Raport de expertiza, memoriu tehnic de evaluare structurala – seismica
- Breviar de calcul

- piese desenate –

- Sunt cuprinse in volum DTAC



RAPORT DE EXPERTIZA

MEMORIU TEHNIC DE EVALUARE STRUCTURALA – SEISMICA

1. Generalitati

Prezenta documentatie tehnica se intocmeste la solicitarea beneficiarului si are menirea evaluarii nivelului de siguranta seismica respectiv evaluarea starii fizice a structurii cladirii fostei sediu B.N.R., Sf. Gheorghe dupa refunctionalizarea ca centru de inovatie.

Cladirea a fost construita in anul 1989 pe baza proiectului nr. 4119/1988 elaborat de CJP Covasna.

Avand partial proiectul initial, prezenta expertiza s-a intocmit pe baza acesteia respectiv pe baza de analize si masuratori efectuate la fata locului.

2. Conditii seismice ale amplasamentului si surse potentiale de hazard

Constructia si amplasamentul se incadreaza dupa cum urmeaza:

- Valoarea de varf a acceleratiei terenului $a_g = 0,20$ g conf. P100-1/2013
- Perioada de colt $T_c = 0,7$ sec. conf. P100-1/2013
- Clasa de importanta III. conf. P100-1/2013
- Categoria de importanta "C" conform HG 766/97
- Clasa de risc seismic R_s IV. – conform P100-3/2008

3. Sistemul structural

Cladirea pe regim de inaltime subsol tehnic, parter si 7 etaje are structura de rezistenta alcatuita din:

- Fundatii izolate si continui din beton simplu
- Cuzineti si elevatii din beton armat monolit
- Cadre (salpi si grinzi) din b.a. monolit
- Pereti de inchidere si compartimentare din zidarie de caramida si BCA

- Plansee din beton armat
- Acoperis pe sarpanta de lemn, invelit cu tige.



4. Starea constructiei in momentul evaluarii

Datorita intretinerii corecte structura constructiei se afla in stare foarte buna si cu ocazia seismului din 1990 nu s-au produs degradari.

Nu sunt urme de tasari, deformari sau alte deteriorari la elemente structurale.

5. Precizarea obiectivelor de performanta si alegerea metodei de evaluare

Avand in vedere intentia beneficiarului de a reabilita si refunctionaliza cladirea, s-a ales o metoda de evaluare calitativa pentru stabilirea nivelului de siguranta seismica, asociat obiectivului de performanta siguranta vietii pentru cutremur cu intervalul mediu de recurenta $IMR = 100$ ani.

6. Evaluarea sigurantei seismice

Se va calcula pe baza normativului P100-3/2008 punctajul privind gradul de indeplinire a urmatoarelor conditii:

R_1 – Gradul de indeplinire a conditiilor de alcatuire seismica

R_2 – Gradul de afectare structurala

R_3 – Gradul de asigurare structurala seismica.

Pe baza calculului s-a ajuns la urmatorul punctaj, respectiv clasa de risc seismic:

Valori ale indicatorului R_1 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
$R_1 = 93$			
<30	30-60	61-90	91-100

Valori ale indicatorului R2 asociate claselor de risc seismic

Clasa de risc seismic			
I	II	III	IV
R₂ = 94			
<40	40-70	71-90	91-100

R₁ – 93 puncte – clasa de risc R_sIV.

R₂ – 94 puncte – clasa de risc R_sIV.

R₃ – 0,72 > 0,65 pentru sursa seismica Vrancea

7. Propunere pentru refunctionalizare

In vederea refunctionalizarii se preconizeaza construirea unei scari intre parter si etaj 1, intre axele 4 – 5, asemanator cu scara dintre axele 2 – 3, printr-un gol creat in plaseul peste parter, cu dimensiuni de 3,90 x 4,2 m, respectiv crearea unei gol de 2,10 x 2,30 m pentru un lift intre axele 1 – 2.

Intrucat structura de cadre (stalpi si grinzi) nu va fi afectata, aceste modificari nu pericliteaza rezistenta si stabilitatea cladirii.

8. Baza normativa, bibliografie

CR0 – 2012	Cod de proiectare. Bazele proiectarii structurilor in constructii
P100-1/2013	Cod de proiectare seismica. Partea I: Prevederi de proiectare pentru cladiri
CR1-1-3-2012	Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor
CR1-1-4-2012	Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului.
CR2-1-1.1/2013	Cod de proiectare a constructiilor cu pereti structurali de beton armat.
CR6-2013	Cod de proiectare pentru structuri din zidarie.
ST 009-2011	Specificatie tehnica privind cerinte si criterii de performanta pentru produse din otel utilizate ca armaturi in structuri din beton.
NP 005-2003	Normativ privind proiectarea constructiilor din lemn

NP112-2004	Normativ privind proiectarea si executarea lucrarilor de fundatii directe la constructii.
C17-82	Instructiuni tehnice privind compozitia si prepararea mortarelor de zidarie si tencuiala.
SR EN 1991-1-1	Eurocod 1 Actiuni asupra constructiilor. Partea 1-1: Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri.
SR EN 1991 – 1	Eurocod 1 Actiuni asupra constructiilor. Partea 1-1: Actiuni generale. Greutati specifice, greutati proprii, incarcari utile pentru cladiri.
SR EN 1992-1	Eurocod 2 Proiectarea structurilor de beton pentru cladiri
SR EN 1993-1	Eurocod 3 Proiectarea structurilor de otel
SR EN 1994-1	Eurocod 4 Proiectarea structurilor compozite de otel si beton
SR EN 1995-1	Eurocod 5 Proiectarea structurilor de lemn
SR EN 1996-1,2,3	Eurocod 6 Proiectarea structurilor din zidarie
SR EN 1997-1	Eurocod 7 Proiectarea geotehnica
SR EN 1998-1,3,4,5,6	Eurocod 8 Proiectarea structurilor pentru rezistenta la cutremur
SR EN 206-1: 2006	Beton – Partea1: Specificatie, performanta, productie si conformitate.

9. Formularea concluziilor

In oglinda investigatiilor de sus, pe baza normativului P100-3/2008, art. 8.4. putem enunta, ca imobilul din cauza dupa executarea lucrarilor insirate la pct. 7. se incadreaza in clasa de risc R_{sIII} ., **corespunde cerintelor de siguranta suficienta fata de actiunea seismica.**

Proiectul de executie se va prezenta la expert pentru insusire.

Oct. 2016



Expert tehnic atestat
ing. Biro Gabor

Breviar de calcul – evaluare riscului seismic

1. Definirea nivelului de cunoastere (art. 4.3 din P100-3/2008)

In vederea selectarii metodei de calcul si a valorilor potrivite ale factorilor de incredere, se defineste urmatoarele niveluri de cunoastere:

KL1: Cunoastere limitata

KL2: Cunoastere normala

KL3: Cunoastere completa

Functie de cantitatea si calitatea informatiilor obtinute se adopta valori diferite ale factorilor de incredere, asa cum se arata in tabelul urmator.

Nivelurile de cunoastere si metodele corespunzatoare de calcul

Nivelul cunoasterii	Geometrie	Alcatuirea de detaliu	Materiale	Calcul	CF Factor de incredere
KL1	Din proiectul de ansamblu original si verificarea vizuala prin sondaj in teren sau dintr-un relevu complet al cladirii	Pe baza proiectarii simulate in acord cu practica la momentul constructiei si pe baza unei inspectii in teren limitate	Valori stabilite pe baza standardelor valabile in perioada constructiei si din teste in teren limitate	LF-MRS	CF=1,35
KL2		Din proiectul de executie original incomplet si dintr-o inspectie in teren limitata sau dintr-o inspectie in teren extinsa .	Din specificatiile de proiectare originale si din teste limitate in teren sau dintr-o testare existenta a calitatii materialelor in teren	Orice metoda, cf. P100-1: 2006	CF=1,20
KL3		Din proiectul de executie original complet si dintr-o inspectie limitata pe teren sau dintr-o inspectie pe teren cuprinzatoare .	Din rapoarte originale privind calitatea materialelor din lucrare si din teste limitate pe teren sau dintr-o testare cuprinzatoare .	Orice metoda, cf. P100-1: 2006	CF=1,0

LF = metoda fortei laterale echivalente; MRS = calcul modal cu spectre de raspuns.

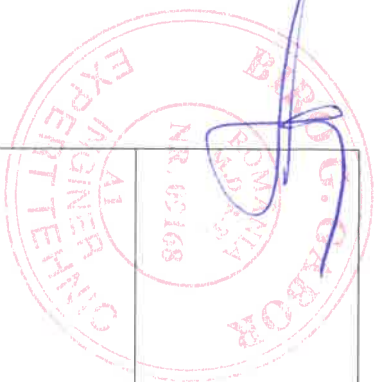
2. Criterii pentru evaluare calitativa (anexa B din P100-3/2008)

Tabelul B.2. Lista de conditii pentru structuri de beton armat in cazul aplicarii metodologiei de nivel 2 si 3

Criteriu	Criteriul este implinit	Criteriul nu este implinit	
		Neindeplinire moderanta	Neindeplinire majora
(i) Conditii privind configuratia structurii	Punctaj maxim:	50 puncte	
	50	30 – 50	0 – 29
	-	50	-
Punctaj total	50		
(ii) Conditii privind interactiunile structurii	Punctaj maxim:	10 puncte	
	10	5 – 10	0 – 4
	-	8	-
Punctaj total	8		
(iii) Conditii privind alcatuirea (armarea) elementelor structurale	Punctaj maxim:	30 puncte	
Punctaj total	-		
(a) Structuri tip cadru beton armat			
- Ierarchizarea rezistentelor elementelor structurale asigura dezvoltarea unui mecanism favorabil de disiparea energiei seismice : la fiecare nod suma momentelor capabile ale stilpilor este mai mare decat suma momentelor capabile ale grinzilor	30	20 – 30	0 – 19
- Incarcarea axiala de compresiune a stilpilor este moderata $\nu \leq 0,55$			
- In structura nu exista stilpi scurti : raportul intre inaltimea sectiuni si ninaltimea libera a stalpului este $\leq 0,3$			
- Rezistenta la forta taietoare a elementelor cadrului este suficienta pentru a se putea mobiliza rezistenta la incovoiere la extremitatile grinzilor si stilpilor			
- Innadirile armaturilor in stilpin se dezvolta pe 45 diametre, cu etrieri la disranta 10d pe zona de intindere			
- Innadirile armaturilor din grinzi se realizeaza in afara zonelor critice			
- Etrierii in stilpi sunt dispusi astfel incat fiecare bara verticala se afla in coltul unui etrier (agrafa)			



- Distanțele între etieri în zonele critice ale stălpilor nu depășesc 10 diametre, iar în restul stălpului 0,25 din latură - Distanțele între etrieri în zonele plastice ale grinzilor nu depășesc 10 diametre și 0,5 din lățimea grinzii - Armarea transversală a nodurilor este cel puțin cea necesară în zonele critice ale stălpilor - Rezistența grinzilor la momente pozitive pe reazeme este cel puțin 30 % din rezistența la momente negative în aceeași secțiune - La partea superioară a grinzilor sunt prevăzute cel puțin două bare continue (neîntrerupte în deschidere)			
Punctaj total	25		
(b) Structuri cu pereți de beton armat - Distribuția momentelor capabile pe înălțimea peretilor respecta variația cerută de CR2-1-1.1 și asigură dezvoltarea unui mecanism de disipare a energiei seismice favorabil - Secțiunile peretilor au la capete bulbi sau talpi de dimensiuni limitate. Prin intersecția peretilor nu se formează profile complicate cu talpi excesive în raport cu dimensiunile inimii. - Rezistența la forța tăietoare a grinzilor de cuplare este suficientă pentru a se putea mobiliza rezistența la încovoiere la extremitățile lor - Înădrirea barelor verticale este făcută pe o lungime de cel puțin 45 diametre - Grosimea peretilor este ≥ 150 mm - Procentul de armare orizontală a peretilor $p_h \geq 0,20$ % - Armarea verticală a inimii este estimată și prezintă un procent $p_v \geq 0,15$ % - Etrierii grinzilor de cuplare sunt distanțiați la cel mult 150 mm	30	20 – 30	0 – 19
	-	-	-
Punctaj total	-		
(iv) Condiții referitoare la planșee	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	5 – 10	0 – 4
-Placa planșeelor cu grosime ≥ 100 mm este realizată din beton monolit sau din predale			

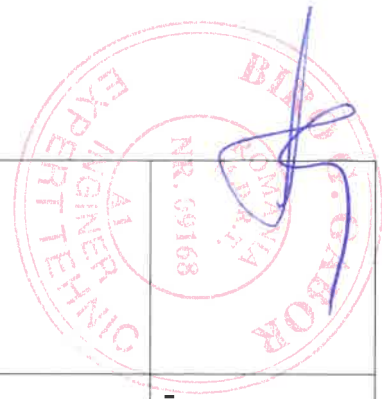


prefabricate cu o suprabetonare adecvata -Armaturile centurilor si armaturile distribuite in placa asigura rezistenta necesara la incovoiere si forta taieroare pentru fortele seismice aplicate in planul planseului - Fortele seismice din planul planseului pot fi transmise la elementele structurii verticale (pereti, cadre) prin eforturi de lunecare si compresiune in beton, si/sau prin conectori si colectori din armaturi cu sectiune suficienta - Golurile in planseu sunt bordate cu armaturi suficiente, ancorate adecvat			
Punctaj total	10		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	R ₁ = 93 puncte		

NOTA: Daca conditiile concrete de cercetare nu permit stabilirea suficient de detailata a conditiilor (iii) si (iv), nivelul de indeplinire a acestora se estimeaza pe baza practicii epocii constructiei, cu reducerea adecvata a punctajului. Functie de gradul de incredere a datelor astfel stabilite , punctajul se reduce prin inmultirea cu factorii cu valori intre 0,42 si 1,00.

Tabelul B.3. Starea de degradare a elementelor structurale (metodologia nivel 2 si 3.

Criteriu	Criteriul este implinit	Criteriul nu este implinit	
		Neindeplinire moderanta	Neindeplinire majora
(i) Degradari produse de actiunea cutremur.	Punctaj maxim: 50 puncte		
• Fisuri si deformatii remanente in zonele critice (zonele plastice) ale stalpilor, peretilor si grinzilor • Fracturi si fisuri remanente inclinate produse de forta taietoare in grinzi • Fracturi si fisuri longitudinale deschise in stalpi si/sau pereti produse de eforturi de compresiune • Fracturi sau fisuri inclinate produse de forta taietoare in stalpi si/sau pereti • Fisuri de forfecare produse de lunecarea armaturilor in noduri • Cedarea ancorajelor si innadirilor barelor de	50	26 - 49	0 - 25



armatura			
• Cedarea sau fisurarea pronuntata a planseelor			
• Cedari ale fundatiilor sau terenului de fundare.			
	50	-	-
Punctaj total	50		
(ii) Degradari produse de incarcari verticale	Punctaj maxim: 20 puncte		
• Fisuri si degradari in grinzi si placile planseelor.	20	11 – 19	0 – 10
• Fisuri si degradari in stalp si pereti.	20	-	-
Punctaj total	20		
(iii) Degradari produse de incarcarea cu deformatii (tasarea reazemelor, contractii, actiunea temperaturii, curgerea lenta a betonului)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
		8	
Punctaj total realizat	8		
(iv) Degradari produse o executie defectuoasa (beton segregat, rosturi de lucru incorecte etc.)	Punctaj maxim: 10 puncte		
	10	6 – 9	1 – 5
		8	
Punctaj total realizat	8		
(v) Degradari produse de factori de mediu: inghet- dezghet, agenti corozivi chimici sau biologici etc. asupra:	Punctaj maxim: 10 puncte		
- betonului	10	6 – 9	1 – 5
- armaturii de otel (inclusiv asupra proprietatilor de aderenta ale acesteia)			
		8	
Punctaj total realizat	8		
Punctaj total pentru ansamblul conditiilor	R ₂ = 94 puncte		

NOTA:

Distributia punctajului din tabelul B.2 pe categorii de degradari este orientativa. Inginerul evaluator poate corecta aceasta distributie atunci cand considera ca prin aceasta se poate stabili o evaluare mai realista a efectelor diferitelor tipuri de degradari asupra sigurantei structurale a constructiei examinate.



3. Calcul indicatorului R_3 (cap. 8.2.5 P100-3/2008) metodologia nivel 2

$$R_3 = \Sigma V_{Rdj} / \Sigma V^*_{Edj} : q \text{ unde}$$

ΣV_{Rdj} – Forta taietoare capabila a elementului vertical “j”

ΣV^*_{Edj} – Forta taietoare efectiva (pe baza valorilor din spectrul de raspuns)

q - Factor de reducere coraspunzator structurii (conf. tabel B.4.)

Forta taietoara de baza :

$$F_D = C \cdot G; \quad C = \gamma_1 \cdot a_g \cdot \beta \cdot \lambda : q$$

γ_1 - Fcator de importanta (P100-1/2006 4.4.5)

$$\gamma_1 = 1,0 \text{ (clasa de importanta III.)}$$

a_g - acceleratia teren

$$a_g = 0,20 \text{ g (zona Sf. Gheorghe)}$$

β - Factor de amplificare

$$\beta = 2,75$$

λ - Factor de corectie

$$\lambda = 0,85 \text{ (cladiri mai mult de 2 niveluri)}$$

$$\lambda = 1,0 \text{ (alte cazuri)}$$

q - Factor de comportare

$$q = 2,5 \text{ (structuri din beton)}$$

G - Masa totala a cladirii

$$\text{Deci } C = \frac{1 \times 0,2 \times 2,75 \times 0,85}{2,5} = 0,187$$

$$F_b = 0,187 G$$

- Caracteristicile cladirii

Suprafata construita

$S_c = 297$ mp; NP. Niveluri 8

Greutate avaluata pe nivel 900 daN/mp

Masa totala a cladirii

$$G = 297 \times 8 \times 900 = 2.138.400 \text{ daN (2138 to)}$$

- Calcul fortei taietoare de baza

$$F_b = 0,187 \times 2138 = 399 \text{ to}$$

- Calcul fortei taietoare capabila totala ale elementelor verticale :

$$A_{\text{tot}} = 8,11 \text{ mp. (Aria sectiuniilor transversale)}$$

$$v_{\text{adm}} = 1,2 f_{td} = 1,2 \times 89,0 = 106,8 \text{ to/mp}$$

$$\Sigma V_{Rdj} = 8,11 \times 106,8 = 866,1 \text{ to}$$

$$\Sigma V^*_{Edj} = F_B = 399 \text{ to}$$

$$q = 8 \text{ (tabel B.4. anexa B. din P100-3/2008)}$$

- Calcul coeficientului R_3

$$R_3 = 866,1 / 399 : 3 = 0,72 > 0,65 \text{ (sursa seismica Vrancea)}$$



Expert tehnic atestat

ing. Biro Gabor

AUDIT ENERGETIC
pentru unitatea de clădire situată la str. Kossuth Lajos, bl. 13
parter și etaj, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

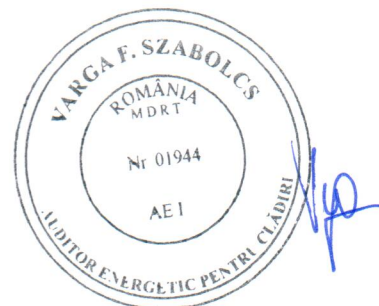
Beneficiar: Asociația IT Plus
str. Oltului, nr.4/A,
mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna



Amplasament:
str. Kossuth Lajos, bl. 13, parter și etaj, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna

[martie 2017]
Nr. și data înregistrării în registrul auditorului 367/24.03.2017.

Elaborator: **ing. Varga Szabolcs**
auditor energetic atestat gr. I, construcții și instalații
Certificat atestare: seria D_A, nr. 1944, valabil 04.04.2018



S.C. V&V PROJEKT S.R.L.

Sfântu Gheorghe – Sepsiszentgyörgy, Str. Gödri Ferenc nr. 2 ap.31
Tel.: +40-740-842810 E: office@vvp.ro W: www.vvp.ro



CUPRINS

CUPRINS	2
1. ANALIZA TERMICĂ SI ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE	4
1.1. Obiectul lucrării	4
1.2. Investigarea preliminară a unității de clădire	4
1.2.1. Descrierea arhitecturală a clădirii	5
1.2.2. Descrierea anvelopei termice a clădirii	5
1.2.3. Descrierea structurii de rezistență	5
1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare, climatizare și iluminat	5
1.3. Întocmirea fișei de analiză termică și energetică a unității de clădire	6
1.4. Determinarea performanțelor energetice ale unității de clădire	6
1.4.1. Caracteristici geometrice și rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei unității de clădire	6
1.4.2. Modalitatea de determinare a performanțelor energetice ale unității de clădire și a consumului anual de energie a unității de clădire	6
1.4.3. Analiza performanțelor energetice ale unității de clădire și a consumului anual de energie	7
1.5. Concluziile analizei termice și energetice ale unității de clădire	8
2. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE	8
2.1. Redactarea Certificatului de Performanță Energetică	8
2.2. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)	8
3. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC AL UNITĂȚII DE CLĂDIRE	15
3.1. Informații generale	15
3.1.1. Date de identificare a unității de clădire supuse auditului energetic și a proprietarului / administratorului acesteia	15
3.1.2. Date de identificare a auditorului energetic pentru clădiri care a efectuat analiza termică și energetică și auditul energetic a clădirii	15
3.2. Scurtă prezentare a soluțiilor tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații	16
3.3. Soluții tehnice și pachete de soluții tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații	16
3.3.1. Soluția S1	16
3.3.2. Soluția S2	17
3.3.3. Soluția S3	18
3.3.4. Soluția S4	18
3.3.5. Soluția S5	19
3.3.6. Soluția S6	19
3.3.7. Soluția S7	20
3.3.8. Pachet P1	20
3.3.9. Pachet P2	20
3.4. Efectul soluțiilor tehnice și a pachetelor de soluții tehnice pentru modernizarea energetică a unității de clădire	21
3.5. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare/modernizare energetică propuse.	21
3.5.1. Ipoteze și date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor măsurilor tehnice	21
3.5.2. Analiza economică a soluțiilor și a pachetelor de soluții tehnice de reabilitare energetică prin calculul indicatorilor de eficiență economică	22
3.5.2.1. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției (VNA)	22

3.5.2.2. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției suplimentare, datorate soluției de reabilitare ($\Delta VNA_{(m)}$)	22
3.5.2.3. Calculul duratei de recuperare a investiției (N_R)	23
3.5.2.4. Calculul costului de energie economisită "e"	23
3.5.3. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse ...	23
3.6. Concluziile raportului de audit energetic	25
BIBLIOGRAFIE	26
ANEXA 1 - FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE	27
ANEXA 2 – DOCUMENTAȚIA FOTOGRAFICĂ	34

1. ANALIZA TERMICĂ SI ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE

1.1. Obiectul lucrării

Obiectul "Analizei termice și energetice ale clădirii" și a "Raportului de audit energetic" este determinarea consumurilor de energie pentru încălzire, apă caldă de consum, iluminat, și după caz ventilare mecanică și climatizare ale clădirii și ale instalațiilor aferente acestuia și propunerea unor soluții și pachete de soluții în vederea reabilitării clădirii/unității de clădire.

Unitatea de clădire care este obiectul prezentului Audit Energetic face parte din clădirea din mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, str. Kossuth Lajos, bl. 13 și a fost proiectată și executată în anii 1988-1989. La nivelul parterului și a etajului a clădirea a adăpostit fostul sediu al Băncii Naționale a României, unitate a clădirii care în momentul realizării prezentului audit energetic nu este funcțională. Obiectul prezentului audit energetic este unitatea de clădire de la parter și etaj. La etajele II-VII ale clădirii sunt situate apartamente care sunt locuite.

Construcția care se reabilitează se încadrează în categoria de importanță "C"- construcții de importanță normală, conform HG 766/97 și în clasa de importanță II, conform P100-1/2013.

1.2. Investigarea preliminară a unității de clădire

Investigarea preliminară a clădirii s-a efectuat prin:

- vizita tehnică la fața locului și evaluarea stării actuale ale clădirii inclusiv a instalațiilor aferente, realizată în luna noiembrie 2016
- analiza releveelor clădirii realizate în anul 2016 de către S.C. Open Works S.R.L. pentru proiectul 9816/2016
- analiza planșelor de arhitectură existente realizate în 1988 de către C.J.P. Covasna pentru proiectul 4119/1988
- analiza elementelor caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit (zona climatică în care este amplasată clădirea, orientarea față de punctele cardinale, distanța față de clădirile învecinate și înălțimea acestora, direcția vânturilor dominante și gradul de adăpostire față de vânt)

În urma investigării preliminare s-au constatat următoarele:

Amplasamentul construcției este definit de următoarele elemente caracteristice:

- face parte din zona climatică V, respectiv IV, conform hărții de zonare climatică a României, conform Mc001-6/2013, respectiv SR 1907/1-1997
- orientarea față de punctele cardinale: clădirea are deschidere spre toate direcțiile
- zona eoliană IV conform hărții de încadrare a teritoriului în zone eoliene, fig. 4 din SR 1907-1;
- poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit pentru fațade;
- amplasament față de clădirile învecinate: amplasament moderat adăpostit
- categoria de importanță a construcției conform HGR nr. 766/1997, anexa 3: C (construcție de importanță normală);
- clasa de importanță conform P100-1/2013, Tabel 4.2: clasa II (Clădiri care prezintă un pericol major pentru siguranța publică în cazul prăbușirii sau avarierii grave);
- zona seismică: Sfântu Gheorghe, $a_g = 0,20g$; perioada de colț $T_c = 0,7$ s (conform P100-1/2013 Cod de Proiectare seismică Partea 1. Prevederi de proiectare pentru clădiri);
- adâncimea minimă de îngheț: 100-110 cm, conform hărții din STAS 6054-85.

