

**STUDIU DE FEZABILITATE  
PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI  
KŐRŐSI CSOMA SÁNDOR  
REV.10.17.2017**

**S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL**

**or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.**

**Jud.Covasna**

## **DENUMIREA INVESTIȚIEI:**

**EXTINDEREA LICEULUI KŐRŐSI CSOMA SÁNDOR**



**AMPLASAMENT: LOC. COVASNA, STR,STEFAN CEL MARE NR.40 JUD.COVASNA**

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÓSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

**STUDIU DE FEZABILITATE**  
**VOLUMUL I**

**elaborat conform H.G.R. nr. 28/2008**

**Proiectant general: S.C. BIROU DE PROIECTARE ABSTRUKT SRL**



<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KŐRŐSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

## FISA PROIECTULUI

Denumirea lucrării: „EXTINDEREA LICEULUI KŐRŐSI CSOMA SÁNDOR”

Nr. Proiect: 25/2014 REV 2017

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE

Beneficiar: Consiliul Local Oras Covasna

Amplasament: Str. Stefan cel Mare Nr.40 Loc.Covasna Jud.Covasna

Proiectant general: S.C. BIROU DE PROIECTARE ABSTRUKT SRL  
sediul: or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÓRÓSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

## **FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI**

Proiectant general: S.C. BIROU DE PROIECTARE ABSTRUKT SRL

Șef proiect: Ing.Szász-Veres Attila

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

## BORDEROU PIESE SCRISE

### **A. PIESE SCRISE**

1. Foaie de capăt
2. Fișa proiectului
3. Fișa cu responsabilități
4. Borderou de piese scrise și desenate

FIȘA PROIECTULUI

FIȘA CU RESPONSABILITĂȚI

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

### **Borderou de piese scrise și desenate**

#### **A.1. DATE GENERALE**

##### **A.2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL**

##### **A.2.1. SITUAȚIA ACTUALĂ SI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI**

###### **A.2.1.1. Situația actuală**

###### **A.2.1.2 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului**

##### **A.2.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI**

A.2.2.a. Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat

A.2.2.b. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung

A.2.2.c. Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz

A.2.2.c.1 Descrierea constructivă a investiției

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÓRÓSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

A.2.2.c.2 Descrierea funcțională a investiției

A.2.2.C.3 Descrierea tehnologică a investiției

### **A.2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI**

A.2.3.a. Zona și amplasamentul

A.2.3.b. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

A.2.3.c. Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din Intravilan/extravilan pag

A.2.3.d. Studii de teren pag

A.2.3.e. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

### **DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE**

### **COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI**

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

### **SURSELE DE FINANȚARE ALE INVESTIȚIEI**

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție:

Număr de locuri de muncă create în faza de operare:

## **B. PIESE DESENATE**

### **ARHITECTURA**

1. Plan de încadrare în zonă – sc. 1:5000      planșa A.01;
2. Plan de situație – sc. 1:500      planșa A.02;
3. Plan parter propus - sc. 1:50      planșa A.03

<b>STUDIUL DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÓSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

4	Plan etaj 1,2Propus - sc. 1:50	planşa A.04
5	Plan invelitoare	planşa A.05
6	Sectiunea A-A	planşa A.06

### PIESE DESENATE REZISTENTA

R-100 - PLAN FUNDATII	1:50
R-101 - SECTIUNI FUNDATII	1:25
R-102 - PLAN ARMARE BLOC DE FUNDARE	1:50
R-103 - PLAN ARMARE ELEVATII	1:50

### PIESE DESENATE INSTALATII SANITARE

1. Plan de situatie	1:250	IS- 01
2. Plan instalatii sanitare - parter	1:75	IS- 02
3. Plan instalatii sanitare - etaj I.	1:75	IS- 03
4. Plan instalatii sanitare - etaj II.	1:75	IS- 04
5. Schema coloanelor instalatii sanitare	1:75	IS- 05
6. Profil longitudinal canalizare menajera	1:100 1:250	IS- 06

### PIESE DESENATE INSTALATII TERMICE

1. Plan de situatie	1:250	IT- 01
2. Plan instalatii termice - parter	1:75	IT- 02
3. Plan instalatii termice - etaj I.	1:75	IT- 03

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

4.	Plan instalatii termice - etaj II.	1:75	IT- 04
5.	Schema izometrica instalatii termice interioare	1:100	IT- 05

### PIESE DESENATE INSTALATII ELECTRICE

1. E-01 PLAN DE SITUAȚIE, REȚELE ELECTRICE EXTERIOARE
2. E-02 PLAN CLĂDIRE PARTER
3. E-03 PLAN CLĂDIRE ETAJ 1
4. E-04 PLAN CLĂDIRE ETAJ 2
5. E-05 SCHEMA monofilară tablou electric TS

### A.2. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

#### A.2.1. SITUAȚIA ACTUALĂ SI INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI

##### A.2.1.1. Situația actuală

Amplasamentul se află în zona centrală a localității Covasna strada Stefan cel Mare nr.40. Clădirea existenta este o construcție din zidărie portantă de cărămidă cu regim de inaltime P+2E.