1.2.1. Descrierea arhitecturală a clădirii

Clădirea a fost proiectată și construită în anii 1988-1989, are formă poligonală și deschidere spre direcțiile S, S-E, S-V, N, N-V și N-E. La parter și etaj se situează spații de birouri și administrative, iar la etaj apartamente/locuințe. Intrarea în unitatea de clădire P+E – obiectul prezentului audit energetic – se realizează printr-o rampă de scară exterioară amplasată pe latura sudică. Unitatea de clădire are expunere accentuată spre S, S-E, S-V, direcție înspre care se situează majoritatea suprafețelor vitrate.

În elevație clădirea se dezvoltă demisol, parter cu 7 etaje și pod. Calcanul nord-estic al clădirii este lipit parțial, cu rost, de clădirea învecinată de pe str. Kossuth Lajos. La nivelul parterului și al etajului, fațadele S, S-E, S-V ale clădirii sunt placate cu piatră, în rest fațada fiind finisată cu tencuială. Podul este acoperit cu învelitoare din țiglă, însă clădirea are în componență planșee terasă la retragerile etajelor 1 și 2.

1.2.2. Descrierea anvelopei termice a clădirii

Pereții exteriori: sunt alcătuiți dintr-o structură în cadre din beton armat și zidărie de umplutură din BCA

Acoperișul terasă: este realizată pe structură de beton armat, termoizolație din zgură expandată, șapă din mortar de ciment și hidroizolație din membrană bituminoasă

Tâmplăria: la parter este realizată în preponderență din rame metalice cu geam simplu, care are însă u slabe proprietăți termotehnice și este inetanșă, iar la etaj din PVC cu geam termoizolant dublu, dotată cu garnituri de etanșare

Planșeele inferioare în consolă la parter și etajul 1: sunt din beton armat, tencuite, fără vre-un strat termoizolant

Planșeul de peste demisol: este din beton armat, termoizolat la fața inferioară cu un strat de BCA

Planșeul pe sol (zona intrării): este din beton armat, amplasat pe umplutură fără vre-un strat termoizolant

1.2.3. Descrierea structurii de rezistență

Structura de rezistență se compune din cadre din beton armat dispuse pe două direcții ortogonale. Planșee sunt din beton armat. Pereții de umplutură sunt din BCA. Structura acoperișului de peste ultimul etaj este realizată pe structură de lemn.

1.2.4. Descrierea instalațiilor de încălzire, apă caldă menajeră, ventilare, climatizare și iluminat

Instalația de încălzire:

Este tip încălzire centrală cu corpuri statice, cu radiatoare din fontă. Sursa de energie o constituie centrala cu combustibil gaz natural. Conductele de încălzire trec prin spații încălzite direct sau indirect. Corpurile statice sunt dotate în preponderență cu armături de reglaj simple, din care majoritatea sunt nefuncționale.

Instalația de furnizare a apei calde de consum:

Furnizarea apei calde de consum a fost proiectată să se realizeze cu prin sistemul de termoficare. Ulterior desființării termoficării, nu există posibilitatea livrării apei calde de consum.

Clădirea este dotată cu 6 puncte de consum a apei calde și următoarele obiecte sanitare: 5 corpuri WC, 5 lavoare, 1 cădiță de duș, 1 pisoar.

Climatizare:

Asigurarea cu agent termic răcit se face cu ajutorul 6 aparate tip split. (în unele încăperi)

Instalația de iluminat:

Corpurile de iluminat sunt de diverse tipuri și puteri. Rețeaua de conductori este uzată. Sistemul de control este manual.

1.3. Întocmirea fișei de analiză termică și energetică a unității de clădire

Rezultatele investigațiilor preliminare sunt cuprinse în fișa de analiză anexată la raport (Anexa 1 - Fișa de analiză termică și energetică a clădirii)

1.4. Determinarea performanțelor energetice ale unității de clădire

1.4.1. Caracteristici geometrice și rezistențe termice unidirecționale și corectate pentru efectul punților termice ale elementelor de construcție ale anvelopei unității de clădire

Aria principalelor elemente de construcție, rezistențele termice unidirecționale și corectate sunt date în tabelul de mai jos. Din valorile prezentate din Tabelul 1. Caracteristicile termotehnice ale elementelor anvelopei termice, se poate observa faptul că rezistențele termice corectate ale anvelopei clădirii R' în general sunt mult inferioare față de rezistențele termice minime corectate R'_{min} .

	A[m ²]	R' [m ² K/W]	R'_{min} [m ² K/W]	Îndeplinește recomandările?
Pereți exteriori	646,957	1,072	1,82	NU
Ferestre metalice cu geam simplu	121,636	0,170	0,50	NU
Ferestre PVC cu geam termoizolant dublu	85,031	0,510	0,50	DA
Uși garaj metalice	16,087	0,150	0,50	NU
Pereți exteriori opaci	150,211	1,281	1,82	NU
Perete opac spre rost închis	25,896	1,114	1,10	DA
Perete spre casa scării	397,403	0,295	1,10	NU
Planșeu pe sol	64,620	2,348	3,39	NU
Planșeu de peste demisol	551,960	0,675	1,82	NU
Planșeu inferior etaj P	10,360	0,552	4,50	NU
Planșeu inferior etaj 1	30,680	0,574	4,50	NU
Planșeu terasă (intrare)	88,760	0,964	5,12	NU
Planșeu superior (garaj)	7,990	0,858	5,12	NU

Tabelul 1. Caracteristicile termotehnice ale elementelor anvelopei termice

1.4.2. Modalitatea de determinare a performanțelor energetice ale unității de clădire și a consumului anual de energie a unității de clădire

Pentru determinarea performanțelor energetice ale clădirii s-au parcurs următoarele etape:

- ☐ determinarea rezistențelor termice corectate ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii

- determinarea parametrilor termodinamici caracteristici spațiilor încălzite și neîncălzite ale clădirii
- determinarea aporturilor solare și degajări interne de căldură
- determinarea consumului anual de energie, total și specific (prin raportare la aria utilă a spațiilor încălzite) pentru încălzirea spațiilor, apă caldă de consum, iluminat, și climatizare la nivelul sursei de energie a clădirii
- încadrarea clădirii în clase de performanță energetică
- notarea din punct de vedere energetic a clădirii
- întocmirea certificatului de performanță energetică a clădirii

1.4.3. Analiza performanțelor energetice ale unității de clădire și a consumului anual de energie

Rezultatele analizei termice și energetice efectuate – prezentate în Tabel 2. Caracterizarea clădirii reale prin consumurile energetice - arată faptul că performanțele energetice ale clădirii analizate sunt inferioare la majoritatea capitolelor față de clădirea de referință.

Consumurile de energie specifice anuale încadrează clădirea la încălzire în clasa energetică

E

La preparare apă caldă de consum în clasa energetică

A

la iluminat în clasa energetică

A

la climatizare în clasa energetică

A

Sub aspectul consumului total de energie, clădirea se încadrează în clasa energetică

C

ceea ce denotă o eficiență energetică relativ scăzută.

Nota energetică a unității de clădire este

78,19

Denumire	Simbol	U.M.	Clădirea reală	Clădirea de referință
Rezistența termică medie a anvelopei clădirii	$\overline{R}_M$	m ² K / W	0,72	-
Coeficientul global de izolare termică a anvelopei	G	W / m ² K	-	-
Durata sezonului de încălzire	Dz	zile	257	-
Consumul anual pentru încălzire	QB.inc	kWh/an	361007,77	-
Consumul de energie anual specific pentru încălzire	qB.inc	kWh/m ² an	322,78	-
Consumul de energie anual pentru prepararea apei calde de consum	QB.acm	kWh/an	10458,85	-
Consumul de energie anual specific pentru prepararea apei calde de consum	qB.acm	kWh/m ² an	9,35	-
Consumul de energie anual pentru iluminat	wil.T	kWh/an	34210,52	-
Consumul de energie anual specific pentru iluminat	Wil	kWh/m ² an	30,59	-
Consumul anual pentru climatizare	QB.clim	kWh/an	5623,98	-
Consumul de energie anual specific pentru climatizare	qB.clim	kWh/m ² an	5,03	-

Consumul de energie anual total	Qt	kWh/an	411301,12	-
Consumul de energie anual specific total	qt	kWh/m ² an	367,75	-
Indice echivalent de emisii CO2	I CO2	kg/m ² an	77,23	-
Nota energetică	N	-	78,19	-

Tabel 2. Caracterizarea clădirii reale prin consumurile energetice

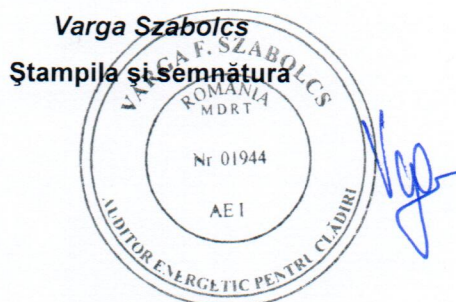
1.5. Concluziile analizei termice și energetice ale unității de clădire

În urma analizei termice și energetice ale clădirii se pot deprinde următoarele concluzii:

- ☐ Majoritatea stratificațiilor care alcătuiesc anvelopa clădirii sunt lipsite de termoizolație adecvată și sunt caracterizate de rezistență termică mai scăzută față de valorile din normativele în vigoare. În cazul unei umidități relative ale aerului ridicate, pe suprafețele reci din interior ar fi îndeplinite condițiile producerii condensului
- ☐ Rezultatele în ceea ce privește consumul de energie sunt relativ favorabile din cauza aporturilor solare, datorate suprafețelor vitrate sudice.
- ☐ Structura din beton armat constituie punți termice importante în fiecare dintre stratificațiile anvelopei termice
- ☐ Majoritatea tâmplăriei este din aluminiu și se caracterizează prin termoizolare slabă și neetanșeitate
- ☐ Corpurile statice de încălzire nu au mai fost spălate de cel puțin trei ani, rețeaua de distribuție este uzată
- ☐ Obiectele sanitare sunt uzate, nu există furnizare de apă caldă
- ☐ Din analiza performanței energetice a unității de clădire și comparația performanței termice a le stratificațiilor clădirii cu cele recomandate se poate trage concluzia că unitatea de clădire necesită măsuri accentuate de reabilitare și modernizare termică

Întocmit,

Auditor energetic pentru clădiri,



2. CERTIFICATUL DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE

2.1. Redactarea Certificatului de Performanță Energetică

a se vedea pag. 9-11

2.2. Redactarea Anexei (sinteza datelor tehnice)

a se vedea pag. 1

D A

1 9 4 4

0 3 6 7

z z l l a a

2 4 0 3 1 7

Certificat de performanță energetică

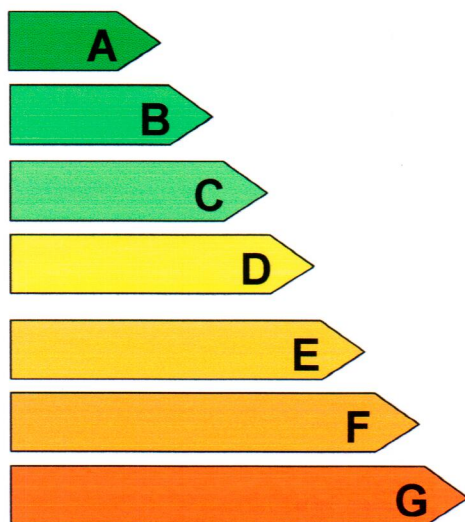
Performanța energetică a unității de clădire

Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor *)

Nota energetică:

78,194

Eficiență energetică ridicată



Eficiență energetică scăzută

Clasa energetică:

C

Consum anual specific de energie [kWh/m²an]

367,75

Indice de emisii echivalent CO₂ [kgCO₂/m²an]

77,23

Consum anual specific de energie [kWh/m ² an] pentru:		Clasă energetică
Încălzire:	322,78	E
Apă caldă de consum:	9,35	A
Climatizare:	5,03	A
Ventilare mecanică:		
Iluminat artificial:	30,59	A

Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0

Date privind imobilul certificat:

Adresa: mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, str.

Kossuth Lajos, bl.13, parter etaj 1

Categoria clădirii: clădire birouri și de locuit

Regim de înălțime: DS+P+7E

Anul construirii: 1989

Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare

Tipul imobilului: etaj întreg

Orientarea imobilului: S, S-E, S-V, N, N-V, N-E

Suprafața utilă (încălzită): 1118,42 m²

Volumul util (încălzit): 4420,47 m³

Programul de calcul utilizat: -, versiunea: - Metoda de calcul **): lunară

Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:

Specialitatea Numele și prenumele (c, i, ci)

Seria și
Nr. certificat
de atestare

Nr. și data înregistrării
certificatului în registrul
auditorului

Semnătura
și ștampila
auditorului

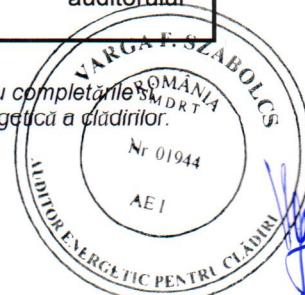
...Ici..... **Varga Szabolcs**

seria DA nr.01944

367/24.03.2017.

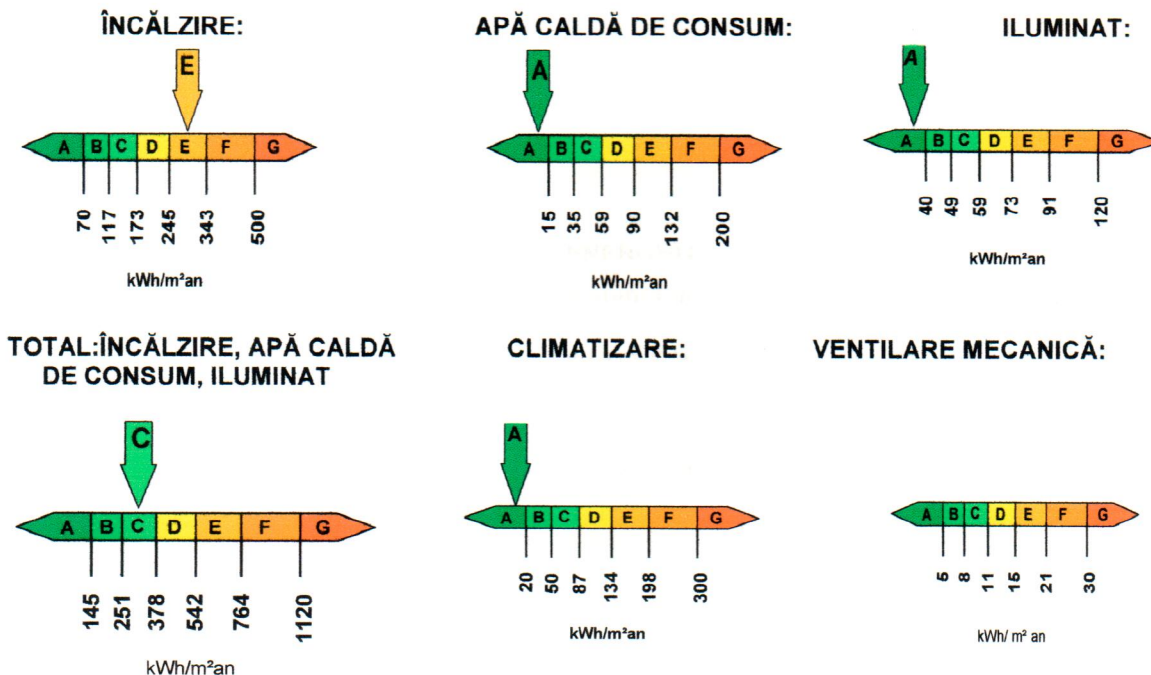
*)Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor aprobată prin OMTCT nr. 157/2007, cu completările și modificările ulterioare, elaborată în aplicarea prevederilor Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.

**) Metoda de calcul utilizată: orară / lunară / sezonieră



DATE PRIVIND EVALUAREA PERFORMANȚEI ENERGETICE A UNITĂȚII DE CLĂDIRE

Grile de clasificare energetică funcție de consumul de căldură anual specific:



Penalizări acordate unității de clădire și motivarea acestora:

$P_0 = 1,273$ – după cum urmează:

- | | |
|--|-----------------|
| ☐ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale | $p_1 = 1,05$ |
| ☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă | $p_2 = 1,05$ |
| ☐ Nu este cazul pentru clădiri cu sursă proprie de încălzire | $p_3 = 1,00$ |
| ☐ Nu este cazul pentru clădiri cu sursă proprie de încălzire | $p_4 = 1,00$ |
| ☐ Stare bună a tencuielii exterioare | $p_5 = 1,00$ |
| ☐ Pereții exteriori uscați | $p_6 = 1,00$ |
| ☐ Acoperiș etanș | $p_7 = 1,10$ |
| ☐ Nu este cazul pentru clădiri încălzite cu combustibil gazos | $p_8 = 1,00$ |
| ☐ Unitate fără sistem de ventilare naturală organizată | $p_9 = 1,10$ |
| ☐ Unitate cu o vechime mai mare de 20 ani | $p_{10} = 1,05$ |

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

□ Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanței energetice a unității de clădire:

Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii:

A. Soluții recomandate la nivelul clădirii

- Termoizolarea pereților exteriori
- Realizarea termoizolației planșeelor pe sol și peste demisol
- Termoizolarea acoperișului terasă
- Schimbarea tâmplăriei neetanșe, slabe din punct de vedere termotehnic
- Termoizolarea planșeelor inferioare în contact cu exteriorul
- Termoizolarea cu un sistem termoizolant destinat pentru izolație interioară a porțiunilor pereților interiori la care nu se poate aplica izolație interioară

B. Soluții recomandate la nivelul instalațiilor aferente clădirii

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice a clădirii:

- Dotarea clădirii cu sistem de încălzire, preparare a apei calde de consum și de iluminat performante
- Echiparea cu un sistem de producere a energiei regenerabile din panouri solare și fotovoltaice
- Asigurarea aerului interior prin ventilare mecanică cu recuperare de căldură

Sunt recomandate și următoarele măsuri conexe în vederea creșterii în mod direct sau indirect a performanței energetice:

- măsuri generale de organizare:

- utilizarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate;
- înțelegerea corectă a modului în care clădirea trebuie să funcționeze atât în ansamblu cât și la nivel de detaliu;
- încurajarea ocupanților de a utiliza clădirea corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie;

- măsuri asupra instalațiilor de încălzire:

- introducerea între perete și radiator a unei suprafețe reflectante care să reflecteze căldura radiantă către cameră;

- măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:

- schimbarea coloanelor colmatate de a.c.c. și a racordurilor cu pierderi la obiectele sanitare;
- înlocuirea obiectelor sanitare vechi/ineficiente;
- utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuală/colectivă a a.c.c.;
- utilizarea de dispoziții de dus economice; înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

INFORMAȚII PRIVIND UNITATEA DE CLĂDIRE CERTIFICATĂ

Anexa la Certificatul de performanță energetică nr. 367/24.03.2017.

1. Date privind construcția:

- ☐ Categoria clădirii: ☐ de locuit, individuală ☒ de locuit cu mai multe apartamente
- ☐ cămine, internate ☐ spitale, policlinici
- ☐ hoteluri și restaurante ☐ clădiri pentru sport
- ☐ clădiri social-culturale ☐ clădiri pentru servicii de comerț
- ☒ alte tipuri de clădiri consumatoare de energie
- ☐ Nr. niveluri: ☐ Subsol, ☒ Demisol,
- ☒ Parter + 7 etaje
- ☐ Suprafețe utile:

Tip. ap.	Nr. ap.	S _{ap} [m ²]
1	2	3
Unitate de clădire P+E		1118,42

- ☐ Volumul încălzit al unității de clădire: 4420,47 m³

- ☐ Caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Element de construcție	Suprafață m ²	Rezistența termică corectată m ² K/W
1	2	3
Pereți exteriori	646,957	1,072
Ferestre metalice cu geam simplu	121,636	0,170
Ferestre PVC cu geam termoizolant dublu	85,031	0,510
Uși garaj metalice	16,087	0,150
Pereți exteriori opaci	150,211	1,281
Perete opac spre rost închis	25,896	1,114
Perete spre casa scării	397,403	0,298
Planșeu pe sol	64,620	2,348
Planșeu peste demisol	551,960	0,363
Planșeu inferior parter	10,360	0,732
Planșeu inferior etaj	30,680	0,732
Planșeu terasă (intrare)	88,760	0,964
Planșeu superior (garaj)	7,990	0,858
Total arie exterioară [m²]		2197,59

2. Date privind instalația de încălzire interioară:

- ☐ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
- ☒ Sursă proprie, cu combustibil:gaz metan.....
- ☐ Centrală termică de cartier
- ☐ Termoficare – punct termic central
- ☐ Termoficare – punct termic local
- ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de încălzire:
- ☐ Încălzire locală cu sobe,
- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice,
- ☐ Încălzire centrală cu aer cald,
- ☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
- ☐ Alt sistem de încălzire:
- ☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe:
- Numărul sobelor:
 - Tipul sobelor,

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

- Necesarul de căldură de calcul: : **163519 W**
- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- diametru nominal: mm,
- disponibil de presiune (nominal): mmCA
- Contor de căldură: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice
- Elemente de reglaj termic și hidraulic:
- la nivel de racord
- la nivelul coloanelor
- la nivelul corpurilor statice
- Lungimea totală a rețelei de distribuție amplasată în spații neîncălzite m;

3. Date privind instalația de apă caldă de consum:

- ☐ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:
 - ☒ Sursă proprie, cu: gaz metan
 - ☐ Centrală termică de cartier
 - ☐ Termoficare – punct termic central
 - ☐ Termoficare – punct termic local
 - ☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
- ☐ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:
 - ☐ Din sursă centralizată,
 - ☒ Centrală termică proprie,
 - ☐ Boiler cu acumulare,
 - ☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.c.,
 - ☐ Preparare locală pe plită,
 - ☐ Alt sistem de preparare a.c.c.:
- ☐ Puncte de consum a.c.c.: 6;
- ☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri: 5 corpuri WC, 5 lavoare, 1 cădiță de duș, 1 pisoar
- ☐ Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic,
☐ multiplu: puncte,
- ☐ Conducta de recirculare a a.c.c.: ☐ funcțională,
☐ nu funcționează
☒ nu există
- ☐ Contor de căldură general: - tip contor
- anul instalării
- existența vizei metrologice
- ☐ Debitmetre la nivelul punctelor de consum: ☐ nu există
☐ parțial
☐ peste tot
- Lungimea totală a rețelei de distribuție în spații neîncălzite;

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

3. Informații privind instalația de iluminat:

☐ Tip iluminat.:

☐ fluorescent

☒ incandescent

☐ mixt

☐ Starea rețelei de conductori pentru asigurarea iluminatului:

☐ bună

☐ uzată

☒ date indisponibile

Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2009, în vigoare, consumul specific de energie electrică este 30,59 kWh/m² an.

4. Informații privind instalația de climatizare:

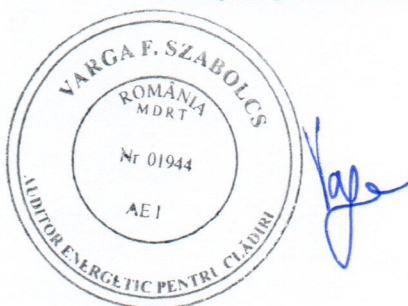
Asigurarea cu agent termic răcit se face cu ajutorul 6 aparate tip "split". Conform normativului de calcul a eficienței energetice Mc 001/2009, în vigoare, consumul specific pentru climatizare este 5,03 kWh/m² an.

Întocmit,

Auditor energetic pentru clădiri,

Varga Szabolcs,

Ștampila și semnătura



Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.

Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei.

Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia

3. RAPORT DE AUDIT ENERGETIC AL UNITĂȚII DE CLĂDIRE

3.1. Informații generale

Raportul de audit energetic s-a elaborat pe baza analizei tehnice și economice a soluțiilor de reabilitare / modernizare energetică ale clădirii și conține elementele necesare alegerii soluțiilor de reabilitare energetică a clădirii.

Auditul energetic al unei clădiri urmărește identificarea principalelor caracteristici termice și energetice ale construcției și ale instalațiilor aferente acestora și stabilirea - din punct de vedere tehnic și economic - a soluțiilor de reabilitare sau modernizare termică și energetică a construcției și a instalațiilor aferente acesteia, rezultate din analiza termică și energetică a clădirii.

Auditul energetic s-a realizat conform „Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor” – indicativ Mc 001/2006, aprobată cu Ordinul 157/2007 al MTCT, cu modificările și completările ulterioare.

Conform Metodologiei, realizarea auditului energetic al unei clădiri presupune parcurgerea următoarelor etape:

a) Evaluarea performanței energetice a clădirii în condiții normale de utilizare pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție – instalații aferente (încălzire, apă caldă de consum, ventilare, climatizare, iluminat)

b) Identificarea măsurilor de modernizare energetică și analiza eficienței economice a acestora

c) Întocmirea raportului de audit energetic

3.1.1. Date de identificare a unității de clădire supuse auditului energetic și a proprietarului / administratorului acesteia

Obiectul auditului energetic: unitatea de clădire de pe str. Kossuth Lajos, bl. 13, parter și etaj 1

Proprietarul/administratorul clădirii: Municipiul Sfântu Gheorghe / Asociația IT Plus

Scopul auditului energetic: reabilitarea unității de clădire

3.1.2. Date de identificare a auditorului energetic pentru clădiri care a efectuat analiza termică și energetică și auditul energetic a clădirii

Elaborator: ing. Varga Szabolcs

Date contact: str. Gödri Ferenc, nr.2, bl. 2, ap. 31, cod 520023, mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna, tel: 0740842810

Gradul și specialitatea: grad I, construcții și instalații

Certificat de atestare: seria D_A, nr. 1944, valabil până la 04.04.2018

Data efectuării analizei termice și energetice: noiembrie 2016

Data efectuării raportului de audit energetic: martie 2017

3.2. Scurtă prezentare a soluțiilor tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații

Soluția S1 o reprezintă termoizolarea fațadelor S, S-E și S-V cu un termosistem din vată minerală de sticlă cu 15 cm grosime cu păstrarea aspectului original al clădirii, prin folosirea finisajelor similare cu cele existente

Soluția S2 o reprezintă termoizolarea planșeelor pe sol și peste demisol cu un termosistem cu grosimea de 10 cm, a planșeelor în consolă a parterului și a etajului cu un termosistem cu grosimea de 20 cm

Soluția S3 o reprezintă termoizolarea acoperișului terasă cu un termosistem din polistiren expandat cu grosime de 25 cm

Soluția S4 presupune schimbarea tâmplăriei exterioare cu ferestre cu geam termoizolant triplu și uși termoizolante și etanșe

Soluția S5 constă în dotarea clădirii cu sistem de încălzire, preparare a apei calde de consum și de iluminat performante

Soluția S6 este termoizolarea interioară a elementelor anvelopei termice în contact cu spațiile neîncălzite (casa scării) cu un termosistem de 5 cm destinat pentru izolație interioară și a pereților exteriori ale fațadelor N, N-E, N-V cu un termosistem de 10 cm destinat pentru izolație interioară

Soluția S7 o reprezintă dotarea clădirii cu ventilație mecanică cu recuperare de căldură și echiparea clădirii cu un sistem de producere a energiei regenerabile din panouri solare și fotovoltaice

3.3. Soluții tehnice și pachete de soluții tehnice de reabilitare energetică pentru părțile de construcții și instalații

3.3.1. Soluția S1

Soluția 1 o reprezintă sporirea rezistenței termice a pereților exteriori de la suprastructură, fațadele S, S-E, S-V (placate cu piatră) cu un termosistem din vată minerală de sticlă și aplicarea unui finisaj similar cu cea existentă, prin realizarea unei fațade ventilate. Termosistemul va acoperi inclusiv soclul constituit de către pereții de beton armat al demisolului.

Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare complexă care presupune în principal:

- montarea de schele pe fațade
- demontarea placajului existent al fațadei
- pregătirea suprafeței exterioare a clădirii pentru aplicarea stratului de termoizolație
- aplicarea sistemului de prindere al fațadei ventilate și a stratului de termoizolație
- execuția placajului, cu aspect similar cu cel existent
- lucrarea necesită și înlăturarea permanentă a materialelor rebut

Stratul termoizolant va fi fixat mecanic. Din cauza greutateii placajului exterior este necesară prevederea unor dibluri, precum și a unei structuri secundare de prindere, concepute de către proiectant.

La montajul ferestrelor se va acorda o atenție deosebită racordării acestora la termosistem și acoperirii punților termice constructive. Astfel, pe conturul exterior al ferestrelor, pe șpaletii verticali și cel

orizontal superior cât și sub glafurile metalice se va aplica o termoizolație de 3 cm (din vată minerală bazaltică), cu gradul de rezistență la foc C0 (CA1).

La porțiunile fațadei unde nu se poate interveni pentru termoizolare exterioară (pereții la rostul clădirii învecinate și fațadele N, N-E și N-V), se va prevedea o termoizolare interioară cu un sistem termoizolant destinat pentru izolare interioară (de ex. plăci de silicat de calciu sau plăci de perlit). (Vezi soluția S6) Pentru detaliile aferente aplicării termoizolației exterioare și interioare, se vor consulta și indicațiile producătorului, și se vor respecta normativele în vigoare.

În cazul aplicării soluției S1 rezistența termică a pereților exteriori va rezulta de cca. $R' = 4,02 \text{ m}^2\text{K/W}$, materialul termoizolant va avea o conductivitate termică de $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ și clasa de reacție la foc A.

3.3.2. Soluția S2

Soluția S2 implică termoizolarea inferioară ale suprafețelor orizontale inferioare în contact cu aerul exterior în speță termoizolarea teraselor ieșinde de pe fațade cu un termosistem din vată minerală de sticlă cu grosimea de 20 cm. Materialul termoizolant va avea o conductivitate termică de $\lambda < 0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ și clasa de reacție la foc A.

Termoizolarea inferioară a suprafețelor orizontale ale fațadelor este similară cu soluția S1, cu diferența că lucrările se vor executa în plan orizontal. Termoizolația va fi continuă cu termoizolația fațadelor. La fixarea mecanică se vor prevedea un număr suplimentar de dibluri, dat fiind faptul că lucrările se execută în plan orizontal.

Soluția S2 și implică termoizolarea inferioară a planșeului de peste demisol cu un termosistem cu grosimea de 10 cm și corectarea punților termice reprezentate de către elevațiile de beton armat ale subsolului transversale și longitudinale, respectiv ale grinzilor. Termoizolația va înconjura grinzile și va "coborî" pe pereți pe o distanță de 50 cm.

Această lucrare presupune:

- pregătirea suprafeței inferioare a planșeului de peste demisol clădirii pentru aplicarea stratului de termoizolație
- aplicarea stratului de termoizolație și a tuturor straturilor aferente necesare pentru protecția mecanică cu tencuială armată cu plasă din fibre de sticlă

În cazul prezentei soluții, rezistența termică planșeului de peste subsol reabilitate va fi de $R' = 2,560 \text{ m}^2\text{K/W}$, Materialul termoizolant utilizat va avea rezistență la compresiune minimă (tasare 10%): $CS(10)100 \geq 100 \text{ kPa}$ (10 t/m²), și o conductivitate termică de $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$. Se recomandă ca sistemul termoizolant să aibă clasa de reacție la foc de A1, sau A2 –s1, B și fără picături d0.

De asemenea soluția S2 implică și în termoizolarea planșeului de pe sol cu polistiren extrudat de 10 cm.

Implementarea acestei soluții presupune în principal:

- Înlăturarea tuturor straturilor ale pardoselii
- Se așează stratul termoizolant pe umplutură
- Se execută un strat din beton armat, dacă nu există și se așează termoizolația din polistiren extrudat
- Se realizează o șapă din mortar de ciment și finisajele

În acest caz rezistența termică corectată a planșeului de pe sol la parter va rezulta de cca. $R' = 4,22 \text{ m}^2\text{K/W}$.

3.3.3. Soluția S3

Soluția S3 o reprezintă suplimentarea rezistenței termice a planșeelor terasă orizontale cu un termosistem cu termoizolație de 25 cm grosime din polistiren expandat.

Operațiile necesare o reprezintă, după cum urmează:

- Desfacerea straturilor existente până la planșeul de beton armat
- montarea peste suprafața exterioară a terasei a unui strat de polistiren expandat (rezistență la compresiune minimă (tasare 10%): $CS(10)150 \geq 150 \text{ kPa}$ (15 t/m^2)) în grosime de 25cm și o conductivitate termică de $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Protejarea la exterior a termoizolației de polistiren expandat cu straturile de protecție mecanică (șapă din ciment armată) și a hidroizolației bituminoase
- Stratul termoizolant va fi continuu cu termoizolația fațadei

În cazul prezentei soluții, rezistența termică planșeului terasă reabilitat va fi de cca. $R' = 5,05 \text{ m}^2\text{K/W}$.

3.3.4. Soluția S4

Soluția S4 reprezintă schimbarea tâmplăriei exterioare inclusiv a ușilor de intrare, cu tâmplărie performantă din punct de vedere energetic. Ușa de intrare se va dota cu sistem de închidere automat.

Implementarea acestei soluții reprezintă o lucrare care presupune în principal:

- Demontarea tâmplăriei existente
- Montarea tâmplăriei noi, cu ajutorul benzilor de etanșare la aer
- Aplicarea tencuiei interioare uscate sau umede peste benzile de etanșare a tâmplăriei
- Executarea la exterior a termoizolației șpaletilor
- Lucrarea necesită și înlăturarea permanentă a materialelor rebut

Înlocuirea tâmplăriei vitrate existente (ferestrelor) va fi realizată cu tâmplărie termoizolantă etanșă, având geamuri triple 4-16-4-16-4, cu o două foi tratate low-E iar interspațiul umplut cu un gaz inert (de ex. argon) Pentru a preveni creșterea necesarului pentru răcire, coeficientul solar al tâmplăriei va fi de $g < 0,35$.

Prin prezenta soluție se obține:

- creșterea accentuată a rezistenței termice a ferestrelor față de situația actuală;
- reducerea infiltrațiilor de aer prin neetanșeități;
- îmbunătățirea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu structura pereților

Conform Normativului C107-1/2010, se recomandă ca rezistența termică corectată a tâmplăriei să fie de minim $R' = 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$. În cazul curent se recomandă atingerea unei rezistențe termice a ferestrei de $R' = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$.

3.3.5. Soluția S5

Soluția S5 constă în măsuri aplicate asupra instalațiilor existente ale clădirii:

Încălzire:

- dotarea clădirii cu centrală de încălzire performantă
- înlocuirea conductelor de încălzire colmatate
- demontarea și înlocuirea corpurilor statice de încălzire
- dotarea corpurilor statice de încălzire cu robinete de reglaj termostatic
- echilibrarea termo-hidraulică corectă a corpurilor de încălzire, coloanelor de agent termic, rețelei de distribuție

Apă caldă de consum:

- dotarea clădirii cu instalație de producere a apei calde performantă
- înlocuirea obiectelor sanitare vechi/ineficiente;
- înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;

Iluminat:

- refacerea rețelei de conductori și dotarea clădirii cu corpuri de iluminat cu eficiență ridicată

Climatizare

- Dotarea clădirii cu instalație de climatizare performantă

3.3.6. Soluția S6

Soluția S6: La porțiunile pereților exteriori unde se consideră că nu se poate interveni pentru termoizolare exterioară (N, N-V, N-E) se va prevedea o termoizolare interioară cu un sistem termoizolant, cu grosimea de 10 cm destinat pentru izolare interioară (de ex. plăci minerale din nisip, var și ciment; plăci din silicat de calciu sau plăci din perlită). La pereții adiacenți spațiilor neîncălzite se va prevedea un sistem termoizolant special din 5 cm, destinat pentru izolare interioară.

Soluția se pretează la clădirile la care nu se poate interveni la exteriorul fațadei, însă în același timp există posibilitatea înzestrării stratificației peretelui o rezistentă termică sporită. Prin adoptarea prezentei soluții se reduce fluxul termic prin stratificațiile fațadei fără atenuarea majoră a efectului punților termice constructive. De asemenea, prin utilizarea unui sistem termoizolant interior se reduce suprafața utilă a încăperilor.

Punerea în operă a prezentei soluții necesită atenție maximă în procesul de proiectare și execuție. Termosistemul trebuie racordat etanș la tâmplăria nou montată și trebuie să alcătuiască o suprafață continuă. Pentru atenuarea efectului punților termice se recomandă dispunerea unei fâșii de 50 cm din termosistemul propus pe ambele fețe ale pereților care se intersectează cu pereții exteriori, cât și pe intradosul planșeului superior, în caz contrar riscându-se apariția condensului. De asemenea, se va acorda o atenție deosebită umidității relative din interior, a cărei creșteri poate duce la apariția condensului pe suprafețele reci.

Pentru detaliile aferente aplicării termoizolației interioare se vor consulta și indicațiile producătorului și se vor respecta normativele în vigoare. Soluțiile se vor pune în operă integral, cu toate componentele recomandate ale termosistemului: adeziv, termoizolație, tencuială., etc.

În acest caz rezistența termică a pereților exteriori reabilitați va rezulta de $R' = \text{cca. } 2,52 \text{ m}^2\text{K/W}$, iar a pereților de la casa scării de $R' = \text{cca. } 1,13 \text{ m}^2\text{K/W}$. Materialul termoizolant va avea o conductivitate termică de $\lambda < 0,045 \text{ W/m}^2\text{K}$ și clasa de reacție la foc A.

3.3.7. Soluția S7

Soluția S7 constă în instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, cu eficiență de recuperare a căldurii certificată de peste 80%, cu tubulaturile aferente. Între anvelopa termică și utilaj, tubulaturile de introducere și exhaustare vor fi termoizolate cu 10 cm vată minerală cașerată. Se va acorda atenție protecției la zgomot, în consecință se vor amplasa atenuatori de zgomot între fiecare două încăperi învecinate.

Pentru a verifica etanșeitatea lucrărilor executate, și de a garanta funcționarea eficientă sistemului de ventilare, se va realiza unui test de etanșeitate tip Blower-Door, în vederea atingerii unei etanșeități de două schimburi orare $1,0 \text{ h}^{-1}$, la presiune și depresiune de 50 Pa, recomandat pentru reabilitările tip "EnerPHit".

Ca măsură conexă, pentru asigurarea unui procent de 10% de energie primară din surse regenerabile (Pachet P2) de energie se propune realizarea unui sistem din panouri fotovoltaice/solare orientate la sud, amplasate pe planșeul terasă, care să producă anual cca. 9000 kWh energie electrică/termică.

3.3.8. Pachet P1

Pachetul de soluții minimal cuprinde:

$$P1 = S1 + S2 + S3 + S4 + S5$$

3.3.9. Pachet P2

Pachetul de soluții maximal cuprinde:

$$P2 = S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7$$

3.4. Efectul soluțiilor tehnice și a pachetelor de soluții tehnice pentru modernizarea energetică a unității de clădire

Soluție/p achet	Su	Consum încălzire			Consum apă caldă			Consum iluminat			Consum climatizare			Consum ventilare mec.			Consum total			Consum din surse regenerabile			Economia anuală			Nota energ.	Indice de CO2	Factor emisie CO2 (energie primara)	Consum energie primară surse neregen	
		total	specific	clasa	total	specific	clasa	total	specific	clasa	total	specific	clasa	total	specific	clasa	total	specific	clasa	total	specific	Fracțiune	total	specific	relativă				total	specific
	m ²	kWh/an	Wh/m ² /an		kWh/an	Wh/m ² /an		kWh/an	Wh/m ² /an		kWh/an	Wh/m ² /an		kWh/an	Wh/m ² /an		kWh/an	kWh/m ² /an		kWh/an	Wh/m ² /an	energie finală	kWh/an	Wh/m ² /an		-	kg/m ² /an	kg/m ² /an	kWh/an	Wh/m ² /an
Clădire reală (exist.)	1118,42	361008	322,78	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	5624	5,03	A	0	0,00	A	411301	367,75	C	0	0,00	0,00%	0	0,00	0,00%	78,19	77,23	103,62	524248	468,74
S1	1118,42	318209	284,52	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	6096	5,45	A	0	0,00	A	368974	329,91	C	0	0,00	0,00%	42327	37,85	10,29%	81,11	69,39	94,45	474173	423,97
S2	1118,42	336210	300,61	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	5998	5,36	A	0	0,00	A	386877	345,91	C	0	0,00	0,00%	24424	21,84	5,94%	79,87	72,69	72,69	495234	442,80
S3	1118,42	349266	312,29	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	6034	5,40	A	0	0,00	A	399970	357,62	C	0	0,00	0,00%	11331	10,13	2,75%	78,97	75,08	101,11	510510	456,46
S4	1118,42	236933	211,85	D	10459	9,35	A	34211	30,59	A	3427	3,06	A	0	0,00	A	285029	254,85	C	0	0,00	0,00%	126272	112,90	30,70%	87,23	54,49	77,02	379080	338,94
S5	1118,42	290981	260,17	E	8448	7,55	A	14411	12,88	A	6096	5,45	A	0	0,00	A	319936	285,64	C	0	0,00	0,00%	91365	82,11	22,21%	86,88	58,74	74,31	388088	347,00
S6	1118,42	331796	296,66	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	5917	5,29	A	0	0,00	A	382382	329,91	C	0	0,00	0,00%	28919	37,85	7,03%	80,18	71,88	97,36	490069	438,18
S7	1118,42	310273	277,42	E	10459	9,35	A	34211	30,59	A	6439	5,76	A	4995	4,47	A	366377	329,91	C	9000	8,05	2,44%	44924	37,85	10,92%	84,36	68,34	93,80	454396	406,28
P1	1118,42	123192	110,15	B	8448	7,55	A	14411	12,88	A	5359	4,79	A	0,00	0,00	A	151409	135,38	A	0	0,00	0,00%	259892	232,37	63,19%	100,00	27,98	38,32	191774	171,47
P2	1118,42	42467	37,97	A	8448	7,55	A	14411	12,88	A	10048	8,98	A	4995	4,47	A	80368	71,86	A	9000	8,05	11,20%	330933	295,89	80,46%	100,00	13,59	22,07	110413	98,72

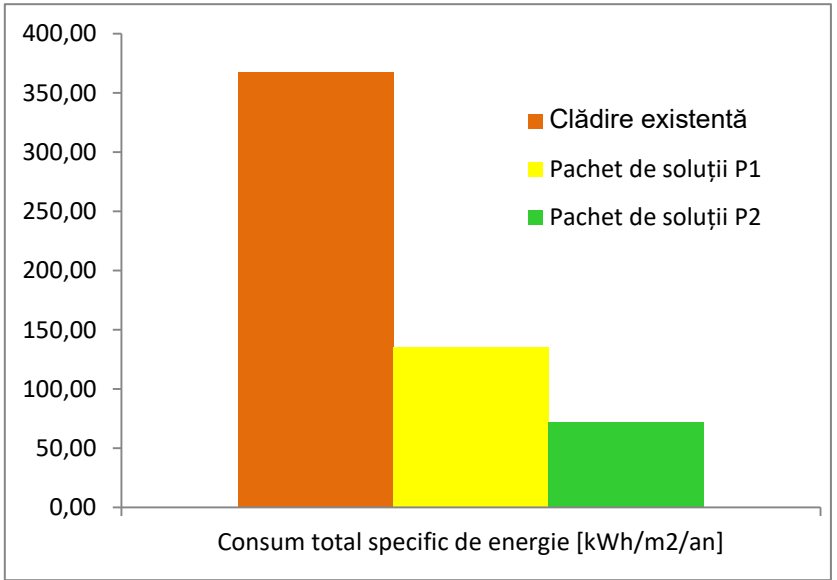
Tabelul 3. Centralizator cu sintetizarea efectelor pachetelor și a soluțiilor tehnice pentru modernizarea energetică a unității de clădire

- ❑ Consumul de energie pentru încălzire reprezintă cea mai mare parte din consumul energetic total al unității de clădire existente, în proporție de cca. 87%. Scăderea consumurilor de energie pentru încălzire este cel mai eficient mod de a reduce consumurile energetice ale clădirii.
- ❑ Prin aplicarea pachetelor de soluții P1, P2 și
 - se poate atinge o economie relativă de cca. 63,19%/80,46% din energia totală consumată de clădirea existentă
 - emisiile de CO₂ pot scădea, de la 77,23 kg/m²/an până la 27,98 kg/m²/an pentru pachetul de soluții P1 și 13,59 kg/m²/an pentru pachetul de soluții P2

3.5. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare/modernizare energetică propuse.

3.5.1. Ipoteze și date de intrare pentru analiza economică a soluțiilor măsurilor tehnice

- ❑ beneficiarul suportă costul fără credit bancar;
- ❑ calculele economice s-au efectuat în euro, considerând un curs de schimb de 4,45lei/euro;
- ❑ costul specific al unității de energie pentru gaz 0,15 lei/kWh = 0,034 euro/kWh
- ❑ costul specific al unității de energie electrice 0,45 lei/kWh = 0,1 euro/kWh
- ❑ prețurile unitare aferente fiecărei soluții de reabilitare / modernizare energetică reprezintă valori medii ale pieței la momentul întocmirii auditului;
- ❑ rata de creștere a costului energiei s-a estimat la $f = 10\% = 0,10$ și se consideră constantă
- ❑ rata de actualizare (rata anuală pentru deprecierea monedei) s-a estimat la $i = 5\% = 0,05$ și se consideră constantă
- ❑ duratele de viață estimată a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică s-au considerat astfel:
 - ❑ înlocuirea tâmplărilor N = 15 ani
 - ❑ termoizolarea elementelor de construcție N = 20 ani
 - ❑ intervenții la instalații N = 15 ani



3.5.2. Analiza economică a soluțiilor și a pachetelor de soluții tehnice de reabilitare energetică prin calculul indicatorilor de eficiență economică

3.5.2.1. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției (VNA)

VNA reprezintă proiecția la momentul "0" a tuturor costurilor și economiilor datorate proiectului, în funcție de rata creșterii costului energiei, conform formulei:

$$VNA = C_0 + \sum_{k=1}^3 C_{E_k} \sum_{t=1}^N \left(\frac{1+f_k}{1+i} \right)^t + C_M \sum_{t=1}^N \left(\frac{1}{1+i} \right)^t$$

C_0 - costul investiției totale în anul "0" (la nivelul anului de referință) [Euro]

C_{E1} - costul anual al energiei consumate, la nivelul anului de referință [Euro]

C_M - costul anual al operațiunilor de mentenanță la nivelul anului de referință [Euro]

N - durata fizică de viață a soluției/pachetului analizat [ani]

$f=10\%$ - rata anuală de creștere a costului sursei de energie

$i=5\%$ - rata de actualizare (depreciere)

k - indice în funcție de tipul energiei utilizate

3.5.2.2. Calculul Valorii Nete Actualizate aferente investiției suplimentare, datorate soluției de reabilitare ($\Delta VNA_{(m)}$)

$\Delta VNA_{(m)}$ este valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de reabilitare / modernizare energetică și economiei de energie prin aplicarea proiectului menționat [Euro]:

$$\Delta VNA_{(m)} - (C_{(m)} - \Delta C_{E1} * X_k) = 0$$

unde,

$C_{(m)}$ - costul investiției aferente proiectului de modernizare energetică, la nivelul anului de referință [Euro]

ΔC_{E1} - reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării proiectului de modernizare energetică la nivelul anului de referință [Euro]

$$\Delta C_{E1} = c_k \cdot \Delta E_k$$

ΔE_1 economia anuală de energie estimată prin aplicarea soluției/ pachetului de soluții

3.5.2.3. Calculul duratei de recuperare a investiției (N_R)

N_R este durata de recuperare a investiției suplimentare datorată unui proiect de modernizare energetică, și se determină din condiția:

$$\Delta VNA_{(m)} = (C_{(m)} - \Delta C_{Ek} * X_k) = 0$$

În cazul în care

$$(C_{(m)} - \Delta C_{Ek} * X_k) < 0$$

se poate afirma că investiția s-a recuperat

3.5.2.4. Calculul costului de energie economisită "e"

"e" este costul unității de energie economisită prin implementarea proiectului de modernizare energetică ale unei clădiri existente (costul unui kWh economisit). Indicatorul "e" se calculează din împărțirea costului inițial al investiției cu durata de recuperare și economia anuală de energie estimată:

$$e = \frac{C_{(m)}}{N_R \cdot \Delta E}$$

3.5.3. Analiza eficienței economice a măsurilor de reabilitare / modernizare energetică propuse

Analiza eficienței economice a soluțiilor de reabilitare s-a efectuat prin calculul indicatorilor eficienței economice, pentru fiecare soluție/pachet de soluție.