Datele topografice sunt prezentate în planul de situație A-01. Conform Extrasului CF nr. 8568 cu suprafața terenului de 11044 m<sup>2</sup>,

CF 27855 Suprafata 4273 mp, CF27853 Suprafata 6771 mp.

Imobilul se află în proprietatea Orasului Covasna, conform inventarului domeniului public al orasului Covasna, aprobat cu HG nr.975/2002. Si Inch.nr. 411/2004.

##### A.2.1.2 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Primăria Orasului Covasna



<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

## **A.2.2. DESCRIEREA INVESTIȚIEI**

**A.2.2.a. Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat.**

Nu a fost realizat un studiu de prefezabilitate și nu există un plan detaliat de investiții pe termen lung.

Extinderea liceului este necesară deoarece, în structura lui actuală, nu mai reușește să facă față în totalitate solicitărilor comunității, în acest moment impunându-se extinderea sa pentru mărirea capacității pentru ca elevii să nu fie nevoiți să frecventeze orele după masă.

**A.2.2.b. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung)**

În prezentul studiu de fezabilitate s-au studiat soluțiile tehnice și economice de realizare a obiectivului de investiții, considerând mai multe scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse.

*scenarii propuse (cel puțin două, conf. H.G.R. 28/2008)*

Ca scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse se menționează:

***Scenariul 1 – Alternativa de a nu face nimic (scenariul zero sau inerțial).***

În această variantă se propune menținerea situației actuale.

Având în vedere însă faptul că pentru o bună funcționare liceul are nevoie de șase săli de clasă rezultă faptul că această variantă trebuie eliminată.

***Scenariul 2 – Reabilitarea clădirii existente și refuncționalizarea acestuia***

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Se propune extinderea clădirii într-o manieră care urmărește conservarea specificului acestuia și să corespundă Normelor Europene și a Organelor Sanitare.

- *scenariul recomandat de către elaborator*
- Se recomandă implementarea soluției descrise în cadrul **scenariului 2**, de extindere a clădirii existente.
- *avantajele scenariului recomandat*
- costurile de investiție sunt optime deoarece se utilizează și spațiile actuale; atât infrastructura cât și suprastructura, fără intervenții de consolidare.
- asigură capacitatea estimată pentru numărul de copii din prezent și perioada următoare
- asigură condiții optime (conform normelor în vigoare) pentru activitatea didactică-educatională în clădirea propusă;

### A.2.2.C. DESCRIEREA CONSTRUCTIVĂ, FUNCȚIONALĂ ȘI TEHNOLOGICĂ, DUPĂ CAZ;

#### A.2.2.c.1 Descrierea constructivă și funcționare a investiției

Se propune extinderea clădirii cu suprafața desfășurată pe nivel de **205 mp** și regim de înălțime P+2E.

Din punct de vedere **arhitectural** extinderea va continua soluția arhitecturii existente.

În urma extinderii la fiecare nivel se propun două săli de clasă cu acces din hol respectiv un laborator, (depozit) cu acces din sala de clasă numărul 2.

**Structura de rezistență** a clădirii este alcătuită în plan vertical din pereți portanți din zidărie de cărămidă cu goluri verticale iar în plan orizontal din planșee de beton armat.

**Energia termică** pentru încălzire se va asigura de la centrala termică pe gaze naturale existentă, situată la parterul clădirii existente, prin racord subteran din teava preizolată,

Pentru asigurarea confortului termic în încăperi se vor monta corpuri de încălzire statice (radiatoare cu elemente de fontă) și conducte de distribuție din oțel, montate aparent.

**Alimentarea cu apă rece** a imobilului se va face din clădirea existentă, de la grupul sanitar pentru băieți, situat la parter.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

**Apele uzate menajere** se vor evacua direct in rețeaua publică a localității, în sistem gravitațional.

**Instalațiile electrice** propuse se vor compune din:

- alimentare cu energie electrică
- instalații electrice interioare de utilizări generale (circuite de priză și iluminat)
- instalații de protecție prin legare la priză de pământ și paratrăsnet
- Instalații de curenți slabi

### A.2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

#### A.2.3.a. Zona și amplasamentul

- **Amplasament:** Str. Stefan cel Mare Nr.40 Loc.Covasna Jud.Covasna
- **Actiunea seismică**

Orasul Covasna, – valori de varf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g=0,25g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $IMR=100$  ani, perioada de control (colți)  $T_c=1$  s a spectrului de răspuns.

- **Actiunea vantului** conform. “Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Actiunea vantului.” Indicativ NP-082-04  $q_{ref}=0.5kN/m^2$ .
- **Actiunea zapezii**

cf. “Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zapezii asupra construcțiilor”. Indicativ **CR 1-1-3-2005** valoarea caracteristică a încărcării din zapada pe sol  $s_{0.k} = 2.0$  kN/mp ptr. Orasul Covasna, jud. Covasna

#### A.2.3.b. Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat

Clădirea liceului Korosi Csoma Sandor este amplasată în intravilanul localității Covasna, str. Stefan cel Mare Nr.40 /a evidentiat în Carte Funciara nr 8568 al localității Covasna, cu nr. Top. 1711 respectiv 1712.

<b>STUDIUL DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

### **A.2.3.c. Situația ocupărilor definitive de teren: suprafața totală, reprezentând terenuri din Intravilan/extravilan**

Terenul evidentiat in Carte Funciara este de 11044 mp iar cladirea (extinderea) are suprafata desfasurata de 615 mp.

#### **Date privind caracteristicile clădirii(extindere)**

- REGIMUL DE ÎNĂLȚIME **P+2E**
- ARIA DESFĂȘURATĂ TOTALA : **615 mp**
- ARIA CONSTRUITA TOTALA : **205 mp**
- SUPRFATA UTILĂ TOTALĂ : **505 mp**
- PROCENTUL DE OCUPARE A TERENULUI

**P.O.T. existent=  $3054 / 11044 \times 100 = 27.65\%$**

**P.O.T. Propus=  $3259 / 11044 \times 100 = 29.51\%$**

- COEFICIENTUL DE UTILIZARE A TERENULUI

**C.U.T. Existent=  $\text{Stot.desfas} / \text{Steren} = 5190\text{mp} / 11044 = 0,47$**

**C.U.T. Propus=  $5805\text{mp} / 11044 = 0,53$**

- ÎNALȚIMEA CORNISA 10,25 m
- ÎNALȚIMEA MAXIMA 13,35 m

### **A.2.3.d. Studii de teren**

- Studiu geotehnic fost intocmit de firma S.C.GEODA S.R.L. Cu nr.571/18.01.2012
- Studiul topografic a fost intocmit de firma **PFA MOLNAR BOTOND VIZAT DE OPC** (cu nr.12757/26.07/2017) care este anexate la aceasta lucrare.
- Expertiza Tehnica a fost executata de ing. Biró Gábor, verficator de proiecte atestat prin Certificatul nr. HO9168/30.01.2013 apentru domeniul de competenta A1.
- Auditul Energetic a fost executata de dr. ing. Varga Szaboles, auditor energetic atestat prin Certificatul seria Da Nr.1944 valabil 04.04.2018

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

**A.2.3.e. Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții, specifice domeniului de activitate, și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare**

### 3 MEMORII PE SPECIALITATI

### MEMORIU DE ARHITECTURĂ

**Caracteristicile construcției propuse:**

- Dimensiunile maxime la nivelul terenului: 15.72 m/12.53 m
- regim de inaltime: P+2E
- cota ±0.00 a construcției va corespunde cotei zero a clădirii existente
  
- Construcția proiectată se încadrează la:
  - **CATEGORIA „C” DE IMPORTANTA** (conf. HG766/1997)
  - **CLASA „II.” DE IMPORTANTA** (conf. P100/2013)

**DESCRIERE FUNCTIONALA**

**STUDIU DE FEZABILITATE  
PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI  
KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR  
REV.10.17.2017**

**S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL**

**or. Covasna, Aurel Vlaicu Nr.6.**

**Jud.Covasna**

DEN.NIVEL	EXTRAS CARACTERISTICI INCAPERI						NR.PROIECT
NUMAR INCAPERE	DENUMIRE INCAPERE	Su(m p)	FINISAJE			Hu(m)	COTA FINITA A PARDOSELII(M)
			PARDOSEALA	PERETI	TAVAN		
P01	HOL	21,8	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	0
P02	SALA DE CLASA 1	54,00	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	0
P03	LABORATOR	16,60	TARKETT	vopsea lavabila/bianta	vopsea lavabila	3,25	0
P04	SALA DE CLASA 1	59,25	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	0
P05	HOL+CA SA SCARII	22,15	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	0
SUPRAFATA UTILA		173,80					
SUPRAFATA CONSTRUITA PARTER		204,50					

DEN.NIVEL	EXTRAS CARACTERISTICI INCAPERI						NR.PROIECT
NUMAR INCAPERE	DENUMIRE INCAPERE	Su(m p)	FINISAJE			Hu(m)	COTA FINITA A PARDOSELII(M)
			PARDOSEALA	PERETI	TAVAN		
E01	HOL	14,68	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+3.50
E02	SALA DE CLASA 1	54,00	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+3.50
E03	DEPOZIT	16,60	TARKETT	vopsea lavabila/bianta	vopsea lavabila	3,25	+3.50
E04	SALA DE CLASA 1	52,17	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+3.50
E05	HOL+CA SA SCARII	22,15	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+3.50
E06	GRUP SANITAR BAIETI	5,90	TARKETT	vopsea lavabila/bianta	vopsea lavabila	3,25	+3.50
SUPRAFATA UTILA		165,50					
SUPRAFATA DESFASURATA ETAJ 1		204,50					

DEN.NIVEL	EXTRAS CARACTERISTICI INCAPERI						NR.PROIECT
NUMAR INCAPERE	DENUMIRE INCAPERE	Su(m p)	FINISAJE			Hu(m)	COTA FINITA A PARDOSELII(M)
			PARDOSEALA	PERETI	TAVAN		
E01	HOL	14,68	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+7.00
E02	SALA DE CLASA 1	54,00	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+7.00
E03	DEPOZIT	16,60	TARKETT	vopsea lavabila/bianta	vopsea lavabila	3,25	+7.00
E04	SALA DE CLASA 1	52,17	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+7.00
E05	HOL+CA SA SCARII	22,15	TARKETT	vopsea lavabila	vopsea lavabila	3,25	+7.00
E06	GRUP SANITAR BAIETI	6,00	TARKETT	vopsea lavabila/bianta	vopsea lavabila	3,25	+7.00
SUPRAFATA UTILA		165,60					
SUPRAFATA DESFASURATA ETAJ 1		204,50					

## SOLUTII CONSTRUCTIVE SI DE FINISAJ

Sistemul constructiv (structura de rezistenta):

- Structura existenta din pereti portanti,planseu din fasii de goluri respectiv beton monolit,Sarpanta lemn.

Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare:

- tamplaria exterioara se va realiza din profile P.V.C. cu geam termoizolant tip Low – E si cu clapete higrostatice autoreglante

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

- glafurile exterioare amplasate la ferestre se vor realiza din tabla de aluminiu, vor avea o panta spre exterior de minim 2%, iar finisajul aplicat se va corela cu finisajul tamplariei si al peretilor exteriori

#### Finisajele interioare:

- conform tabelul: EXTRAS CARACTERISTICI INCAPERI

#### Finisajele exterioare:

- tencuiala exterioara driscuita cu granule de 2 mm, culoare bej
- tencuiala exterioara driscuita cu granule de 2 mm, culoare gri inchis

Acoperisul si invelitoarea: acoperisul va fi de tip sarpanta din elemente de lemn (molid, brad, larice, pin) ecarisate, ignifugate, geluite, cu  $U_R < 18\%$ , clasa de calitate II., clasa 1 de exploatare si va avea o inclinatie de 20 grade.

- invelitoarea va fi din placi de azbociment.
- straturile necesare realizarii acoperisului vor fi citite de pe plansele A.05 SECTIUNE A – A

### **INDEPLINIREA CERINTELOR DE CALITATE**

#### CERINTA „A” REZISTENTA SI STABILITATE

- conform MEMORIU TEHNIC DE REZISTENTA

#### CERINTA „B” SIGURANTA IN EXPLOATARE

- se vor respecta normativele referitoare la cerinta „B” cu urmatoarele precizari: inaltimea balustradelor si a parapetilor va fi de cel putin 0,90 m, iar in cazul ferestrelor avand parapeti cu o inaltime mai mica 0,90 m se vor monta geamuri fixe pana la aceasta inaltime
- totodata se vor monta la acoperis parazapezi pentru evitarea alunecarii zapezii de pe acoperis in timp de iarna
- prescriptiile referitoare la aceasta cerinta:

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

STAS 6131 „Dimensionarea parapetelor si a balustradelor”

STAS 2965 „Dimensionarea scarii si a treptelor”

NP 069-02 „Normativ privind proiectarea, executia si exploatarea invelitorilor acoperisurilor in panta la cladiri”

### **CERINTA „C” SIGURANTA LA FOC**

Luând în considerație

limitele de rezistență la foc a elementelor construcțiilor și clasa de reacție la foc a acestora, ținând cont de prevederile **tabel 2.1.9**, (conditii minime pentru incadrarea constructiilor in gradul II de rezistanta la foc), respectiv art. **2.1.11.1 din P118-99**, (accesul spre pod se va face printr-un gol protejat, chepeng EI 30 minute) construcția analizata are **gradul II de rezistenta la foc**

#### **Limitarea propagării incendiului și efluentii incendiului în interiorul construcției**

a) elementele de constructie de separare a compartimentelor de incendiu si de protectie a golurilor functionale:

Constructia existenta cu aceasi destinatie (invatamant Liceal) si extinderea propusă formează două compartimente de incendiu distincte.

Compartimentarea celor două se va face printr-un perete antifoc in conditiile prevederilor **art. 2.4.6, din P118-99**. respectiv inglobati in structura constructivă al acestora avand rezistenta la foc de minimum 180 minute (3 ore).

Avand in vedere faptul ca extinderea propusă, va depinde functional de clădirea existentă la nivelul parterului s-a prevăzut un gol functional pentru circulatie de legatură intre cele două corpuri, protejat cu o **usă antifoc de 90 minute**, prevăzut cu dispozitiv de autoinchidere, respectand prevederile **art. 2.4.22 din P118-99**.

Se vor respecta si conditiile impuse de prevederile **art. 2.4.17. din P118-99**, respectiv golurie vor fi dispuse la o distanata de 6 m intre ele.

b) măsurile constructive pentru limitarea propagarii incendiului in interiorul compartimentului de incendiu:

- accesul spre pod se va face printr-un gol protejat, chepeng EI 30 minute
- materialele combustibile luate in calcul la stabilirea gradului de rezistenta la foc vor fi ignifugate pentru indeplinirea cerintelor expuse anterior;



<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

- laboratoarele se vor compartimenta fata de restul incaperilor cu pereți C0-minim A2s1d0 RF 60 minute, planseu C0-minim A2s1d0 RF 60 minute, iar golul de acces se va proteja cu ușa plina din lemn sau metalica, conform prevederilor tabelului 3.4.4., pct. 3, din NP 118/99
- se vor utiliza materiale și finisaje care nu propaga ușor focul, conform art. 4.2.101 din NP 118/99;
- pereții de separare ai cailor de evacuare vor respecta conditiile impuse de art. 4.2.105 din NP 118/99;
  - la coridoare C0-minim A2s1d0 RF 90 minute
  - la holuri C0-minim A2s1d0 RF 90 minute
  - la casele de scări inchise C0-minim A2s1d0 RF 150 minute.
- Casa de scări va fi închisă, ușile de acces fiind prevazute cu dispozitive de autoinchidere;

c) sistemele de evacuare a fumului și, după caz, a gazelor fierbinți:

Se asigură desfumare natural organizată prin ochiurile mobile situate în treimea superioară a pereților pentru fum, gaze fierbinți și golurile de acces (uși) pentru admisie aer proaspăt.