Rezultatele calculelor sunt prezentate în Tabelul 4. Centralizator cu indicatorii eficienței economice ale pachetelor de soluții:

- Costul estimativ al fiecărui pachet și pachet de soluții este trecut la coloana a 2-a din Tabelul 4.
- Economiiile de energie estimate pentru fiecare pachet, sunt prezentate în coloana a 9-a, iar economiile aferente în coloana a 10-a
- Indicatorii de eficiență economică a pachetelor de măsuri preconizate VNA , $\Delta VNA_{(m)}$, N_R , e , pentru fiecare soluție și pachet de soluție sunt prezentate în coloanele, 7, 11, 12, 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Soluție/	C0- costul investiției totale în anul "0"	QT- necesarul total de energie	CE1 - costuri de exploatare ca urmare a aplicării soluțiilor	X1 - factor de dobândă	N - durata de viață a măsurilor de reabilitare	VNA - valoarea normată actualizată a investiției sfârșitul duratei de viață	C0- costul investiției totale în anul "0"	ΔE1- economia anuală de energie ca urmare a aplicării soluțiilor	ΔCE1- reducerea costurilor de exploatare anuale ca urmare a aplicării soluțiilor	ΔVNA(m)	NR-durata de recuperare a investiției	e-costul unității de energie economisite
pachet	Euro	kWh/an	Euro/an		ani	Euro	Euro	kWh/an	Euro/an	Euro	ani	Euro/kWh
clădirea reală	0	411301	16550									
S1	38817	368974	15155	33,78	20	550765	38817	42327	1395	-8305	17,6	0,046
S2	21196	386877	15751	33,78	20	553305	21196	24424	798	-5764	17,0	0,043
S3	4838	399970	16195	33,78	20	551939	4838	11331	354	-7130	10,4	0,021
S4	55688	285029	12145	22,21	15	325372	55688	126272	4404	-42114	9,4	0,029
S5	55000	319936	12167	22,21	15	325167	55000	91365	4383	-42319	9,7	0,040
S6	21834	382382	15595	33,78	20	548641	21834	28919	955	-10428	15,3	0,038
S7	40000	366377	14517	22,21	15	362350	40000	44924	2033	-5137	13,7	0,059
P1	175539	151409	6436	22,21	15	318463	175539	259892	10113	-49024	12,5	0,045
P2	237373	80368	3785	22,21	15	321410	237373	330933	12765	-46077	13,2	0,048

Tabelul 4. Centralizator cu indicatorii eficienței economice ale pachetelor de soluții

3.6. Concluziile raportului de audit energetic

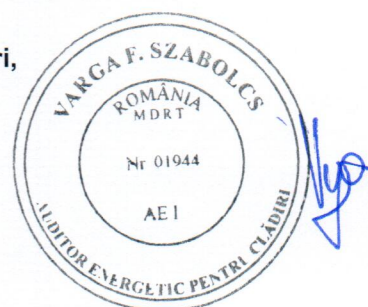
- ❑ Concluziile cu privire la starea tehnică a clădirii au fost prezentate în Capitolul 1 Analiza termică și energetică a clădirii
- ❑ Q_T -este necesarul total de energie anual în urma aplicării soluției/pachetului de soluții (se poate atinge o economie relativă de cca. 63,19% pentru pachetul de soluții P1, și 80,46%/pentru pachetul de soluții P2
- ❑ Ca urmare a aplicării măsurilor propuse costul de exploatare anual poate scădea de la cca. 73646€ până la 28642€ pentru P1 și 16841€ pentru P2
- ❑ Aplicată în cadrul pachetelor de soluții P1 și P2, contravaloarea fiecăror dintre soluții se recuperează înainte de durata de viață normală de $N=15$ Pachetul de soluții minimal P1 se recuperează în 13,9 ani, iar pachetul P2 în 14,5 ani
- ❑ Cea mai performantă soluție din punct de vedere tehnico-economic este S3, izolarea planșeelor terasă, care se recuperează în cca. 9,8 ani
- ❑ Soluții foarte eficiente sunt și S4 (schimbarea tâmplărilor), și S5 (măsuri asupra instalațiilor).
- ❑ La momentul sfârșitului duratei de viață a pachetelor de reabilitare valoarea normalizată actualizată $VNA(m)$ (economii totale pe durata de viață) preconizată a pachetelor de soluții arată valori favorabile pentru pachetul P2. $VNA(m)$ este de - 18987 euro pentru pachetul P1, pe -10327 euro pentru pachetul P2.
- ❑ Din punctul de vedere al faptului că valoarea normalizată actualizată $VNA(m)$ la sfârșitul duratei de viață a pachetelor de soluții este cea mai mică în cadrul soluției minimale P1, și faptul că se recuperează în timp mai scurt, este recomandă pentru aplicare pachetul P1
- ❑ Totuși în cazul în care se dorește un consum scăzut de energie după perioada duratei normale de viață a soluțiilor de reabilitare precum și îndeplinirea celor mai noi prevederi în ceea ce privește performanța energetică a clădirilor și anume, atingerea unui consum anual specific de energie primară pentru încălzire din surse neregenerabile, mai mică de 60 kWh/2an – valoare regăsită în proiectele de modificare ale Metodologiei decalcul a performanței energetice ale clădirilor Mc001 aflate în dezbatere publică în momentul întocmirii prezentului audit energetic – se va aplica pachetul de soluții P2
- ❑ Este interzisă punerea în aplicare exclusivă a unei singure soluții. Soluțiile de reabilitare se vor pune în operă integral, în cadrul pachetelor P1 și P2
- ❑ În cazul în care apar neconcordanțe între prezentul Audit Energetic și situația proiectată sau executată, se va consulta elaboratorul Auditului Energetic

Întocmit,

Auditor energetic pentru clădiri,

Varga Szabolcs

Ștampila și semnătura



BIBLIOGRAFIE

- [1]. Legea nr. 372 / 2005 privind performanța energetică a clădirilor (cu modificările și completările ulterioare);
- [2]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea I – Anvelopa clădirii” - indicativ Mc 001/1 - 2006;
- [3]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a II-a – Performanța energetică a instalațiilor din clădiri” - indicativ Mc 001/2 - 2006;
- [4]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a III-a – Auditul și certificatul de performanță a clădirii” - indicativ Mc 001/1 - 2006;
- [5]. „Metodologia de calcul a performanței energetice a clădirilor – Partea a IV-a – Breviar de calcul al performanței energetice a clădirilor și apartamentelor” - indicativ Mc 001/4 -2009;
- [6]. SR 1907/1 – 97 „Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Prescripții de calcul”
- [7]. SR 1907/2 – 97 „Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Temperaturi interioare convenționale de calcul”
- [8]. SR 4839 – 97 „Instalații de încălzire. Numărul anual de grade-zile”
- [9]. Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 18 / 2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe
- [10]. Normă metodologică din 17/03/2009 de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 18 / 2009 - MDRL.
- [11]. SR-EN ISO 13970: Performanța termică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzire
- [12]. P118-99 "Normativ de siguranță la foc a construcțiilor"
- [13]. Ordin privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor" aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007 (PROIECT), noiembrie 2016.

ANEXA 1 - FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ A UNITĂȚII DE CLĂDIRE

Adresa: mun. Sfântu Gheorghe, jud. Covasna , str. Kossuth Lajos, bl. 13, parter și etaj 1

Proprietar/administrator: Municipiul Sfântu Gheorghe/ Asociația IT Plus

- ☐ Categorie clădirii:
- | | | |
|--|---|---|
| ☒ locuințe | ☒ birouri | ☐ spital |
| ☐ comerț | ☐ hotel | ☐ autorități locale / guvern |
| ☐ școală | ☐ cultură | ☐ altă destinație: |
- ☐ Tipul clădirii:
- | | |
|--|--|
| ☐ individuală | ☐ înșiruită, multifamilială |
| ☒ bloc | ☐ tronson de bloc |
- ☐ Zona climatică în care este amplasată clădirea: V cf. Mc001/6-2013 / IV cf. SR 1907/1-1997
- ☐ Regimul de înălțime al clădirii: DS+P+7E
- ☐ Anul construcției: 1989
- ☐ Proiectant / constructor: C.J.P. Covasna / necunoscut
- ☐ Structura constructivă:
- | | |
|---|---|
| ☐ zidărie portantă | ☒ cadre din beton armat |
| ☐ pereți structurali din beton armat | ☐ stâlpi și grinzi |
| ☐ diafragme din beton armat | ☐ schelet metalic |
- ☐ Existența documentației construcției și instalației aferente acestora:
- | |
|--|
| ☒ partiu de arhitectură pentru fiecare nivel reprezentativ |
| ☒ secțiuni reprezentative ale construcției |
| ☐ detalii de construcție |
| ☐ planuri pentru instalația de încălzire interioară |
| ☐ schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară, |
| ☐ planuri pentru instalația sanitară, |
- ☐ Gradul de expunere la vânt:
- | | | |
|-------------------------------------|--|--|
| ☐ adăpostită | ☒ moderat adăpostită | ☐ liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|
- ☐ Starea subsolului clădirii:
- | |
|--|
| ☒ Uscat, cu acces la instalații |
| ☐ Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună, |
| ☐ Subsol umed cu acces la instalații |

- ☐ Identificarea structurii constructive a clădirii în vederea aprecierii principalelor caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție din componența anvelopei clădirii: tip, arie, straturi, grosimi, materiale, punți termice:

☒ **Pereți exteriori opaci:**

✓ alcătuire:

Perete exterior						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK		W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer interior					0,125
2	Tencuială	0,030	0,930	1,00	0,930	0,032
3	Strat BCA	0,400	0,280	1,05	0,294	1,361
4	Strat de aer exterior					0,042
	TOTAL					1,559

✓ Aria totală a pereților exteriori opaci [m²]: **796,186**

✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,

✓ Starea finisajelor: ☐ bună, ☒ finisaje uzate

✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: tencuială var și ciment cul. gri; piatră

☐ **Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii:**

✓ alcătuire:

Perete exterior spre rost închis						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK		W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer interior					0,125
2	Tencuială	0,030	0,930	1,00	0,930	0,032
3	Strat BCA	0,400	0,280	1,05	0,294	1,361
4	Strat de aer exterior					0,084
	TOTAL					1,602

- ✓ Aria totală a pereților către rostul neîncălzit [m²]: **25,896**
- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ☒ bună, ☐ tencuială căzută parțial, total
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: la interior, tencuială var și ciment, albă

❑ **Pereți către spații anexe (casa scării, spații tehnice, pod etc.):**

- ✓ alcătuire:

Perete spre casa scării						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK	-	W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer interior					0,125
2	Tencuială	0,030	0,930	1,00	0,930	0,032
3	Beton armat	0,150	1,740	1,00	1,740	0,086
4	Strat de aer exterior					0,083
	TOTAL					0,327

- ✓ Aria totală a pereților către spații anexe neîncălzite [m²]: **397,403**
- ✓ Stare: ☒ bună, ☐ pete condens ☐ igrasie,
- ✓ Starea finisajelor: ☒ bună, ☐ tencuială căzută parțial, total
- ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: la interior, tencuială var și ciment, albă

❑ **Planșee inferioare:**

- ✓ alcătuire:

Planșeu inferior în consolă						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK	-	W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer superior					0,167
2	Finisaj	0,020	2,030	1,00	2,03	0,010
3	Sapa	0,050	0,930	1,00	0,93	0,054
4	Planșeu din beton armat	0,120	1,740	1,00	1,74	0,069
5	Tencuială	0,015	0,930	1,00	0,930	0,016
	TOTAL					0,399

- ✓ Aria totală a planșeelelor în consolă [m²]: **41,04**

❑ **Planșeu pe sol:**

- ✓ alcătuire:

Pardoseala pe sol						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK	-	W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer superior					0,167
2	Finisaj	0,020	2,030	1,00	2,03	0,010
3	Sapa	0,050	0,930	1,00	0,93	0,054
4	Planșeu din beton armat	0,100	1,740	1,00	1,74	0,057
5	Umplutura balast	0,100	0,700	1,00	0,70	0,143
6	Umplutura pamant	0,250	1,740	1,00	1,74	0,144
7	Strat dp1	3,000	2,000	1,00	2,00	1,500

8	Strat dp2	4,000	4,000	1,00	4,00	1,000
	TOTAL					3,074

✓ Aria totală a planșeelor pe sol [m²]: **64,620**

□ **Planșeu peste demisol:**

✓ alcătuire:

Planșeu peste demisol						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK	-	W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer superior					0,167
2	Finisaj	0,020	2,030	1,00	2,03	0,010
3	Sapa	0,050	0,930	1,00	0,93	0,054
4	Planșeu din beton armat	0,120	1,740	1,00	1,74	0,069
5	Izolație BCA	0,100	0,220	1,05	0,23	0,433
6	Strat de aer superior					0,083
	TOTAL					0,815

✓ Aria totală a planșeelor peste demisol [m²]: **551,96**

□ **Terasă / acoperiș:**

✓ Tip:

☒ circulabilă,

☐ necirculabilă,

✓ Stare:

☒ bună,

☐ deteriorată

☐ uscată

☒ umedă

✓ Ultima reparație:

☐ < 1 an,

☐ 1 – 2 ani

☐ 2 – 5 ani,

☒ > 5ani

Planșeu terasă						
Nr. crt.	Material	δ	λ	a	λ'	R
		m	W/mK	-	W/mK	m ² K/W
1	Strat de aer					0,125
2	Hidroizolație bitum	0,02	0,17	1,00	0,17	0,118
3	Strat egalizare	0,03	0,93	1,00	0,93	0,032
4	Termoizolație zgura exp.	0,250	0,310	1,00	0,310	0,806
5	Șapă egalizare mortar	0,02	0,93	1,00	0,93	0,022
6	Planșeu din beton armat	0,13	1,74	1,00	1,74	0,075
7	Tencuială	0,01	0,93	1,00	0,93	0,011
8	Strat de aer					0,042
	TOTAL					1,230

Aria totală a planșeelor superioare [m²]: **96,75**

✓ Materiale finisaj: hidroizolație bituminoasă



☐ **Ferestre / uși exterioare:**

FE / UE	Descriere	Arie [m ²]	Tipul tâmplăriei	Prezență oblon (i / e)
FE/UE M	Ferestre și uși metalice cu geam simplu	121,636	Profile metalice-neetanșe	nu
FE PVC	Ferestre PVC cu geam termoizolant dublu	85,031	Profile PVC-etanșe	nu
UE	Uși garaj metalice	16,087	Profile metalice-neetanșe	-
	TOTAL	222,75 m ²		

- ☒ Starea tâmplăriei: ☐ bună ☒ evident neetanșă
☒ fără garnituri de etanșare
☒ cu garnituri de etanșare,
☐ cu măsuri speciale de etanșare

☐ **Alte elemente de construcție:**

- ☒ alcătuire:

☐ **Elementele de construcție mobile din spațiile comune:**

- ☒ ușa de intrare în clădire:
☐ Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere și sistem de siguranță (interfon, cheie),
☒ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere, dar stă închisă în perioada de neutilizare,
☐ Ușa nu este prevăzută cu sistem automat de închidere și este lăsată frecvent deschisă în perioada de neutilizare,
☒ ferestre de pe casa scărilor: starea geamurilor, a tâmplăriei și gradul de etanșare:
☐ Ferestre / uși în stare bună și prevăzute cu garnituri de etanșare,
☒ Ferestre / uși în stare bună, dar neetanșe,
☐ Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte,

☐ **Caracteristici ale spațiului încălzit:**

- ☒ Aria utilă a pardoselii spațiului încălzit [m²]: **1118,42**
☒ Volumul spațiului încălzit [m³]: **4420,47**
☒ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: **3,95**
☐ Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: **nefuncțională**
☐ Adâncimea medie a pânzei freatice: **nu există date**
☐ Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: **2,40**
☐ Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]: **186,81**

☐ **Instalația de încălzire interioară:**

- ☒ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
☒ Sursă proprie, cu combustibil: gaz
☐ Centrală termică de cartier
☐ Termoficare – punct termic central
☐ Termoficare – punct termic local
☐ Altă sursă sau sursă mixtă:
☒ Tipul sistemului de încălzire:
☐ Încălzire locală cu sobe,

- ☒ Încălzire centrală cu corpuri statice
☐ Încălzire centrală cu aer cald,
☐ Încălzire centrală cu planșee încălzitoare,
☐ Alt sistem de încălzire:

☐ Date privind instalația de încălzire locală cu sobe: -

- ☒ Tip distribuție a agentului termic de încălzire: ☒ inferioară ☐ superioară, ☐ mixtă

- Necesarul de căldură de calcul: **163519 W**

- Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu: puncte,

- diametru nominal:

- disponibil de presiune (nominal):

1. Contor de căldură: **nu este cazul**

2. Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivelul corpurilor statice):

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj și acestea sunt funcționale,

☐ Corpurile statice sunt dotate cu armături de reglaj, dar cel puțin un sfert dintre acestea nu sunt funcționale,

☒ Corpurile statice nu sunt dotate cu armături de reglaj sau cel puțin jumătate dintre armăturile de reglaj existente nu sunt funcționale,

☒ Rețeaua de distribuție amplasată în spațiile neîncălzite: **conductele de încălzire sunt amplasate în spații încălzite indirect**

o lungime: -

o diametru nominal: -

o termoizolație: -

☒ Starea instalației de încălzire interioară din punct de vedere al depunerilor:

☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate după ultimul sezon de încălzire,

☐ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate înainte de ultimul sezon de încălzire, dar nu mai devreme de trei ani,

☒ Corpurile statice au fost demontate și spălate / curățate în totalitate cu mai mult de trei ani în urmă,

3. Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire: **nu este cazul**

☐ Coloanele de încălzire sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora, funcționale,

☐ Coloanele de încălzire nu sunt prevăzute cu armături de separare și golire a acestora sau nu sunt funcționale,

☐ Date privind instalația de încălzire interioară cu planșeu încălzitor: **nu este cazul**

☐ Date privind instalația de apă caldă de consum:

☒ Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☒ Sursă proprie, cu: gaz

☐ Centrală termică de cartier

☐ Termoficare – punct termic central

☐ Termoficare – punct termic local

☐ Altă sursă sau sursă mixtă:

☒ Tipul sistemului de preparare a apei calde de consum:

☐ Din sursă centralizată

☒ Centrală termică proprie

☐ Boiler cu acumulare,

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,

☐ Preparare locală pe plită,

☒ Puncte de consum a.c.c.: **6**

☐ Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri : Lavoar – **5**

Corp WC – **5**

Cădiță de duș – **1**

Pisoar – **1**

☒ Racord la sursa centralizată cu căldură: **nu este cazul**

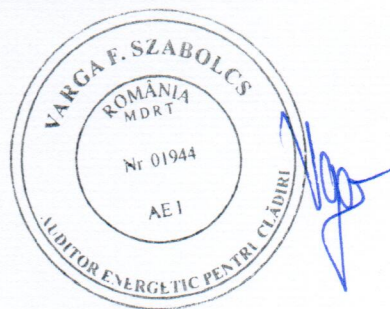
☐ racord unic, ☐ multiplu: puncte, diametru nominal:

- disponibil de presiune (nominal):

☒ Conducta de recirculare a a.c.c.: ☐ funcțională ☐ nu funcționează ☒ nu există

- diametru nominal:

- disponibil de presiune (nominal):
- ✓ Alte informații:
 - accesibilitate la racordul de apă caldă: **nu este cazul**
 - programul de livrare a apei calde de consum: **nu există**
 - date privind starea armăturilor și conductelor de a.c.m.: **uzată**
 - nu, puncte de consum acm cu pierderi: **6**
 - temperatura apei reci din localitatea în care este amplasată clădirea: 10 °C
- ✓ Informații privind instalația de climatizare: 6 aparate tip split
- ✓ Informații privind instalația de ventilare mecanică: -
- ✓ Informații privind instalația de iluminat. Sunt folosite becuri incandescente și fluorescente. Sistemul de control este manual. Starea rețelei de conductori este uzată.



ANEXA 2 – DOCUMENTAȚIA FOTOGRAFICĂ



Figura 1. Tâmplăriile metalice cu geam simplu de la parter sunt extrem de neetanșe



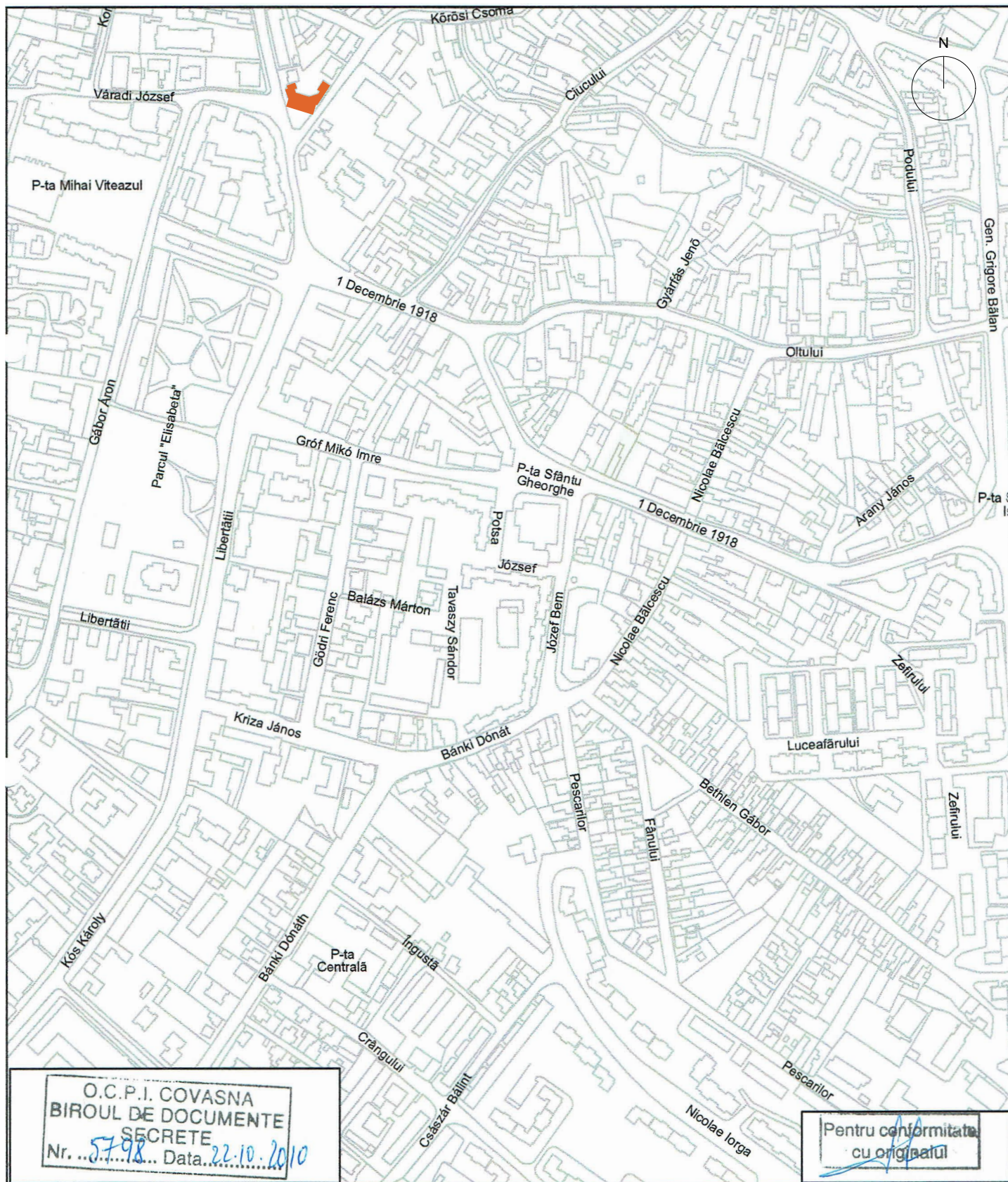
Figura 2. Instalațiile sanitare sunt uzate



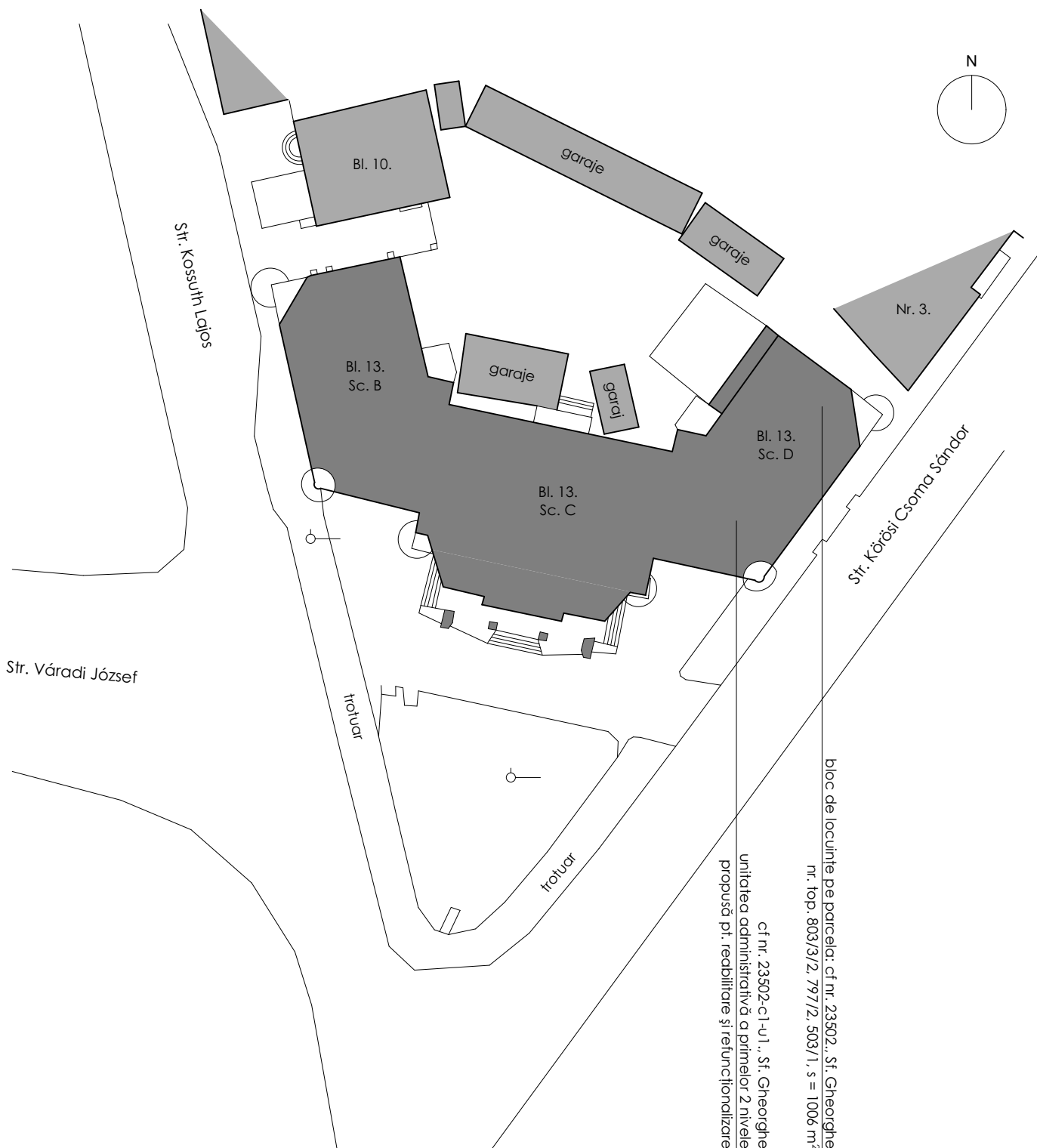
Figura 3. Corpurile statice nu au fost spălate de cel puțin 3 ani și majoritatea elementelor de reglaj sunt nefuncționale



Figura 4. Termoizolarea pereților exteriori de pe fațadele N, N-E și N-V este posibilă numai în cazul termoizolării întregii elevații a fațadei