- instalarea de bariere contra fumului, de exemplu uși etanșe la fum;

Nu sunt prevazute bariere special. Ușile rezistente la foc sunt și etanșe la fum.

e) sistemele și instalațiile de detectare, semnalizare și stingere a incendiului;

Conform prevederilor din Normativului P118/3 din 08.04.2015 nu este necesară dotarea obiectivului cu instalație de detectare, semnalizare și stingere a incendiului.

f) măsurile de protecție la foc pentru instalațiile de ventilare-climatizare.

Toate tubulaturile aferente au clasa de performanță privind reacția la foc a produselor termoizolante pentru tubulatură liniară A<sub>1</sub>\_L.

g) măsurile constructive pentru fațade, pentru împiedicarea propagării focului la părțile adiacente ale aceleiași clădiri.

Pereții și finisajele sunt incombustibile.

**Hidranți interiori:** Conform art. 4.1. lit C din Normativului P 118/2-2013, nu este necesara dotarea obiectivului cu hidranți de incendiu interiori.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

**Hidranți exteriori:** Conform art. 6.1. din Normativului P 118/2-2013 este necesara dotarea obiectivului cu hidranți de incendiu interiori analizand ambele cladiri.

- Conform art. 6.19. lit (a) și ale art. 13.31 lit. (e) din Normativul P 118/2-2013, timpul teoretic de funcționare pentru hidrantii exteriori, la clădirile civile de importanța normala și nivel de stabilitate la incendiu II, este de 120 minute;

- Conform anexei 7 din Normativul P 118/2-2013, debitul de apa pentru stingerea din exterior a incendiilor la cladirile civile, cu un volum  $5001 < V < 10000$  mc este de 10 l/s;

In acest sens se vor monta 2 buc. hidranti exteriori supraterani Dn=80 mm, cu protectie la rupere si sistem antieruptie, fiecare cu debitul teoretic 5 l/s, conform planului de situatie, astfel:

- unul in apropierea terenului de sport, la min. 5 m distanta de la accesul din partea sudica
- unul in apropierea intrarii din partea nordica la 18.metrii de casa de poarta.

Jeturile celor 2 hidranti exteriori supraterani prevazuti acopera simultan cladirea scolii in orice punct, pe o raza de 100 m. Astfel debitul de apa impus pentru stingerea incendiilor din exterior de 10 l/s este asigurat in deplina siguranta.

- Alimentarea cu apa se va realiza de la reseaua centralizata, compania de apa certificand in scris asigurarea debitului si presiunii necesare.
- Unitatea se va dota cu un pichet p.s.i. care sa contina accesoriile necesare realizarii unui dispozitiv de interventie de la hidrantii exteriori.

**Pentru stingătoare, alte aparate de stins incendii, utilaje, unelte și mijloace de intervenție se specifică:**

a) tipul și caracteristicile de stingere asigurate;

Stingătoare portabile de incendiu de tip P<sub>6</sub>, performanța de stingere echivalentă cu focarele 21 A și 113 B, conform standardului european de referință.

b) numărul și modul de amplasare în funcție de parametrii specifici:

Nr. crt	Denumirea spațiului	Nr de stingătoare
1	Parter	2
2	Etaj 1	2
3	Etaj 2	2
Total		6

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

#### CERINTA „D” IGIENA SI SANATATEA OAMENILOR

- se vor respecta normativele referitoare la cerinta „D” cu urmatoarele precizari:
- elemente igienico-sanitare:
- aerisirea incaperilor se va realiza pe cale naturala (prin ferestre)
- distantele minime fata de constructiile invecinate vor fi respectate
- prin orientarea corespunzatoare a constructiei fata de punctele cardinale se va asigura insorirea corecta a spatiilor interioare
- se asigura dotarea corespunzatoare a cladirii cu grupuri sanitare, bai si bucatarii
- finisajele interioare se vor corela cu functiunea spatiilor in care se amplaseaza, si vor respecta normele de igiena si sanatate in vigoare
- prescriptiile referitoare la aceasta cerinta:
  - STAS 6472 privind microclimatul
  - NP 008 privind puritatea aerului
  - STAS 6221 si STAS 6646 privind iluminarea naturala si artificiala
  - LEGEA 137/1995 privind protectia mediului
  - LEGEA 107/1996 apelor

#### CERINTA „E” IZOLAREA TERMICA SI HIDROFUGA

- se vor respecta normativele referitoare la cerinta „E” cu urmatoarele precizari:
- izolarea termica si economia de energie:
- anvelopa cladirii va fi izolata termic cu sistem de termoizolatie agrementat, conform proiectului tehnic in care sunt respectate rezistentele la transfer termic a tuturor elementelor anvelopei
- prin termoizolarea diferitelor elemente pe langa faptul de a respecta normativele in vigoare, care detaliaza rezistentele minime la transfer termic al elementelor de constructie, se va urmari si scopul de a realiza un grad de termoizolare uniforma pe toata anvelopa cladirii
- izolare hidrofuga:
  - sub placa pe sol va face un strat de rupere a capilaritatii din pietris, peste care se va realiza un strat de egalizare din beton simplu, peste care se va amplasa o membrana hidroizolanta
  - izolarea hidrofuga a peretilor se va realiza printr-un strat de membrana hidroizolanta dubluadeziva
  - acoperisul va asigura protectia cladirii fata de apele climaterice

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

- jgheaburile si burlanele montate vor asigura eliminarea cat mai rapida si cat mai eficienta al apelor pluviale de pe acoperisul cladirii
  - toate elementele de constructie, care vor separa mediul interior de cel exterior, vor fi de o calitate cat mai buna posibila pentru a realiza un grad de izolare termica, hidrofuga si fonica cat mai buna
- prescriptiile referitoare la aceasta cerinta:
  - NP 040-2002 Proiectarea si executarea hidroizolatiilor din materiale bituminose
  - NP 069-2002 Alcatuirea si executarea invelitorilor la acoperisurile in panta
  - LEGEA NR. 325/2002 privind reabilitarea termica a fondului construit
  - [NORMATIV C 107/1,2,3,4-2005](#) privind reabilitarea termica a fondului construit
  - STAS 2389-77 privind proiectarea si alcatuirea jgheaburilor si burlanelor
- se vor respecta normativele referitoare la cerinta „F” cu urmatoarele precizari:
  - efectul nociv al zgomotelor structurale va fi limitata prin dimensionarea corespunzatoare ale elementelor de rezistenta
  - izolarea fata de zgomotul aerian exterior se va realiza prin retragerea cat mai mare a cladirii fata de drum, prin tamplarii de calitate si prin plantarea de arbori si pomi intre drum si cladire
- prescriptiile referitoare la aceasta cerinta:
  - NP C 125-2005 Proiectarea si executarea masurilor de izolare fonica si a tratamentelor acustice in cladi

## MEMORIU DE REZISTENTA

### DESCRIEREA SISTEMULUI STRUCTURAL

#### INFRASTRUCTURA

Infrastructura clădirii este constituită din fundație continua și elevații din beton armat. In dreptul extinderii axul(D) fundatiile continue sunt excentrice.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Datorita prezentei gazului mofetic in prima faza se va executa un perete din zidaria plina care se va hidroizola cu o membrana bituminoasa plastomerica ranforsata cu implastitura din fibra de sticla.

Fundarea se va face, în stratul de pietris nisipos +bolovanis cu un p conventional de 450 kpa.

Structura de rezistenta a pardoselii o constituie o placa de beton armat cu plasa sudata STNB ce va rezema pe un pat din pamant stabilizat compactat si un strat de 10 cm de pietris spalcat (start filtrant).

Umpluturile din pamant stabilizat se vor efectua în straturi de 15-20cm cu un grad de compactare de 97-98%.

## **SUPRASTRUCTURA.**

Structura de rezistenta a cladirii este alcatuita in plan vertical din pereti portanti din zidarie de caramida cu goluri verticale iar in plan orizontal din plansee de beton armat.

Planșeele sunt realizate din beton armat de clasă C20/25 cu placa în grosime de 13cm.

Samburi din beton armat au dimensiune diferite in plan fiind realizați tot din beton de clasă C20/25. Pereti portanti exteriori sunt realizate din zidărie de caramida în grosime de 30cm placată la exterior cu 10cm de polistiren expandat.

Pereti portanti din interior au grosimea de 25 cm.

Elementele ceramice cu goluri verticale vor trebui sa aiba declarate si garantate de catre producator urmatoarele:

-clasa elementului:	-clasa I
-tipul elementului:	-LD
-grupa elementului:	-2 sau 2S
-rezistenta medie la compresiune verticala	-min. 10 N/mm <sup>2</sup>
-rezistenta la compresiune orizontala	-min. 2 N/mm <sup>2</sup>

Șarpanta este realizată pe o structură din lemn cu învelitoare din tabla cutata trapeziodala.

## **MEMORIU INSTALATII TERMICE**

- **Situatia existenta**

<b>STUDIUL DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Prin tema de proiectare, se cere proiectarea instalatiilor termice cu radiatoare statice, utilizand echipamente si materiale moderne, fiabile, corespunzatoare investitiei “Extinderea Liceului Korosi csoma Sandor Covasna” a carei beneficiar este Consiliul Local Oras Covasna.

Imobilul proiectat este o cladire cu regim P+2E, alipit cladirii existente a liceului, conform planului de situatie. Cladirea proiectata este compusa din cate 2 sali de clasa si hol de acces la fiecare nivel, respectiv laborator la parter si depozit la etaje.