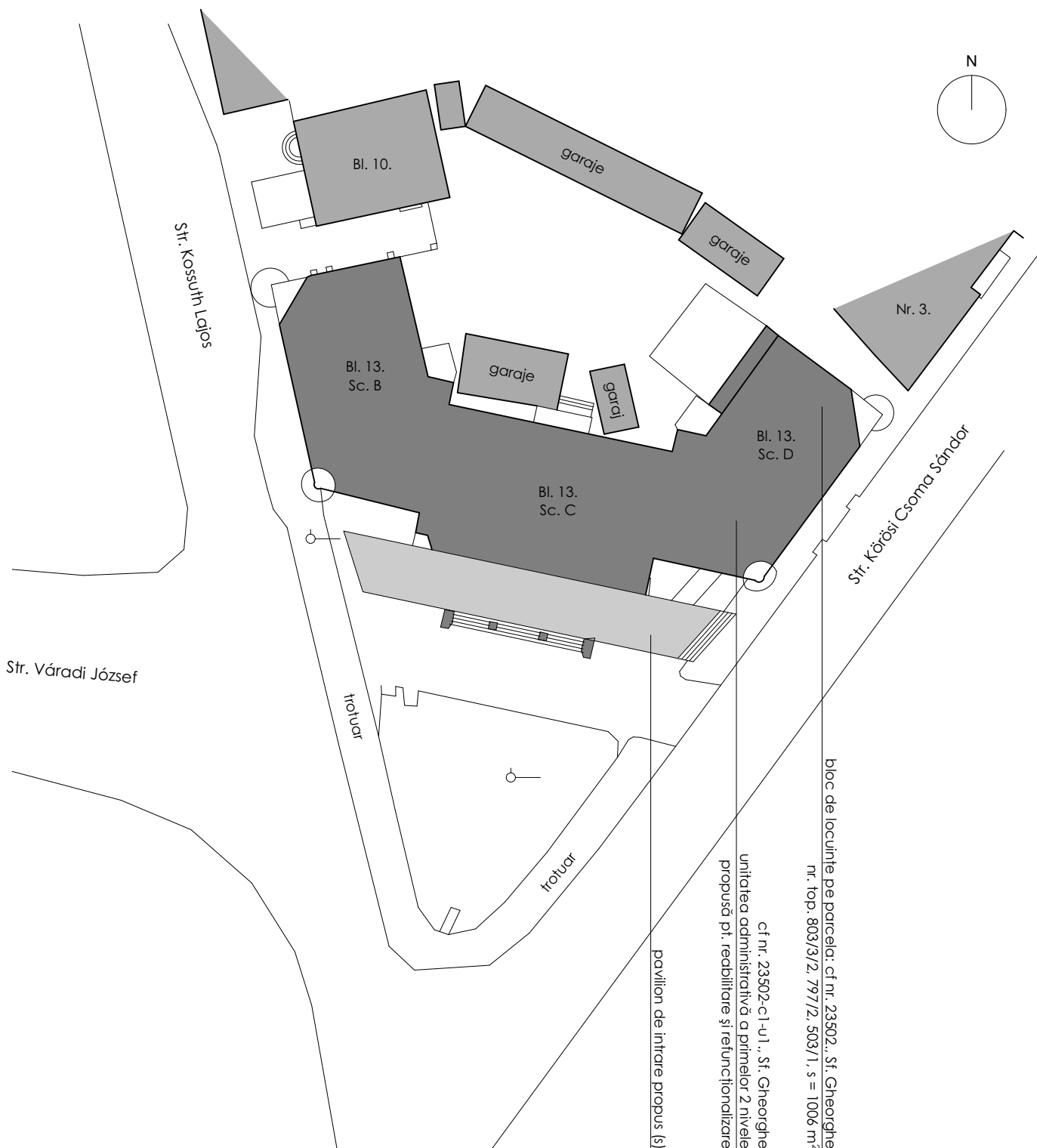
verificator			A1			
verificator / expert	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data			
cerința						
proiectant general			beneficiar			
Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.			MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna			
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Plan de încadrare în zonă	1:5000	-	A-01
relevu	arh. st. RUSZ A., E.					



suprafața parcelei: 1006 m²
suprafață construită existentă: 1006 m²
suprafață desfășurată existentă: 7042 m²

pot existent: 100 %
cut existent: 7,0

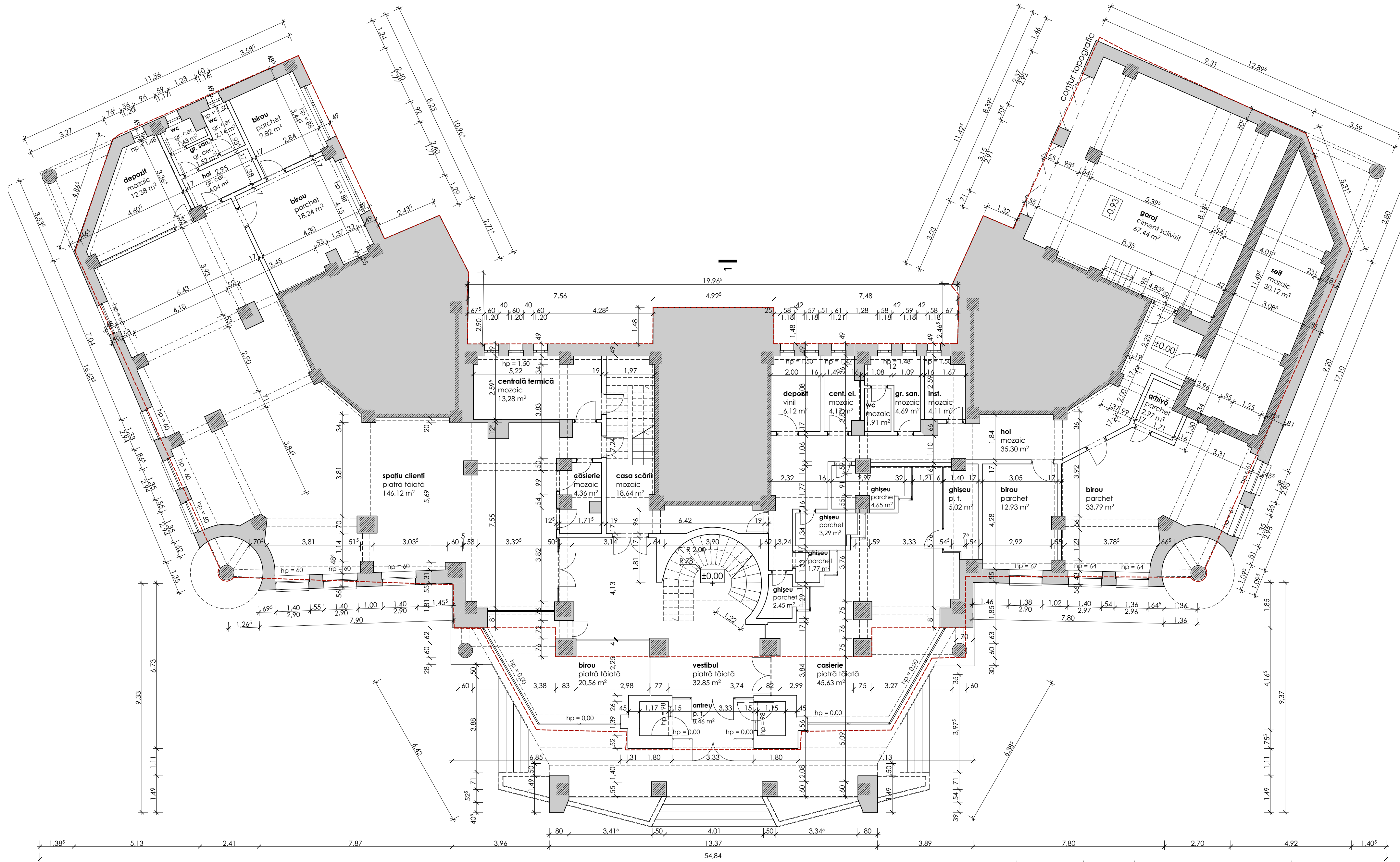
verificator			A1			
verificator / expert	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data			
cerința						
proiectant general			beneficiar			
Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.			MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna			
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Plan de situație existent	1:500	-	A-02
relevu	arh. st. RUSZ A., E.					



suprafața parcelei: 1006 m²
 suprafață construită existentă: 1006 m²
suprafață construită propusă: neschimbată
 suprafață desfășurată existentă: 7042 m²
suprafață desfășurată propusă: neschimbată

pot existent: 100 %
pot propus: neschimbată
 cut existent: 7,0
cut propus: neschimbată

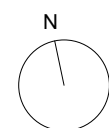
verificator			A1			
verificator / expert	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data			
cerința						
proiectant general			beneficiar			
Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.			MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna			
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Plan de situație propus	1:500	-	A-03
releveu	arh. st. RUSZ A., E.					



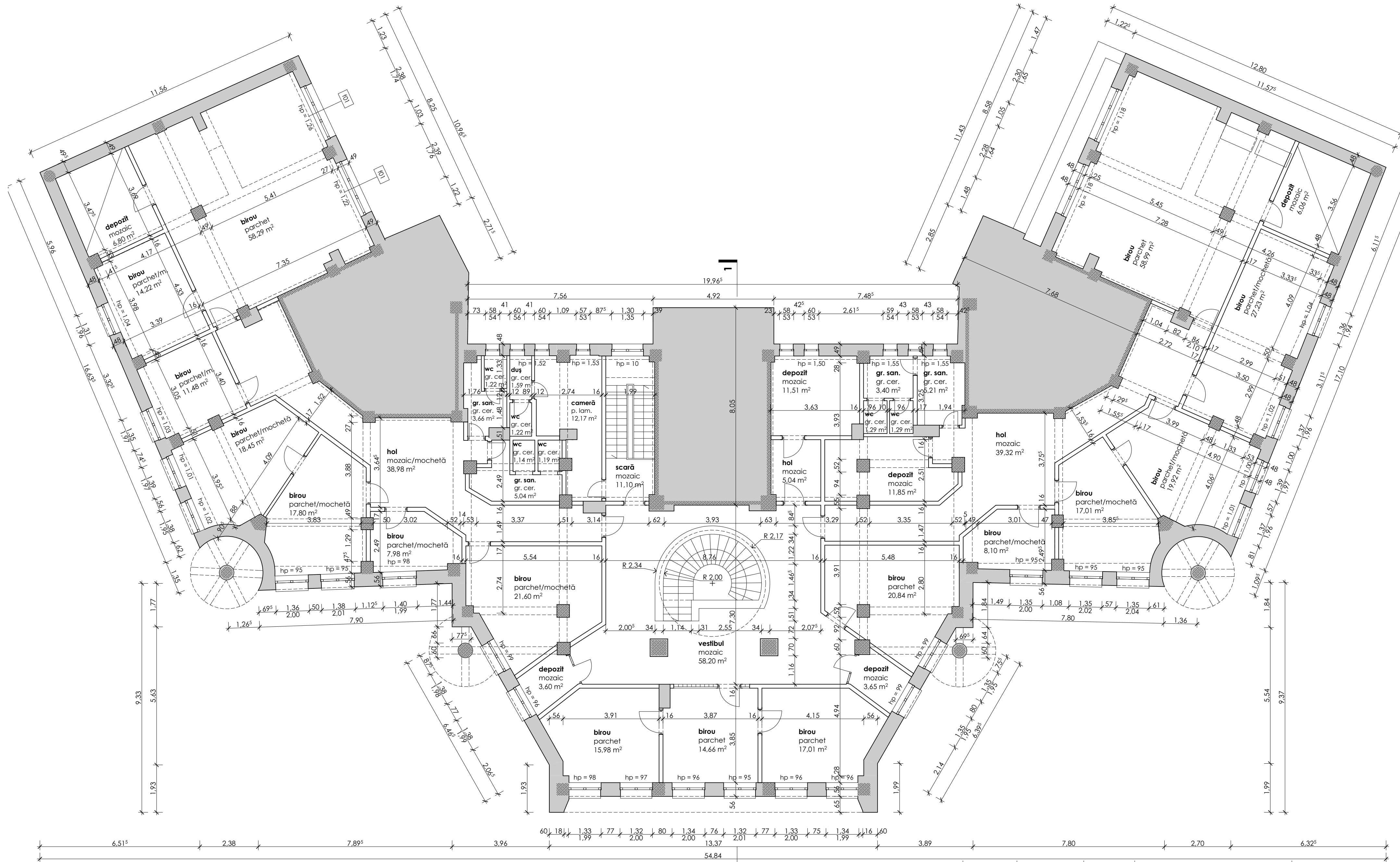
- legendă și însemnări
- structură existentă, zidită
 - structură existentă din beton armat
 - structură existentă, propusă pt. demolare

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.



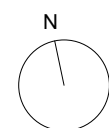
verificator	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data	A1 cerința
date topografice	proiectant general	beneficiar		
± 0,00 = + 527,54	Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.	MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna		
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	11. 2018.
arhitectură	arh. st. B. KÖLLÖ, Á.			9816.
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.			
arhitectură	arh. st. RUSZ A., E.			
relevu			Relevu - plan parter	A-04
			faza	nr. rev.
			DALI	-
			scara	1:100



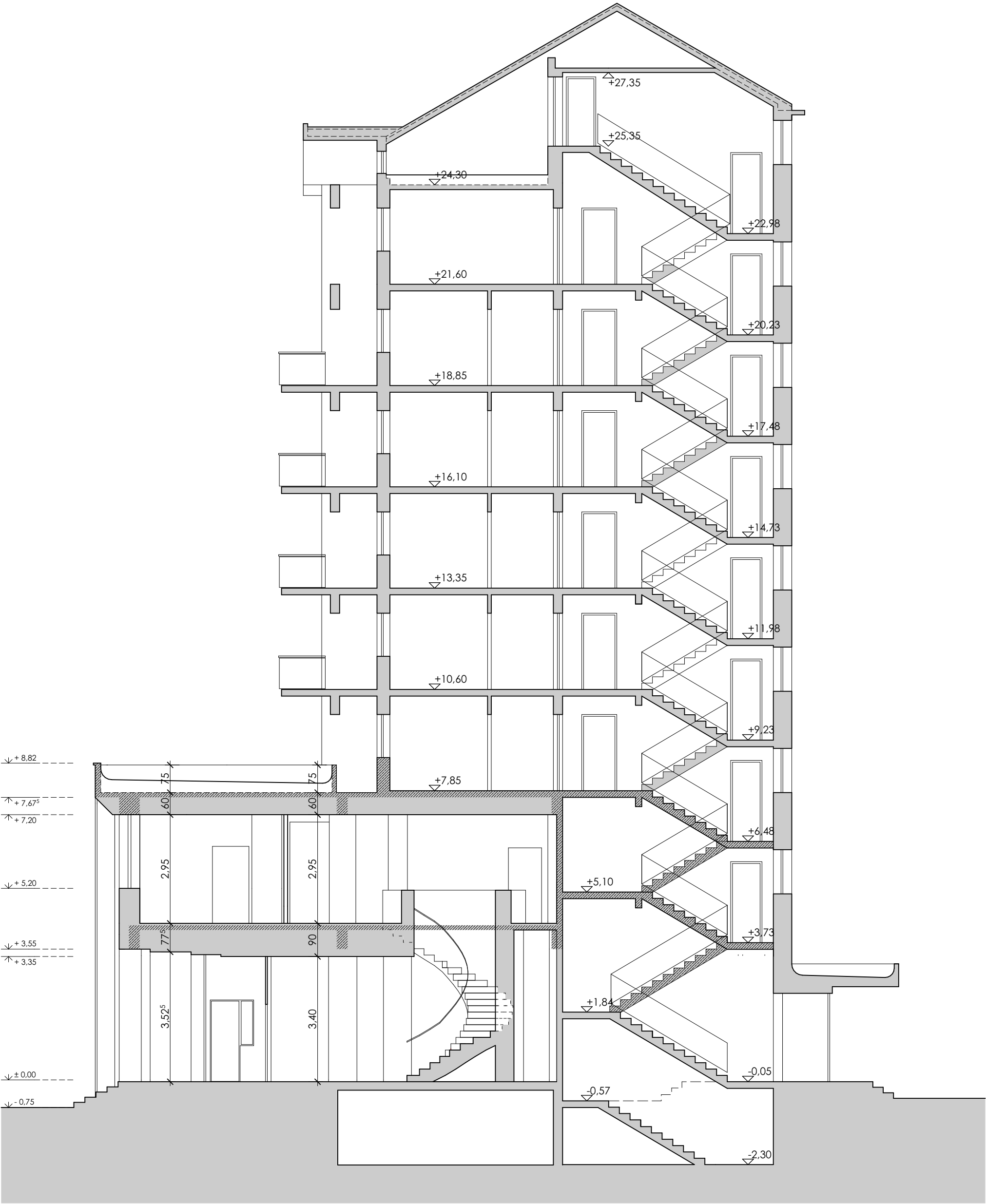
- legendă și însemnări
- structură existentă, zidită
 - structură existentă din beton armat
 - structură existentă, propusă pt. demolare

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.



verificator	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data	A1 cerința
date topografice ± 0,00 = + 527,54	proiectant general Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.	beneficiar MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna	titlul proiectului DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	nr. proiect 9816.
specificație șef proiect arhitectură arhitectură arhitectură relevu	nume arh. TÖRÖK, Áron L. arh. ILYÉS, Zsuzsa arh. st. B. KÖLLÖ, Á. arh. st. KOVÁCS, A. arh. st. RUSZ A., E.	semnătura	titlul planșei Relevu - plan etaj	nr. rev. -
			faza DALI	nr. planșă A-05
			scara 1:100	



verificator		nume		semnătura		referat / expertiză nr. / data		A1
verificator / expert								cerința
legendă și însemnări		date topografice		proiectant general		beneficiar		
structură existentă, zidită structură existentă din beton armat structură existentă, propusă pt. demolare		± 0,00 = + 527,54		Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.		MUNICIPIUL SF. GHEORGHE Sf. Gheorghe, Jud. Covasna		
specificație		nume		semnătura		titlul proiectului		faza
șef proiect		arh. TÖRÖK, Áron L.				DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație		DALI
arhitectură		arh. ILYÉS, Zsuzsa				titlul planșei		scara
arhitectură		arh. st. B. KÖLLŐ, Á.				Relevu - secțiune 1-1		1:100
relevu		arh. st. KOVÁCS, A.						nr. rev.
		arh. st. RUSZ A., E.						-
								nr. proiect
								9816.
								nr. planșă
								A-06



legendă și însemnări
so - soclu din piatră artificială
tâ - tâmplărie din material plastic în cul. albă
te - tencuială specială cu terasit
ti - finichigerie din tablă zincată în cul. gri
pl - placaj din piatră tăiată în culoare alb/gri cu grosimea de 6 cm

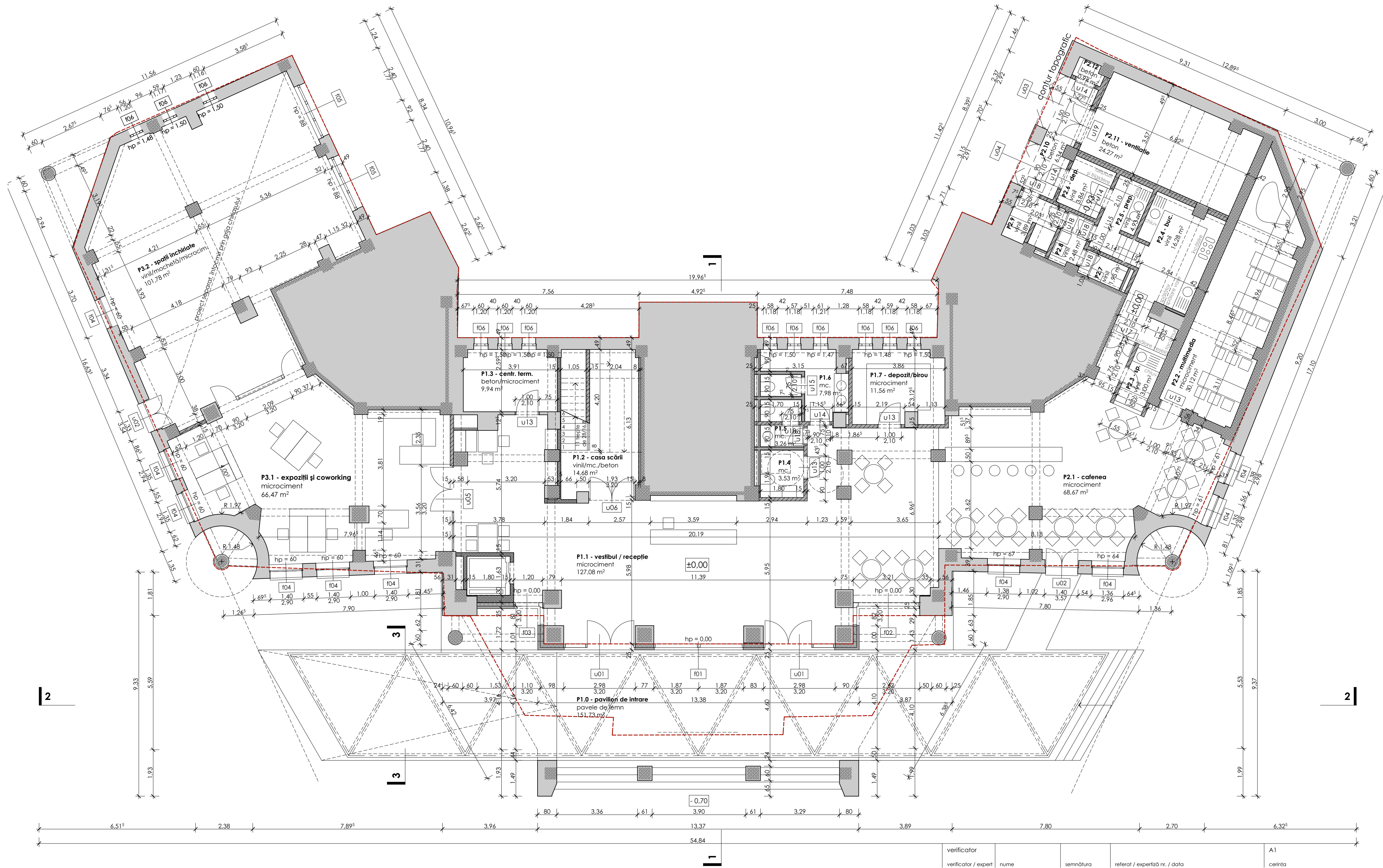
date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLÖ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

beneficiar MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna		faza DALI		data 11. 2018.	nr. proiect 9816.
titlul proiectului DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație		scara 1:100		nr. rev. -	nr. planșă A-07
titlul planșei Relevu - fațadă sudică					

verificator	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data	A1 cerința
verificator / expert				



legendă și însemnări

- structură exist. indif. de mat.
- structură de beton / beton armat
- zidărie din blocuri ceramice
- structură de lemn
- structuri ușoare din gipscarton
- izolație termică
- izolație hidrologică

date topografice

± 0,00 = + 527,54

proiectant general

Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.

specificație

șef proiect
arhitectură
arhitectură
arhitectură
relevu

nume

arh. TÖRÖK, Áron L.
arh. ILYÉS, Zsuzsa
arh. st. B. KÖLLÖ, Á.
arh. st. KOVÁCS, A.
arh. st. RUSZ A., E.

semnătură

beneficiar

MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

titlul proiectului

DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate
administrativă ca centru de inovație

titlul planșei

Propunere - plan parter

faza

DALI

scara

1:100

data

11. 2018.

nr. rev.

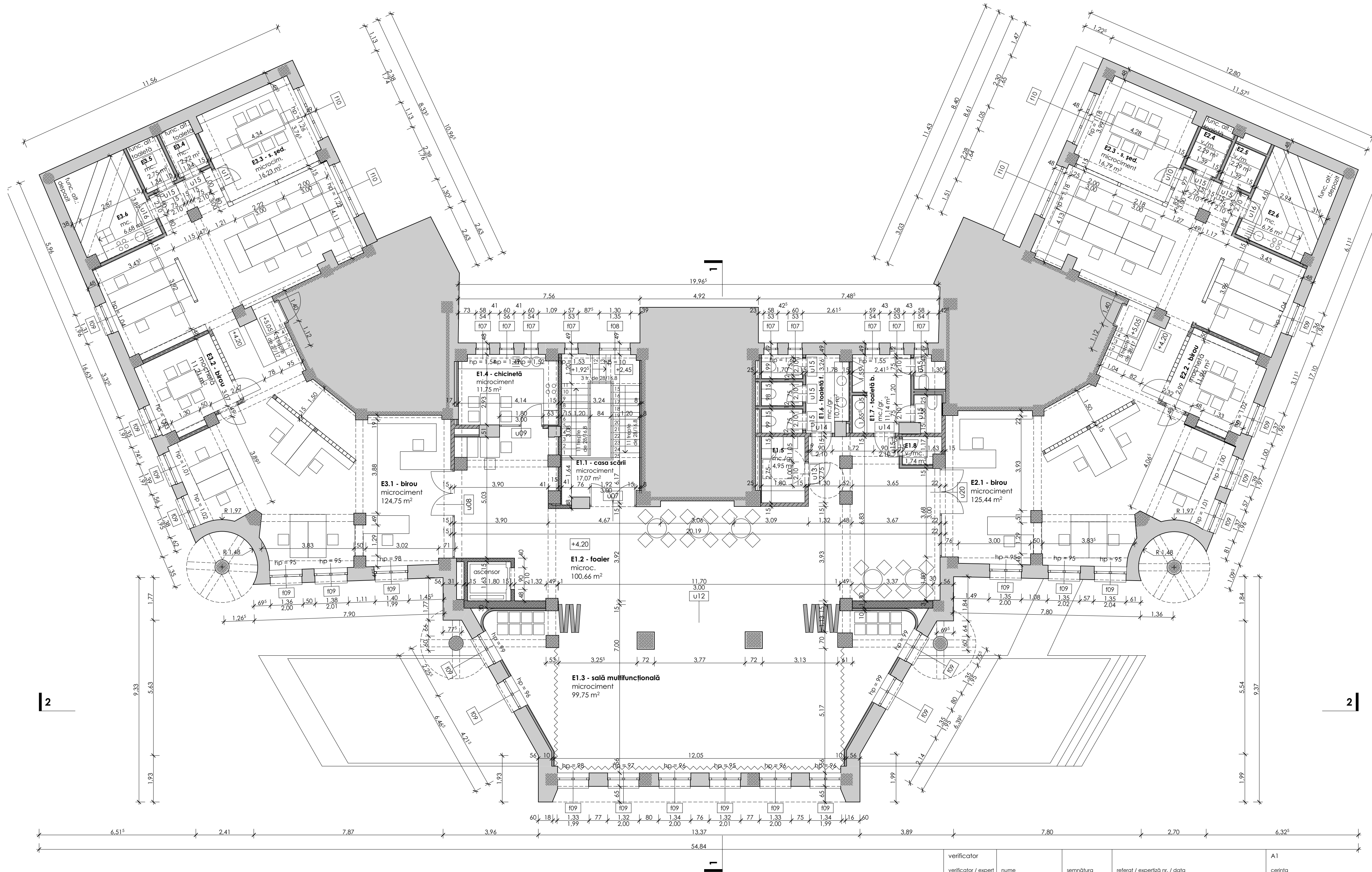
-

nr. proiect

9816.

nr. planșă

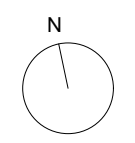
A-08



- legendă și însemnări
- structură exist. indif. de mat.
 - structură de beton / beton armat
 - zidărie din blocuri ceramice
 - structură de lemn
 - structuri ușoare din gipscarton
 - izolație termică
 - izolație hidrologică

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.