La baza prezentei documentatii se afla proiectul elaborat de proiectantul general, tema de proiectare elaborata de beneficiar si prevederile standardelor si normativelor in vigoare.

- **Solutii proiectate**
- **Descriere generala**

Energia termica pentru incalzire se va asigura de la centrala termica pe gaze naturale existenta, situata la parterul cladirii existente, prin racord subteran din teava preizolata, conform planului de situatie.

Pentru asigurarea confortului termic in incaperi se vor monta corpuri de incalzire statice (radiatoare cu elemente de fonta) si conducte de distributie din otel, montate aparent.

- **Centrala termica existenta**

In cladirea existenta, la parter, se afla centrala termica dotata cu cazan tip cilindric orizontal cu flacara intoarsa, construit din otel rezistent la corosiune, cu puterea nominala  $Q_n = 200.000 \text{ kcal/h} = 232 \text{ kW}$ .

Cazanul este echipat cu arzator pe gaze naturale, cu aer insuflat, cu puterea reglabila in plaja  $Q = 100.000 \dots 250.000 \text{ kcal/h} = 116 \dots 290 \text{ kW}$ .

Partea exterioara a corpului cazanului este acoperita cu izolatia termica din vata minerala protejata cu manta din tabla de otel vopsita.

Panoul de comanda se afla pe mantaua superioara, intre racordurile tur si retur  $D_n=65\text{mm}$ . Cazanul este legat la un cos de fum suprainaltat cladirii.

Instalatia termica existenta este cu circulatie fortata si cu distributie ramificata, cu vas de expansiune inchis si cu supapa de siguranta cu arc, montat pe racordul tur al cazanului. Similar

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

acesteia, si in cladirea noua, instalatia termica proiectata va fi cu circulatie fortata, cu distributie ramificata, cu vas de expansiune inchis.

In centrala termica, exista 2 buc vase de expansiune inchise cu membrana, montate pe returul cazanului, cu  $V_{1\text{ exp exist}} = 50$  lt fiecare, insumand  $V_{\text{exp exist}} = 100$  lt.

Se va face completarea volumului de expansiune, montand un vas de expansiune inchis cu membrana suplimentar cu  $V=100$  lt,  $p_n = 6$  bar.

Supapele de siguranta existente se vor inlocui cu supape de siguranta cu arc  $\phi 1''$  ;  $p_r=3$  bar noi.

- **Racord de energie termica**

Intre centrala termica existenta si cladirea proiectata se va executa un racord de energie termica, compusa dintr-o pereche de teava pentru instalatii neagra preizolata standard,  $D_n=40\text{mm}$  ( $\phi 1 1/2''$ ) ;  $D=48,3 \times 3,6\text{mm}$ ;  $g_{iz}=30\text{mm}$ ;  $D_{ext}=110\text{mm}$ ; cu manta de protectie din polietilena.

Tronsoanele se vor imbina intre ele prin sudura oxiacetilenica, iar in dreptul sudurilor, dupa efectuarea probei de presiune, se vor aseza mansoane din polietilena, umplute cu spuma poliuretana, similara izolatiei termice a conductei preizolate.

Adancimea de pozare a conductelor de termoficare va fi 80 cm, masurat de la generatoarea superioara a conductei.

Distanta pe orizontala intre generatoarea conductelor tur si retur va fi 10 cm. Ele se vor aseza pe un pat de nisip de grosime 10 cm, de granulat 0,5...4,0 mm, compactat si se vor acoperi cu un strat de nisip de 10 cm.

Dilatiile termice aparute pe traseul conductei termice subterane se vor compensa prin configuratia retelei (coturi la  $90^\circ\text{C}$ ).

In apropierea cladirii proiectate se va amplasa un camin de vane si golire din polietilena, compus din:

corp camin din polietilena cu 1 iesire,  $\phi 1.100\text{mm}$ ,  $H=1.130\text{mm}$

prelungire camin din polietilena cu  $H=300\text{mm}$ , cu garnitura de etansare si piesa de fixare

placa de acoperire din beton armat de dimensiuni  $1.600 \times 1.600 \times 200\text{mm}$ , beton clasa C 25/30

capac cu rama din fonta cu balama C250, cu pas liber  $D=600\text{mm}$ .

La montaj, corpul caminului se va aseza pe un pat de nisip de granulat 1...4mm, grosime 15cm, iar in jurul caminului se va umple cu nisip de granulat 4...6mm.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

In caminul de vane si golire, pe conductele termice tur si retur se va intercala cate un robinet cu sertar pana cu  $D_n=40\text{mm}$  ( $\phi 1\ 1/2''$ ) , normal deschis. In amonte si in aval de robinetii de separare se vor monta robineti de golire sferic  $\phi 3/4''$  , normal inchisi, pentru a asigura golirea tronsoanelor C.T. - camin si camin - cladire.

Se va asigura evacuarea apelor reziduale din caminul de vane si golire spre caminul de ape pluviale CP5, printr-o conducta din PVC-KG ; SN4 ;  $\phi 110\text{mm}$ .