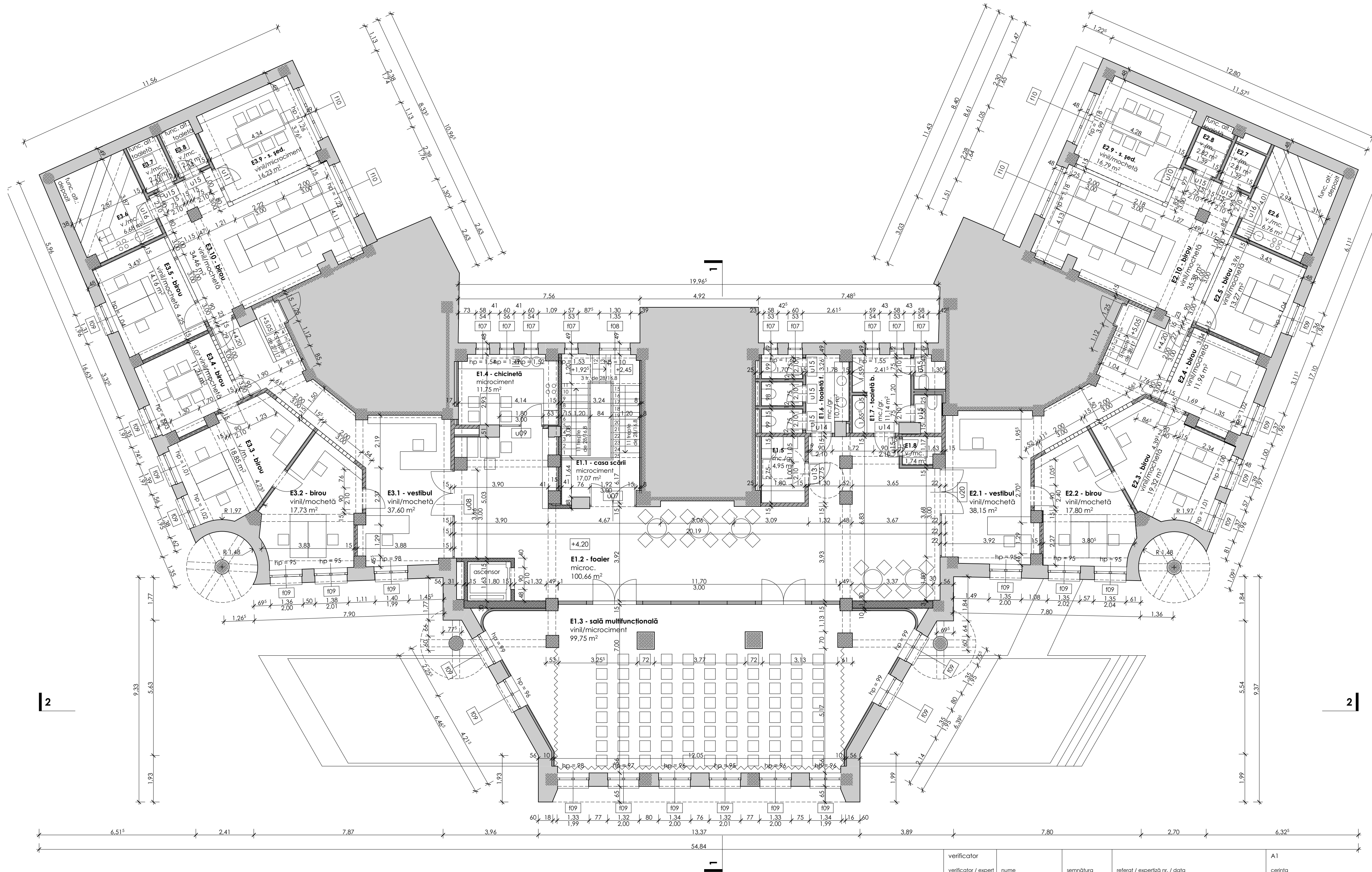
specificație
șef proiect
arhitectură
arhitectură
arhitectură
relevu

nume
arh. TÖRÖK, Áron L.
arh. ILYÉS, Zsuzsa
arh. st. B. KÖLLÖ, Á.
arh. st. KOVÁCS, A.
arh. st. RUSZ A., E.

semnătura

beneficiar MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918. Nr. 2., Jud. Covasna		faza DALI		data 11. 2018.	nr. proiect 9816.
titlul proiectului DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație		scara 1:100		nr. rev. -	nr. planșă A-09
titlul planșei Propunere - plan etaj (disp. deschisă)					

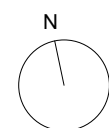
verificator	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data	A1 cerința
verificator / expert				



- legendă și însemnări
- structură exist. indif. de mat.
 - structură de beton / beton armat
 - zidărie din blocuri ceramice
 - structură de lemn
 - structuri ușoare din gipscarton
 - izolație termică
 - izolație hidrologică

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.



specificație
șef proiect
arhitectură
arhitectură
arhitectură
relevu

nume
arh. TÖRÖK, Áron L.
arh. ILYÉS, Zsuzsa
arh. st. B. KÖLLÖ, Á.
arh. st. KOVÁCS, A.
arh. st. RUSZ A., E.

semnătura

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

titlul proiectului
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație

titlul planșei
Propunere - plan etaj (disp. celulară)

faza
DALI

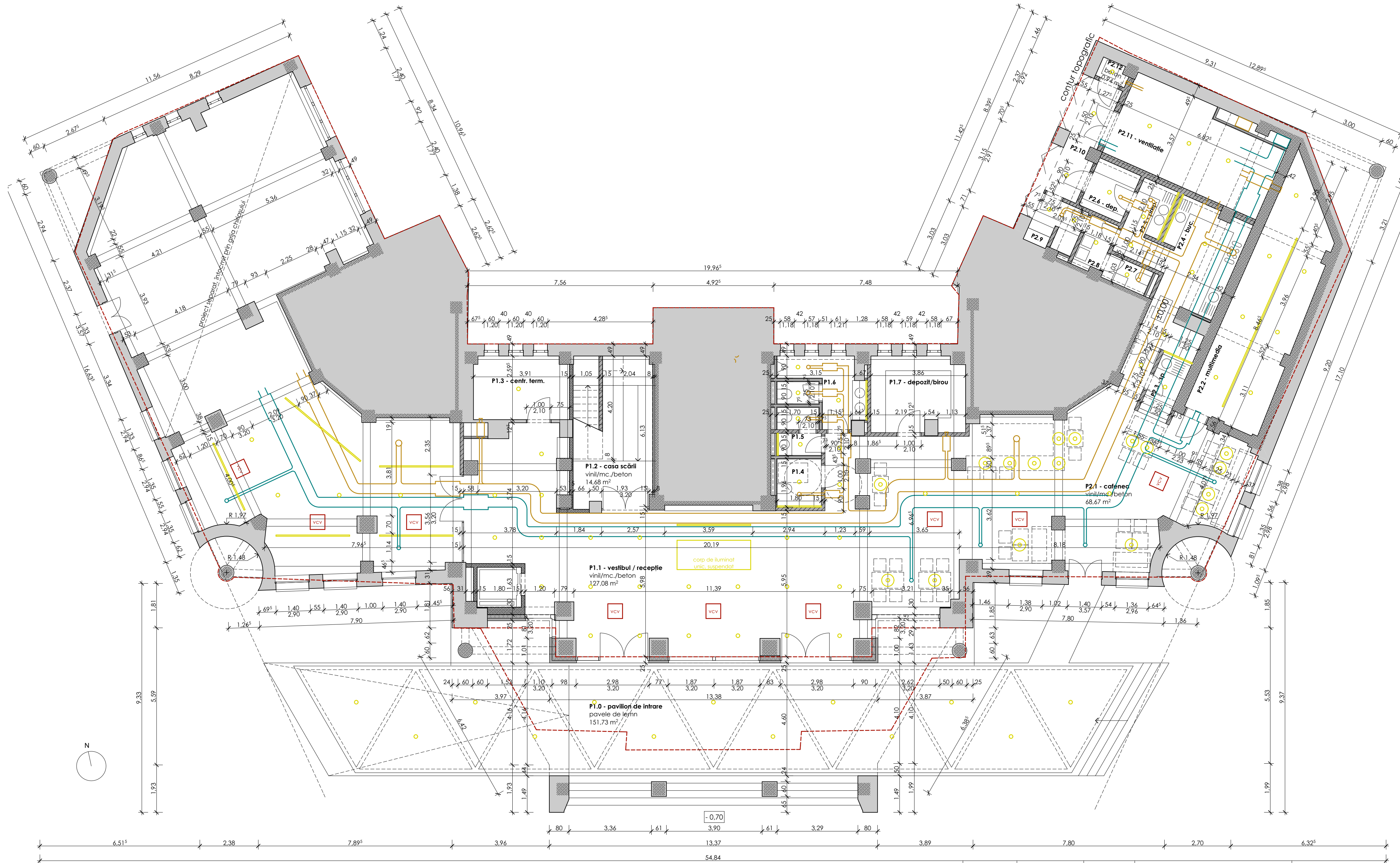
scara
1:100

data
11. 2018.

nr. rev.
-

nr. proiect
9816.

nr. planșă
A-10



- legendă și însemnări
- structură exist. indif. de mat.
 - structură de beton / beton armat
 - zidărie din blocuri ceramice
 - structură de lemn
 - structuri ușoare din gipscarton
 - izolație termică
 - izolație hidrologică

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.

specificație

nume

semnătură

arh. TÖRÖK, Áron L.
arh. ILYÉS, Zsuzsa
arh. st. B. KÖLLÖ, Á.
arh. st. KOVÁCS, A.
arh. st. RUSZ A., E.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918. Nr. 2., Jud. Covasna

titlul proiectului
DESIGN BANK: reab. și refunç. unitate administrativă ca centru de inovație

faza
DALI

data
11. 2018.

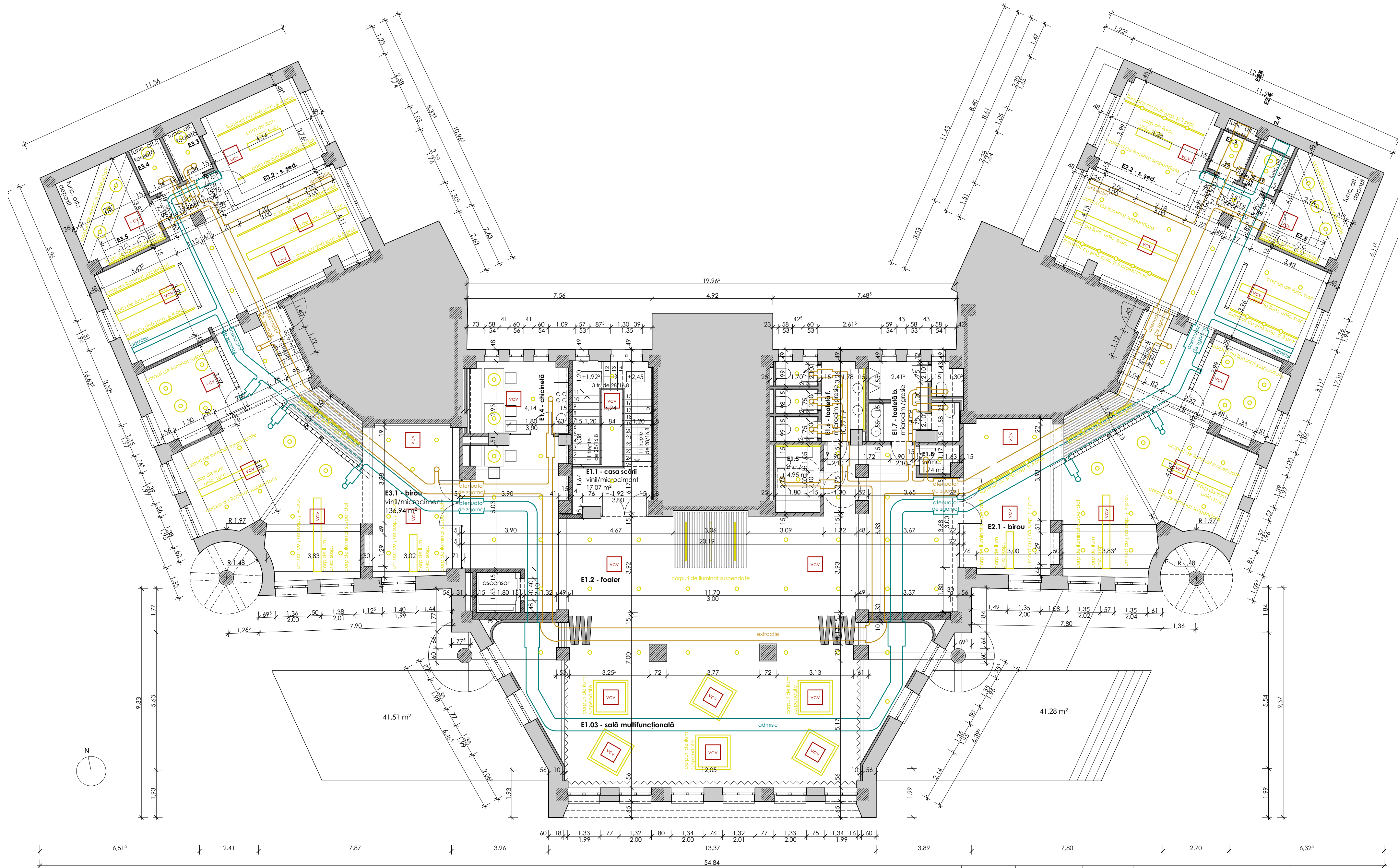
nr. proiect
9816.

titlul planșei
Propunere - plan tavan parter

scara
1:100

nr. rev.
-

nr. planșă
A-11



- legendă și însemnări
- structură exist. indif. de mat.
 - structură de beton / beton armat
 - zidărie din blocuri ceramice
 - structură de lemn
 - structuri ușoare din gipscarton
 - izolație termică
 - izolație hidrologică

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.

specificație
șef proiect
arhitectură
arhitectură
arhitectură
relevu

nume
arh. TÖRÖK, Áron L.
arh. ILYÉS, Zsuzsa
arh. st. B. KÖLLÖ, Á.
arh. st. KOVÁCS, A.
arh. st. RUSZ A., E.

semnătură

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

titlul proiectului
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație

titlul planșei
Propunere - plan tavan etaj 1.

faza
DALI

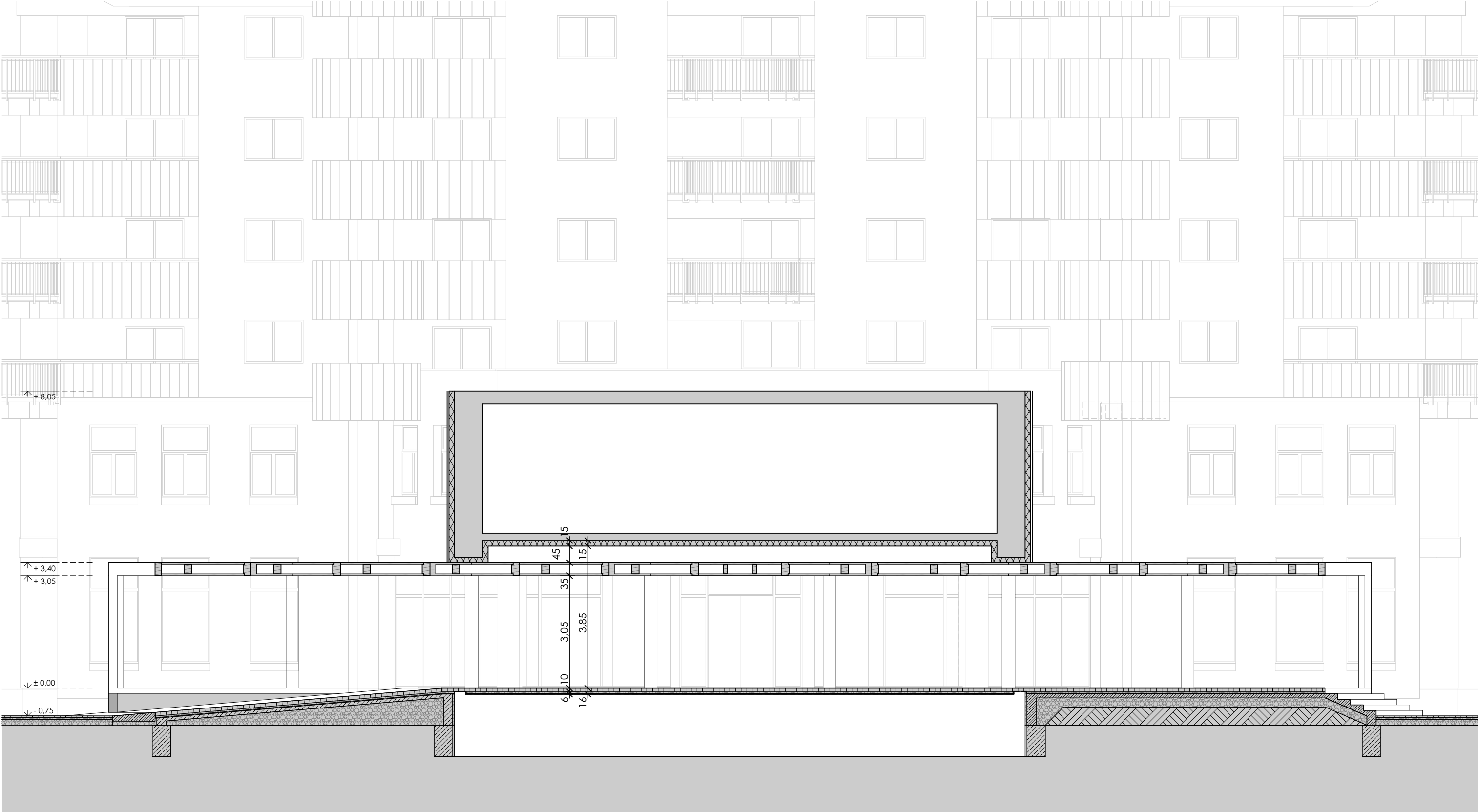
data
11. 2018.

nr. proiect
9816.

scara
1:100

nr. rev.
-

nr. planșă
A-12

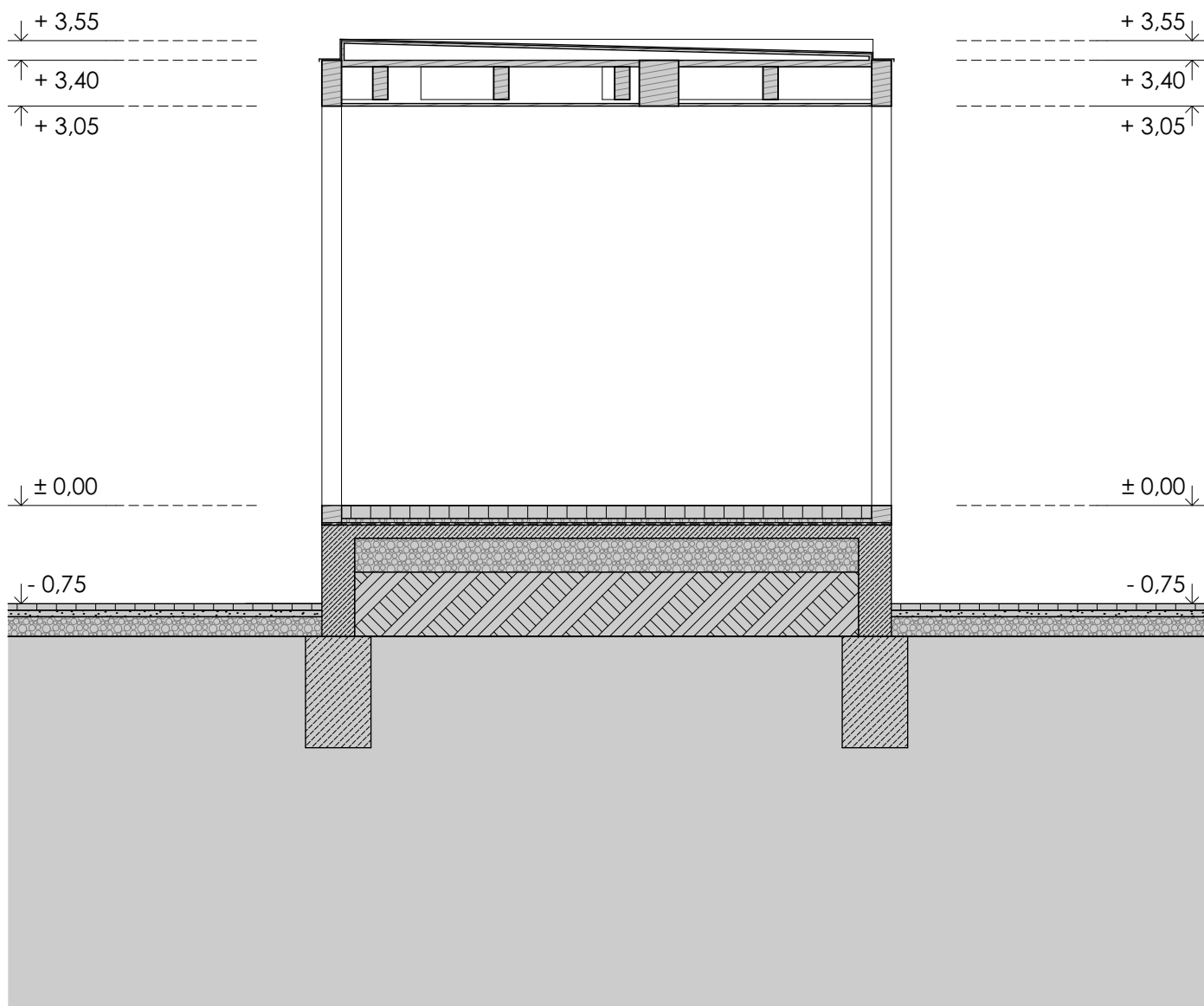


legendă și însemnări

- structură existentă, zidită
- structură existentă din beton armat
- structură existentă, propusă pt. demolare
- structură de lemn
- izolație termică
- izolație hidrologică

date topografice
± 0,00 = + 527,54

verificator			A1			
verificator / expert	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data		cerința	
proiectant general			beneficiar			
Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Tánacsics Mihály, Nr. 11.			MUNICIPIUL SF. GHEORGHE Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Sf. Gheorghe, Jud. Covasna			
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Propunere - secțiune 2-2	1:100	-	A-14
relevu	arh. st. RUSZ A., E.					



verificator				A1		
verificator / expert	nume	semnătura	referat / expertiză nr. / data		cerința	
proiectant general			beneficiar			
Open Works SRL J14 / 196 / 2008. 520055 Sf. Gheorghe, Str. Tăncsics Mihály, Nr. 11.			MUNICIPIUL SF. GHEORGHE 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna			
specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Propunere - secțiune 3-3	1:50	-	A-15
relevu	arh. st. RUSZ A., E.					



legendă și însemnări
so - soclu din piatră artificială/beton
tâ - tâmplărie din aluminiu cu profile termoiz. culoare antracit
te - tencuială specială cu terasit executată pe termoiz. compozită
ti - finichierie din tablă titanzinc în cul. gri / antracit
pl - placaj din piatră tăiată în culoare alb/ocru/bej cu grosime min. 2 cm
du - structură de lemn din elemente încleiate din lemn rășinoase

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Tâncsics Mihály, Nr. 11.

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLÖ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918. Nr. 2., Jud. Covasna

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Propunere - fațadă sudică	1:100	-	A-16



legendă și însemnări

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Vizualizare - perspectivă 1.		-	A-17



legendă și însemnări

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Vizualizare - perspectivă 2.		-	A-18



legendă și însemnări

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Vizualizare - perspectivă 3.		-	A-19



legendă și însemnări

date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Vizualizare - perspectivă 4.		-	A-20



@openworks

legendă și însemnări

date topografice proiectant general
 $\pm 0,00 = + 527,54$ Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
 520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
 MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
 530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura	titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.		DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate	DALI	11. 2018.	9816.
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa		administrativă ca centru de inovație			
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.		titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.		Vizualizare - perspectivă 5.		-	A-21
relevu	arh. st. RUSZ A., E.					



legendă și însemnări

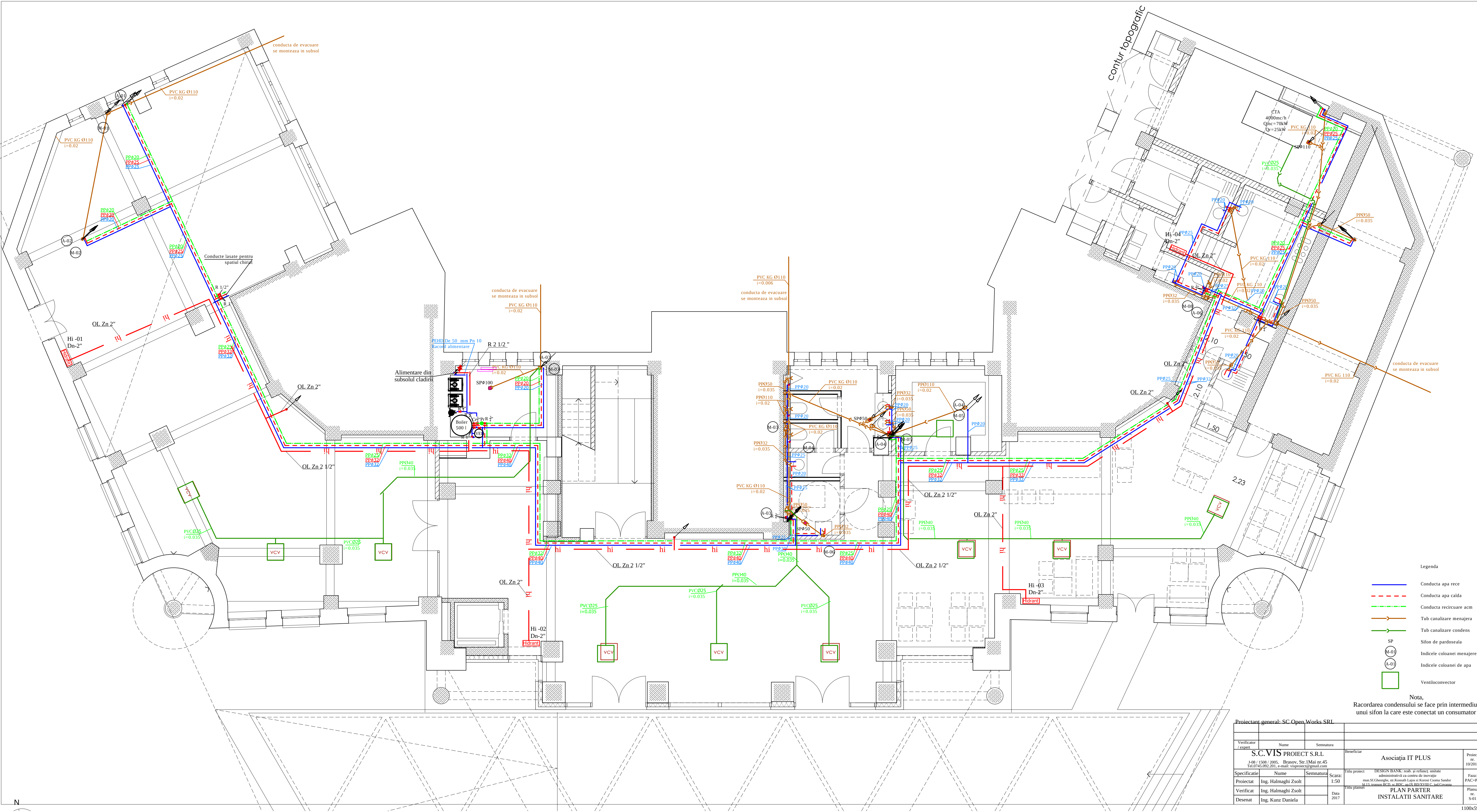
date topografice
± 0,00 = + 527,54

proiectant general
Open Works SRL J14 / 196 / 2008.
520055 Sf. Gheorghe, Str. Táncsics Mihály, Nr. 11.

beneficiar
MUNICIPIUL SF. GHEORGHE
530008 Sf. Gheorghe, Str. 1 Decembrie 1918, Nr. 2., Jud. Covasna

specificație	nume	semnătura
șef proiect	arh. TÖRÖK, Áron L.	
arhitectură	arh. ILYÉS, Zsuzsa	
arhitectură	arh. st. B. KÖLLŐ, Á.	
arhitectură	arh. st. KOVÁCS, A.	
relevu	arh. st. RUSZ A., E.	

titlul proiectului	faza	data	nr. proiect
DESIGN BANK: reab. și refuncț. unitate administrativă ca centru de inovație	DALI	11. 2018.	9816.
titlul planșei	scara	nr. rev.	nr. planșă
Vizualizare - perspectivă 6.		-	A-22



Legenda

- Conducta apa rece
- Conducta apa calda
- Conducta recirculare acm
- Tub canalizare menajera
- Tub canalizare condens
- Sifon de pardoseala
- Indicele coloanei menajere
- Indicele coloanei de apa
- Ventiloconvector

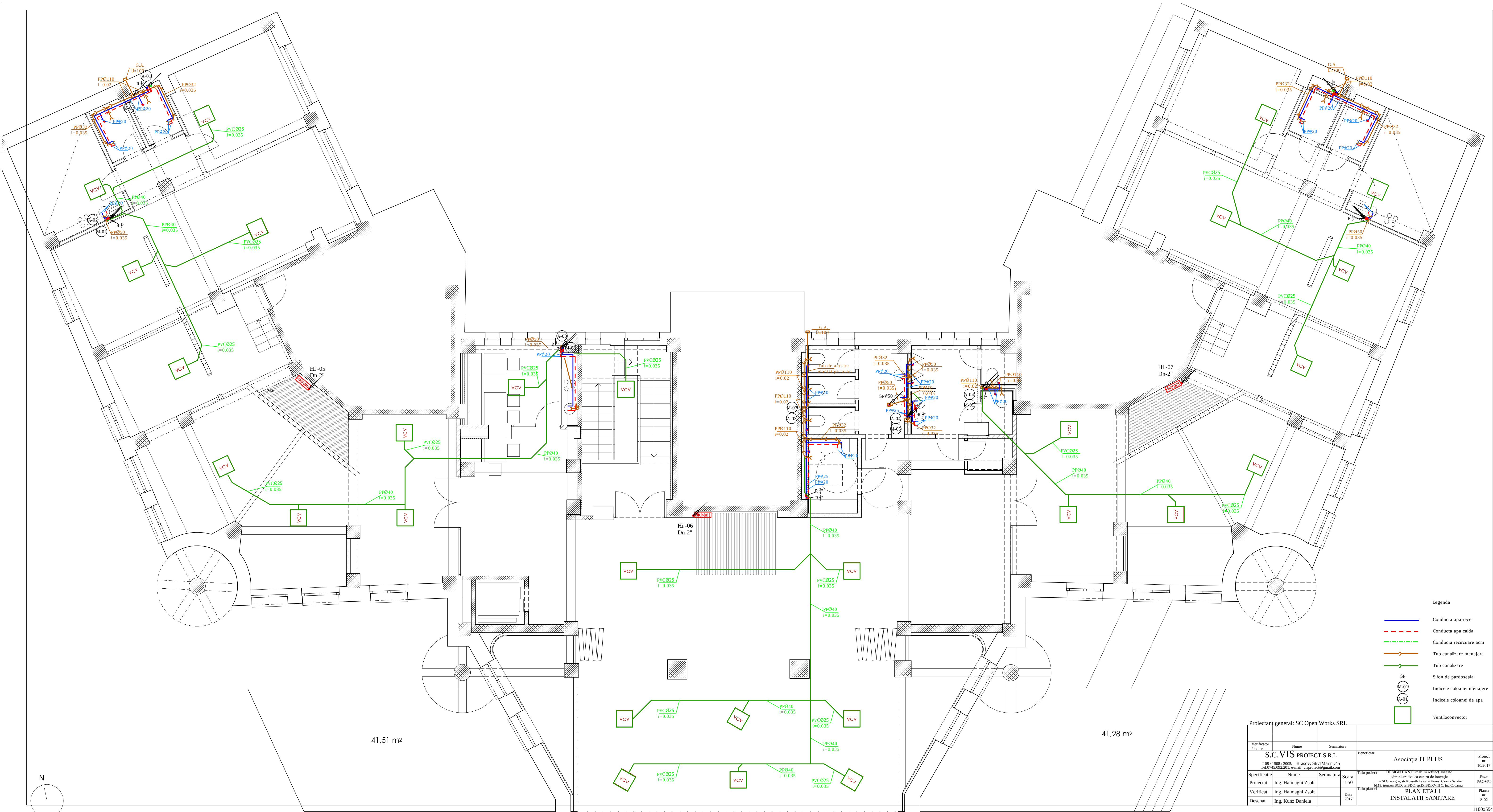
Nota,

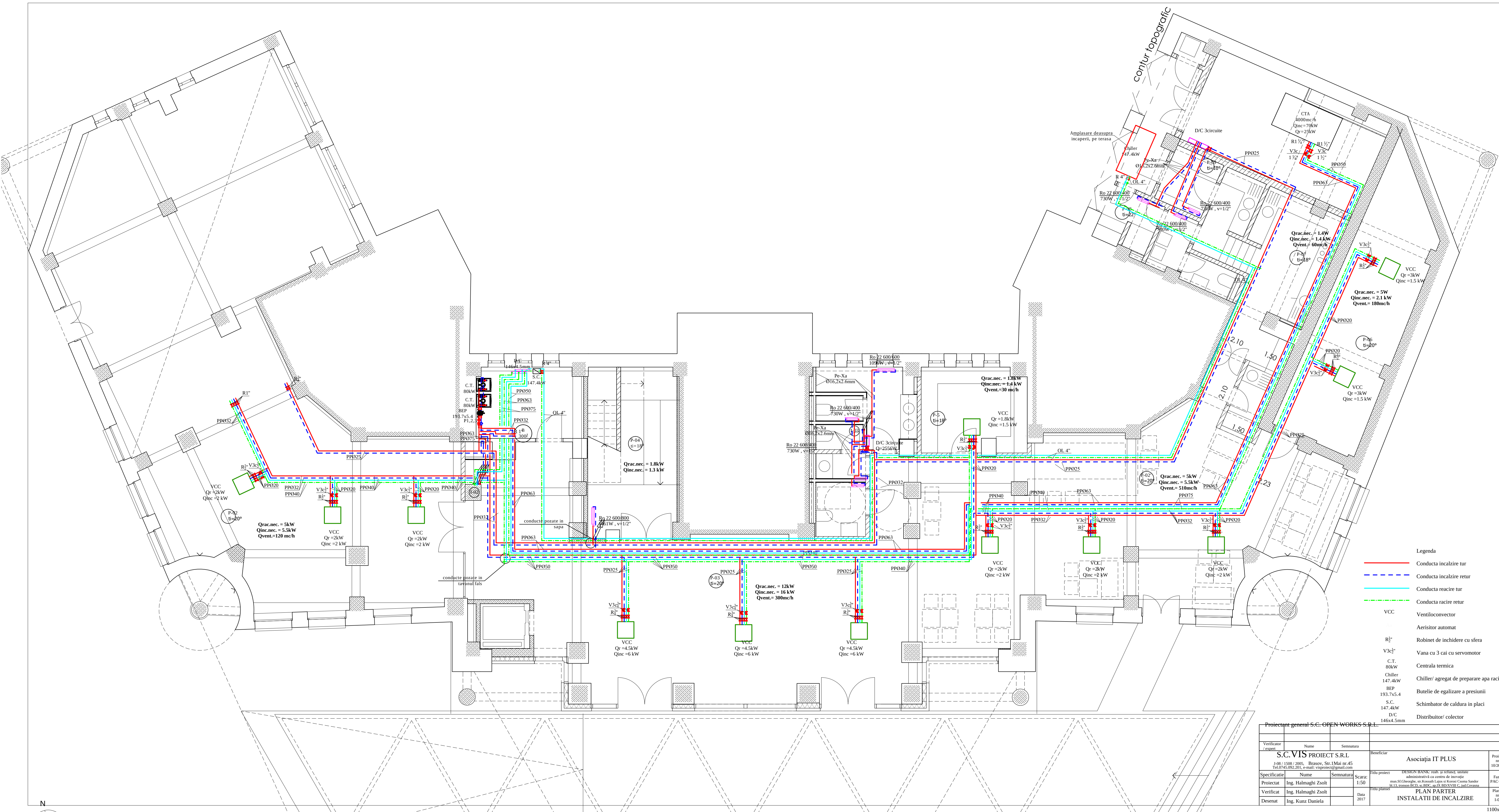
Racordarea condensului se face prin intermediul unui sifon la care este conectat un consumator

Proiectant general: SC Open Works SRL

Verificator / executant	Nume	Semnatura	Beneficiar	Proiect nr.
	S.C. VIS PROIECT S.R.L.		Asociația IT PLUS	10/2017
	J48 / 1508 / 2005 - Brasov, Str.1 Mai nr.45 Tel.0745.092.201, e-mail: visopen@gmail.com			
Specificatie	Nume	Semnatura	Filiu proiect	DESIGN BANK: realiz. și redact. unitate administrativă cu conținut de inginerie
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt		Scara:	1:50
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt		Filiu planșă	man. St. Ghorghe, ing. Roxana Lajos și Roxana Cioma Sandor
Desenat	Ing. Kunz Daniela		Data	2017
				PLAN PARTER
				INSTALATII SANITARE
				Plana tr. S-01

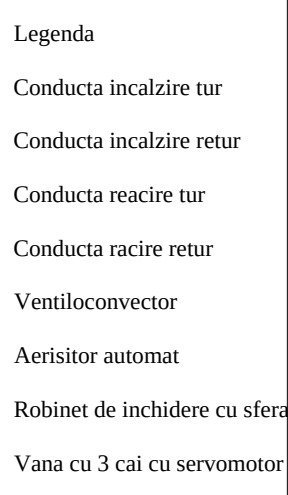
1100x594

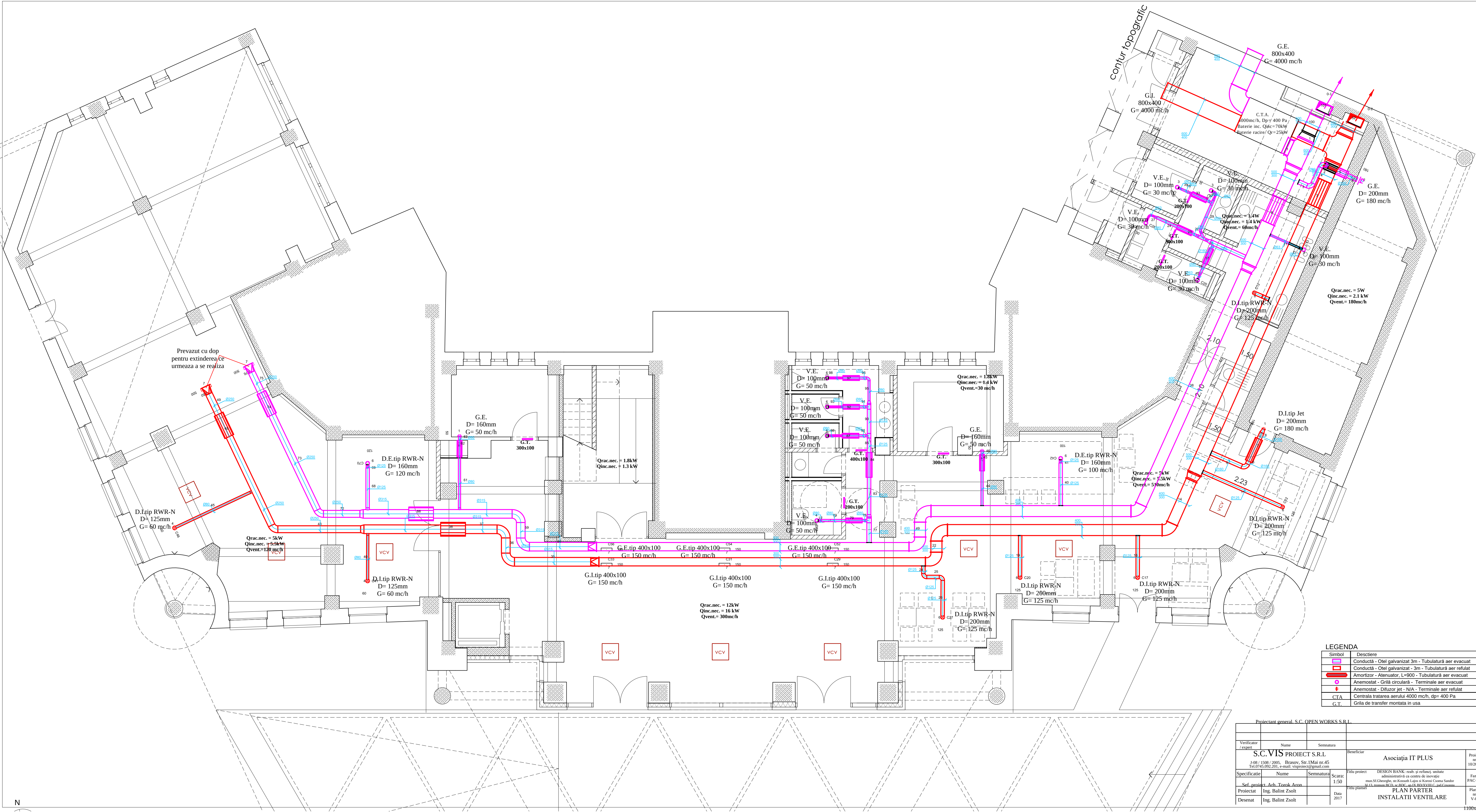




- Legenda
- Conducta incalzire tur
 - Conducta incalzire retur
 - Conducta racire tur
 - Conducta racire retur
 - VCC
 - Ventilconvector
 - Aeristor automat
 - R1
 - V3
 - C.T.
 - Chiller
 - BEP
 - S.C.
 - D/C

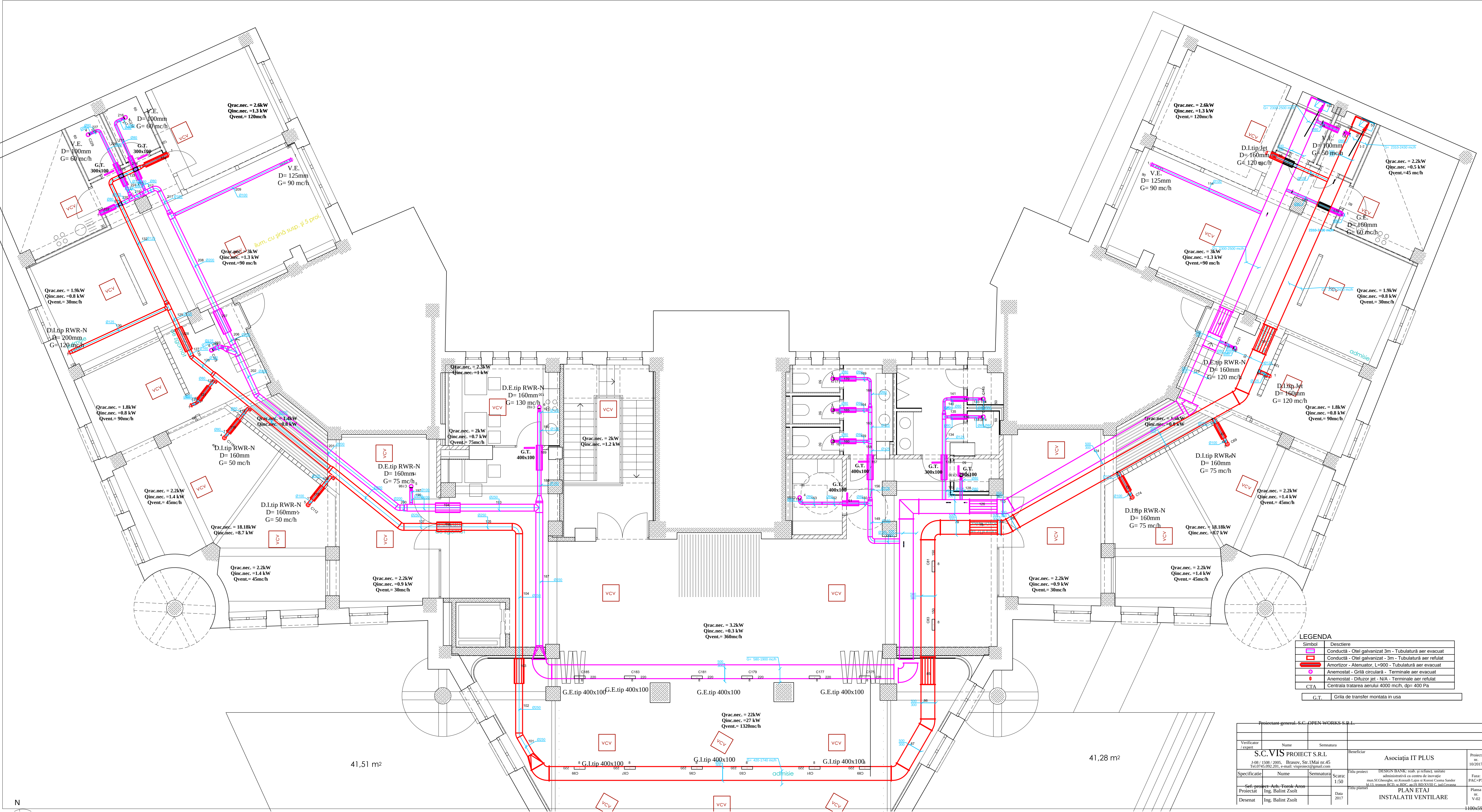
Proiectant general S.C. OPEN WORKS S.R.L.			
Verificator / expert	Nume	Semnatura	
S.C. VIS PROIECT S.R.L.		Beneficiar	Asociația IT PLUS
J-48 / 1508 / 2005, Braşov, Str. 1 Mai nr.45		Proiect nr. 10/2017	
Tel: 0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com			
Specificatie	Nume	Semnatura	
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt	Scara: 1:50	Titlu proiect: DESKON BANK: reah. p. reînălţ. unuile administrativă cu centre de inovare
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt		Titlu planşă: PLAN PARTER
Desenat	Ing. Kunz Daniela	Data 2017	Planşa nr. 1-01

1100x594



LEGENDA	
Symbol	Descriere
	Conductă - Otel galvanizat 3m - Tubulatură aer evacuat
	Conductă - Otel galvanizat - 3m - Tubulatură aer refuat
	Amortizor - Atenuator, L=900 - Tubulatură aer evacuat
	Anemostat - Grilă circulară - Terminale aer evacuat
	Anemostat - Difuzor jet - N/A - Terminale aer refuat
	C.T.A. Centrala tratarea aerului 4000 mc/h, dp= 400 Pa
	G.T. Grila de transfer montata in usa

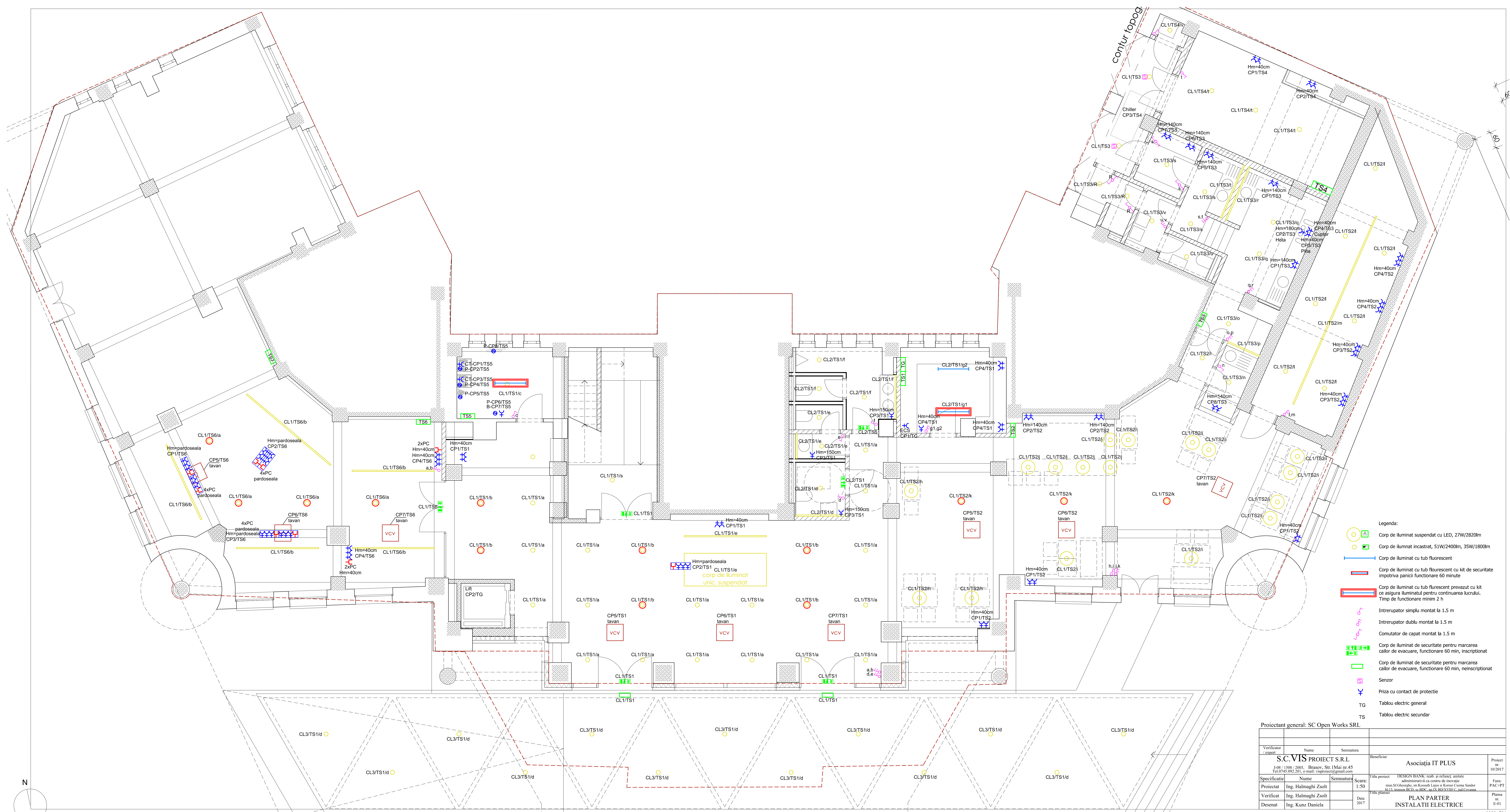
Proiectant general, S.C. OPEN WORKS S.R.L.			
Verificator /expert	Nume	Semnatura	
S.C. VIS PROIECT S.R.L.		Beneficiar	Asociația IT PLUS
Județ / 1508 / 2005, Brașov, Str. 1 Mai nr.45 Tel.0745.692.201, e-mail: visproiect@gmail.com		Proiect nr. 10/2017	
Specificatie	Nume	Semnatura	
Scara: 1:50	Titlu proiect: DESKIN BANK, reab. și refac. unitate administrativă cu centru de storagje		
Proiectat	Ing. Balint Zsolt	max. S.C. Cheorghiu, str. Kerezh Lajos si Korosi Corina Sander	
Desenat	Ing. Balint Zsolt	Data 2017	
		PLAN PARTER	
		INSTALATII VENTILARE	
		Piața nr. V-01	

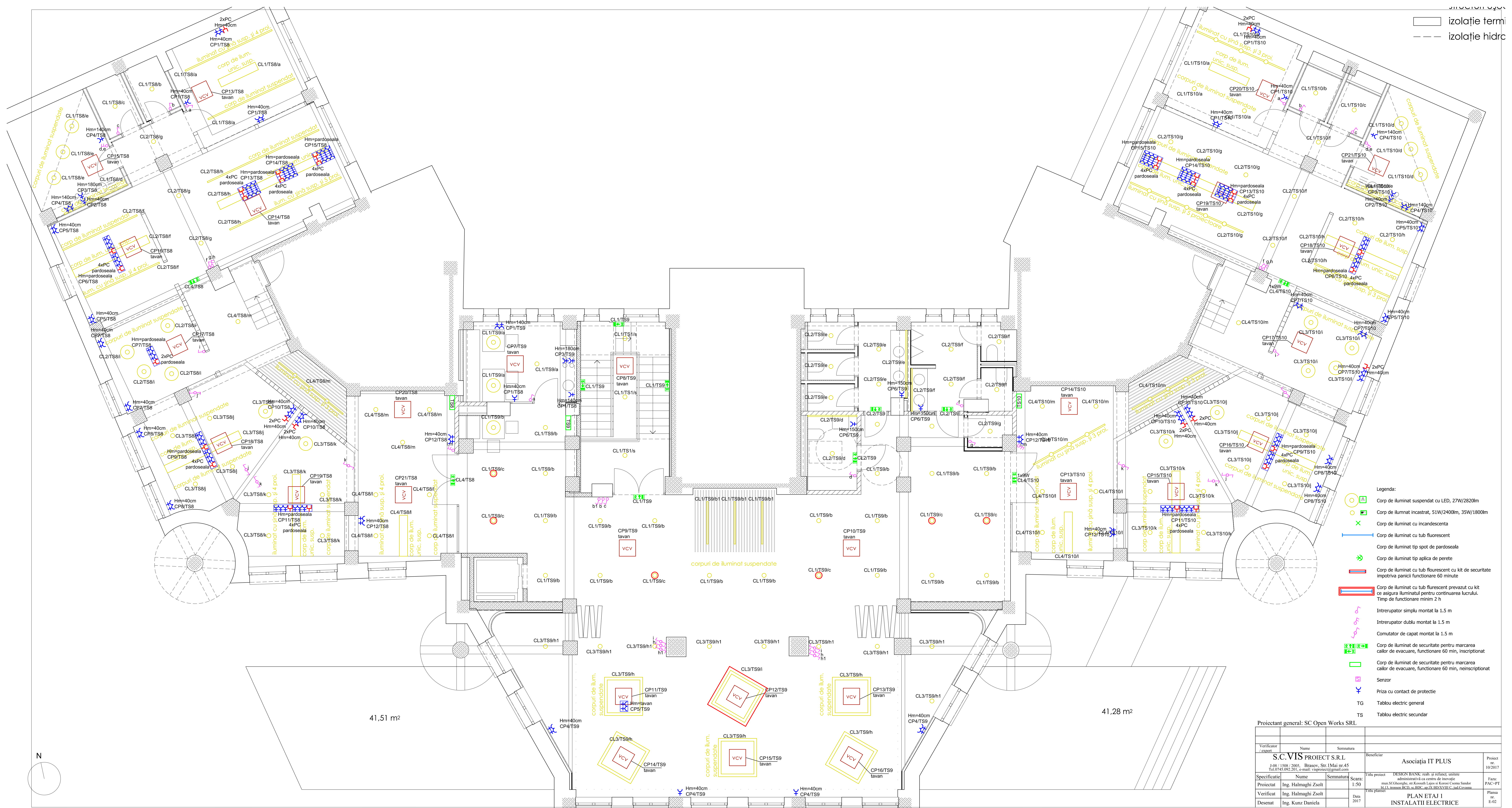


N

41,51 m²

41,28 m²

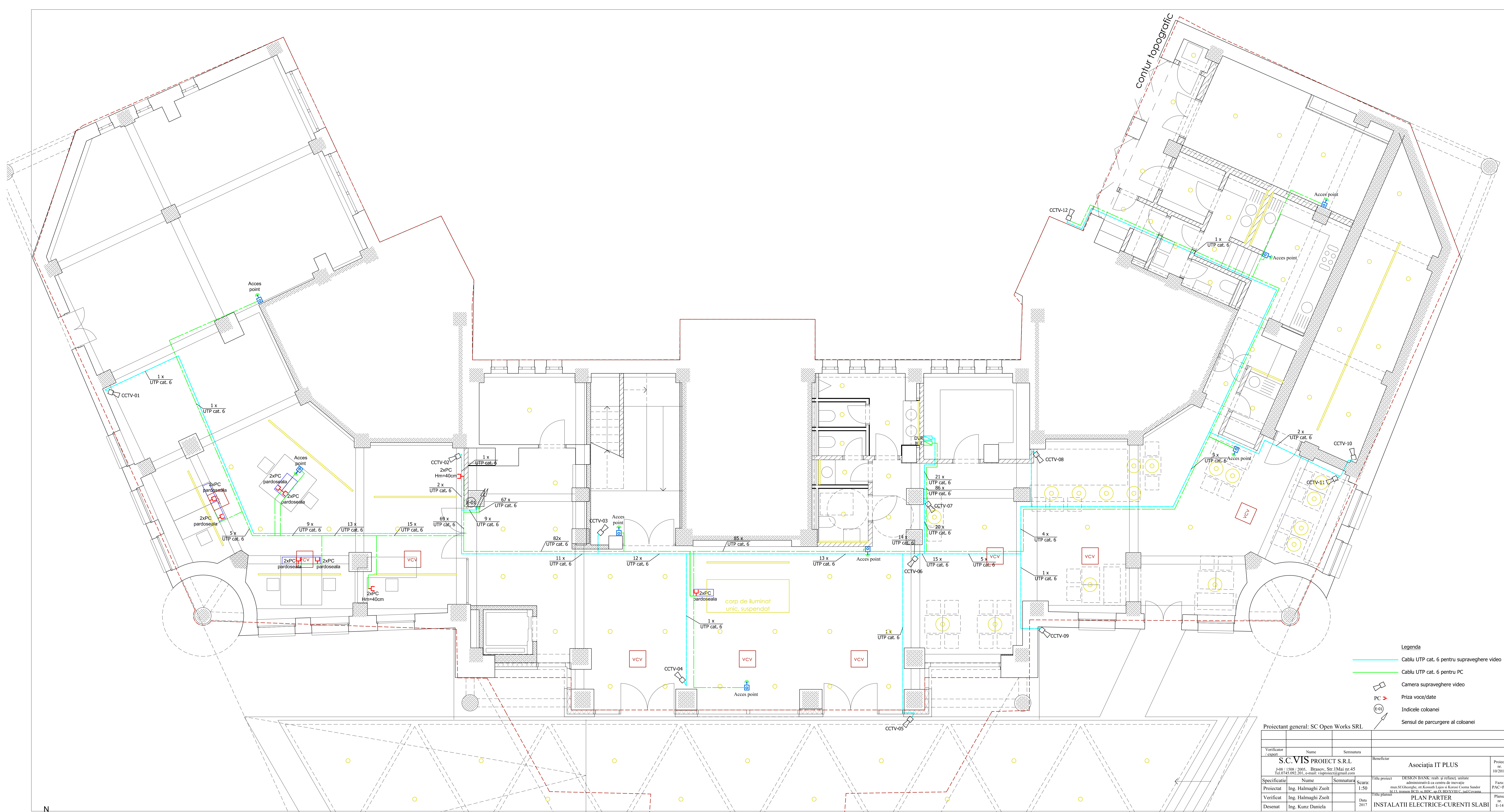




izolație termică
izolație hidro

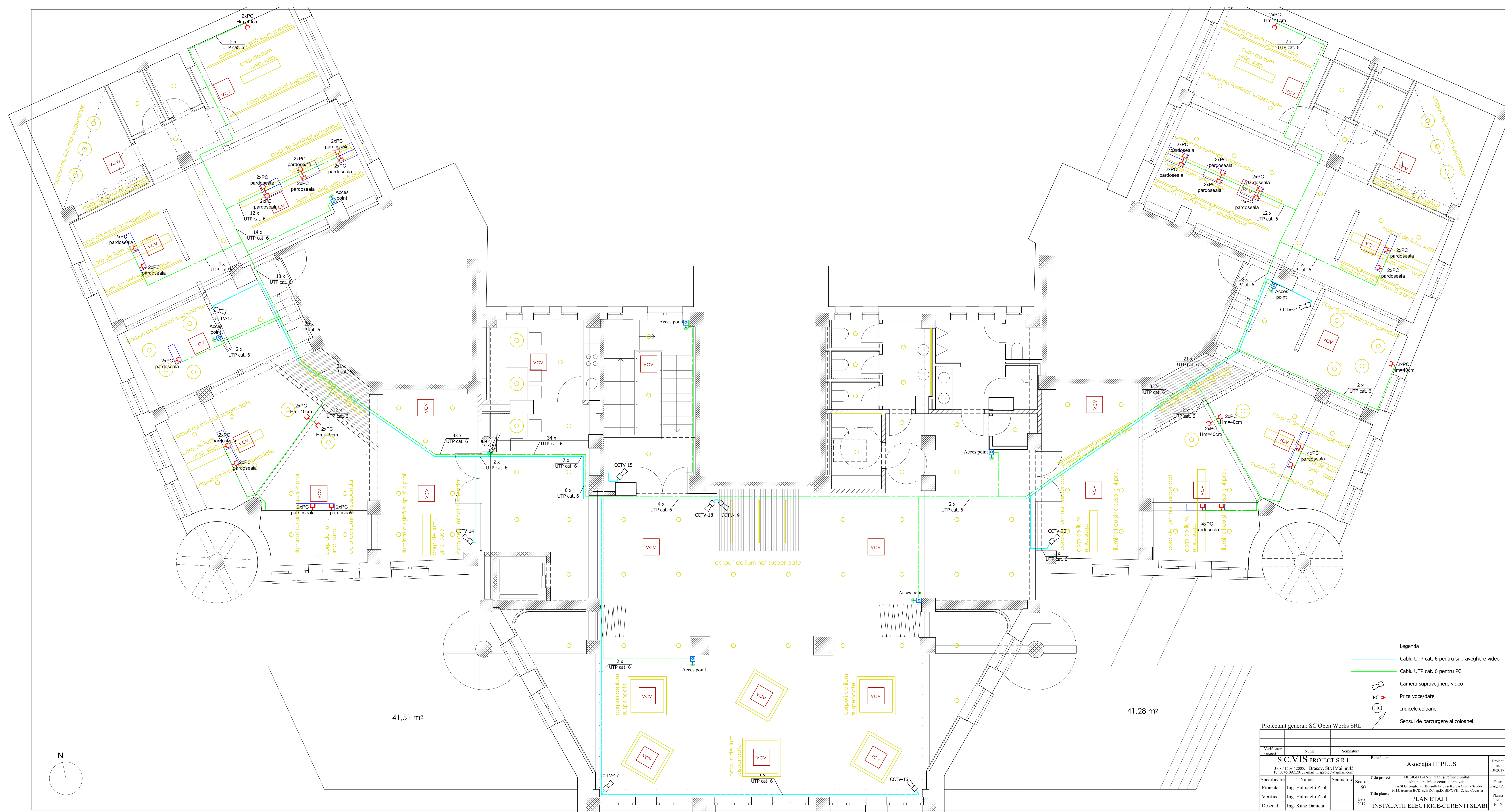
- Legenda:
- Corp de iluminat suspendat cu LED, 27W/2820lm
 - Corp de iluminat incastat, 51W/2400lm, 35W/1800lm
 - Corp de iluminat cu incandescenta
 - Corp de iluminat cu tub fluorescent
 - Corp de iluminat tip spot de pardoseala
 - Corp de iluminat tip aplica de perete
 - Corp de iluminat cu tub fluorescent cu kit de securitate impotriva panicii functionare 60 minute
 - Corp de iluminat cu tub fluorescent prevazut cu kit ce asigura iluminatul pentru continuarea lucrului. Timp de functionare minim 2 h
 - Interrupator simplu montat la 1.5 m
 - Interrupator dublu montat la 1.5 m
 - Comutator de capat montat la 1.5 m
 - Corp de iluminat de securitate pentru marcare
 - Corp de iluminat de securitate pentru marcare
 - Senzor
 - Priza cu contact de protectie
 - TG
 - TS

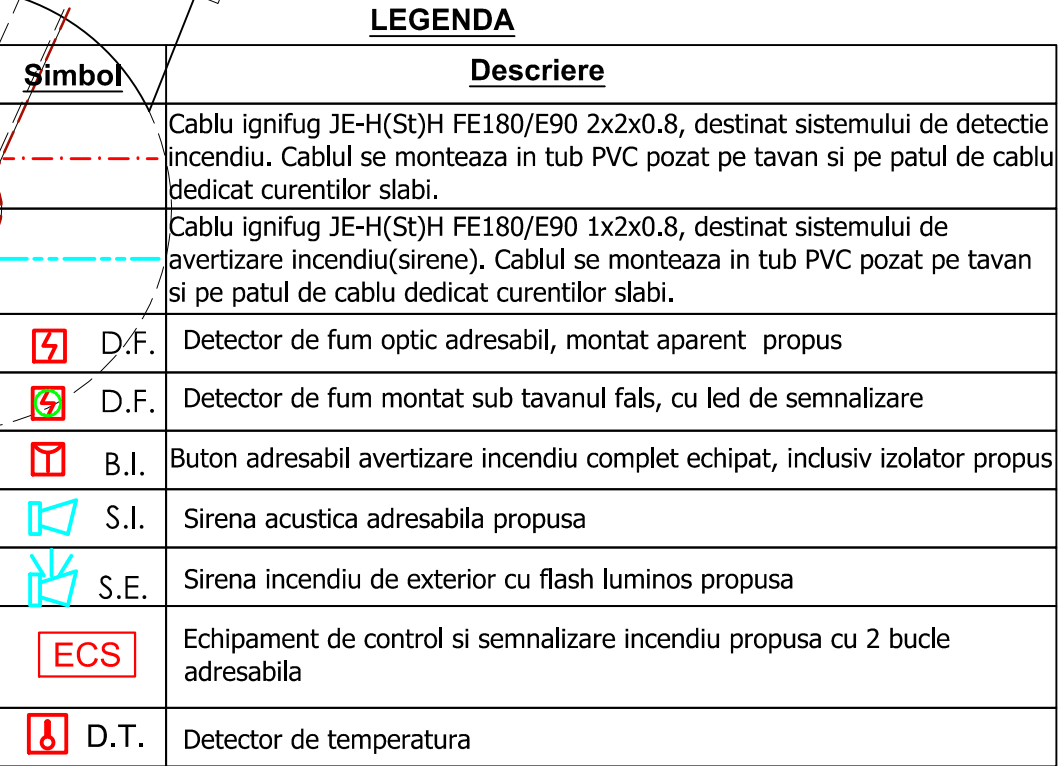
Proiectant general: SC Open Works SRL			
Verificator / expert	Nume	Semnatura	
S.C.VIS PROIECT S.R.L.		Beneficiar	
J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str.1Mai nr.45		Asociația IT PLUS	
Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com		Proiect nr. 10/2017	
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt		1:50
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt		
Desenat	Ing. Kunz Daniela	Data 2017	
Titlu proiect		DESIGN BANK: reab și rețenct, unitate administrativă ca centru de inovație	
Titlu planșă		PLAN ETAJ 1 INSTALAȚII ELECTRICE	
Faza: PAC-PT		Plansa nr. E-40	



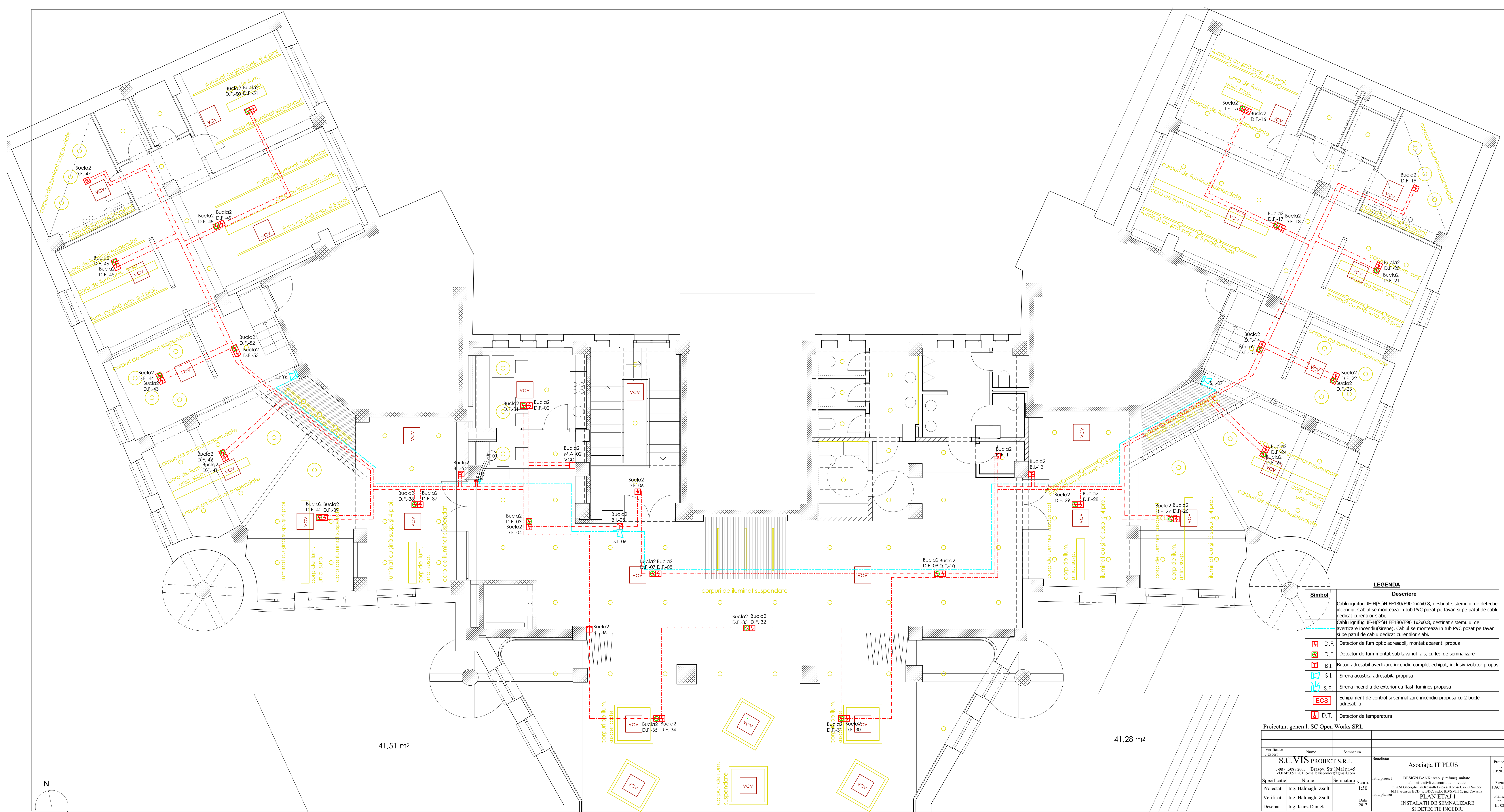
- Legenda
- Cablu UTP cat. 6 pentru supraveghere video
 - Cablu UTP cat. 6 pentru PC
 - Camera supraveghere video
 - Priza voce/date
 - Indicele coloanei
 - Sensul de parcurgere al coloanei

Proiectant general: SC Open Works SRL			
Verificator / expert	Nume	Semnatura	Beneficiar
S.C.VIS PROIECT S.R.L. J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str.1Mai nr.45 Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com			Asociația IT PLUS
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt		1:50
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt		Data
Desenat	Ing. Kunz Daniela		2017
Titlu proiect			DESIGN BANK: trab. și refac. unitate administrativă ca centru de inovație mun. Sf.Gheorghe, nr.Kossuth Lajos și Korosi Csoma Sandor Al.1.1. revizuit: PC.D. sc.101C, an.15, BUCUREȘTI C. ind. C. avansat
Titlu planșă			PLAN PARTER INSTALATII ELECTRICE-CURENTI SLABI
			Faza: PAC-PT Plansa nr. E-14





Verificator / expert	Nume		Semnatura		
S.C. VIS PROJECT S.R.L J-08 / 1508 / 2005 . Brasov, Str.1/Mai nr.45 Tel.0745.092.201, e-mail: visproject@gmail.com				Beneficiar Asociația IT PLUS Proiect nr. 10/2017	
Specificație	Nume	Semnatura	Scara: 1:50	Titlu proiect DESIGN Baza: reals y referent unitate administrativa ca centru de inovatie mun.SI Gheorghe, str. Kossuth Lajos si Korosi Csaba Sander Nr.13, in zona BC-2, nr.002-C, cu nr.00-N.V.H.C. Josi-Gheorghe	
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt			Faza: PAC+PT	
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt			PLAN PARTER	
Desenat	Ing. Kunz Daniela		Titlu planșă Data 2017	INSTALĂȚI DE SEMNALIZARE SI DETECTIE INCENDIU Planșă nr. EJ-01	



41,51 m²

41,28 m²

LEGENDA	
Simbol	Descriere
	Cablu ignifug JE-H(S)H FE180/E90 2x2x0,8, destinat sistemului de detectie incendiu. Cablul se monteaza in tub PVC pozat pe tavan si pe patul de cablu dedicat curentilor slabi.
	Cablu ignifug JE-H(S)H FE180/E90 1x2x0,8, destinat sistemului de avertizare incendiu(sirene). Cablul se monteaza in tub PVC pozat pe tavan si pe patul de cablu dedicat curentilor slabi.
	D.F. Detector de fum optic adresabil, montat aparent propus
	D.F. Detector de fum montat sub tavanul fals, cu led de semnalizare
	B.I. Buton adresabil avertizare incendiu complet echipat, inclusiv izolator propus
	S.I. Sirena acustica adresabila propusa
	S.E. Sirena incendiu de exterior cu flash luminos propusa
	ECS Echipament de control si semnalizare incendiu propusa cu 2 bucle adresabila
	D.T. Detector de temperatura

Proiectant general: SC Open Works SRL			
Verificator / expert	Nume _____ Semnatura _____		Beneficiar
S.C.VIS PROIECT S.R.L. J-08 / 1508 / 2005, Brasov, Str.1Mai nr.45 Tel.0745.092.201, e-mail: visproiect@gmail.com		Asociația IT PLUS	
Specificatie	Nume _____	Semnatura _____	Scara: 1:50
Proiectat	Ing. Halmaghi Zsolt		
Verificat	Ing. Halmaghi Zsolt		
Desenat	Ing. Kunz Daniela	Data 2017	
Titlu proiect		DESIGN BANK: reab. şi refacerea unităţii administrativă ca centru de inovatie	
Titlu planşă		PLAN ETAJ 1	
		INSTALATII DE SEMNALIZARE SI DETECTIE INCENDIU	
		Faza: PAC+PT	
		Plansa nr. E1402	
		Proiect nr. 10/2017	