- **Instalatii termice interioare**

Corpurile de incalzire vor fi radiatoare statice din elemente de fonta tip 623/4, dimensionate in functie de necesarul de caldura al fiecarei incaperi si de conditiile de montaj (inaltime parapet, spatiu disponibil, etc.).

Corpurile se vor asambla prin niplare cu nipluri stanga-dreapta  $\phi 1''$ . La asamblare, se recomanda utilizarea kit-urilor de radiatoare care includ 4 buc. reductii  $\phi 1''-1/2''$  , 1 buc. dezaerator manual  $\phi 1/2''$  si un dop  $\phi 1/2''$  .

Fiecare corp de incalzire va fi dotat cu:

- robinet de reglaj tur coltar  $\phi 1/2''$ , dotat cu cap termostatic in versiune robusta, cu protectie impotriva actionarii neautorizate si protectie automata antiinghet
- robinet retur  $1/2''$
- dezaerator manual.

Fiind vorba de institutie de invatamant, se va acorda o atentie sporita fixarii radiatoarelor, pe elementele de constructie, prin intermediul suporturilor speciale.

Distributia agentului termic se va face aparent la plinta, prin tronsoane orizontale si prin coloane verticale, montate aparent.

Conductele termice din cladire vor fi din teava de otel neagra (de instalatii) cu imbinare prin sudura oxiacetilenica si fittinguri filetate / sudate, curatate de rugina, grunduite si vopsite cu vopsea alchidica alba termorezistentă.

La partea superioara, coloanele de incalzire se prevad cu dezaeratoare automate  $\phi 1/2''$  , iar la baza cu robineti de golire sferici  $\phi 1/2''$ .

La parter, tronsonul montat in pardosela se va executa din teava de polipropilena cu insertie de aluminiu SDR6 ; pn25 ;  $\phi 40 \times 6,7\text{mm}$ , si se va izola termic cu cochilii thermaflex.



<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

La traversarile elementelor de constructie (plansee, pereti) conductele de incalzire centrala se vor introduce in tuburi de protectie care vor depasi cu 1cm nivelul peretului si cu 5cm nivelul pardoselii finite.

## MEMORIU INSTALATII SANITARE

- **Situatia existenta**

Prin tema de proiectare, se cere proiectarea instalatiilor sanitare interioare si exterioare, utilizand echipamente si materiale moderne, fiabile, corespunzatoare investitiei “Extinderea Liceului Korosi csoma Sandor Covasna”, a carei beneficiar este Consiliul Local Oras Covasna.

Imobilul proiectat este o cladire cu regim P+2E, alipit cladirii existente a liceului, conform planului de situatie. Cladirea proiectata este compusa din cate 2 sali de clasa si hol de acces la fiecare nivel, respectiv laborator la parter si depozit la etaje.

La baza prezentei documentatii se afla proiectul elaborat de proiectantul general, tema de proiectare elaborata de beneficiar si prevederile standardelor si normativelor in vigoare.

- **Solutii proiectate**

- **Descriere generala**

Alimentarea cu apa rece a imobilului se va face din cladirea existenta, de la grupul sanitar pentru baieti, situat la parter. Conform temei de proiectare, nu se cere alimentare cu apa calda menajera.

Apele uzate menajere se vor evacua direct in reseaua publica a localitatii, in sistem gravitational.

Apele meteorice provenite de pe acoperisul sarpanta a constructiei se vor colecta prin intermediul jgheaburilor si burlanelor.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

- **Alimentare cu apa rece potabila**

Alimentarea cu apa rece a imobilului se va face din cladirea existenta, de la grupul sanitar pentru baieti, situat la parter, printr-o conducta din teava de polipropilena fara insertie de aluminiu  $\phi$  32x5,4mm ; SDR6 ; pn20 ; montata aparent / subteran, fixata prin bratari si termoizolata cu cochilii tip thermaflex.

- **Canalizare menajera exterioara**

Racordul de canalizare menajera se va cupla la conducta publica a localitatii cu Dn=350mm, prin caminul din beton existent  $\phi$  800/1.000mm.

Conductele de canalizare menajera exterioare vor fi executate din teava PVC-KG ; SN4 ;  $\phi$  110mm si  $\phi$  125mm, imbinate cu mufe si garnituri de etansare din cauciuc, si se vor amplasa subteran, in pat de nisip.

La iesiri din cladire, la schimbari de directie si la racordul pe conducta publica se vor amplasa camine de inspectie din PVC cu  $\phi$  400mm, prevazute cu rame si capace din fonta.

Debitele de scurgere si pantele conductelor prevazute vor asigura viteza minima de autocuratare de 0,7 m/s , nedepasind viteza maxima admisa de 4 m/s.

Traseul conductelor de canalizare menajera se va semnaliza prin fir trasator din conductor de cupru cu izolatie din material plastic tip FY 2,5mm<sup>2</sup> si prin banda de avertizare de culoare portocalie cu inscriptia "CANALIZARE" .

- **Instalatii de apa rece interioare**

In fiecare sala de clasa si in laborator (depozite la etaj) se va monta un lavoar din portelan sanitar, in total 9 buc. lavoare.

Lavoarele se prevad cu robineti de separare nichelati si cu baterii stative numai pentru apa rece, iar racordarea lor se va face prin racorduri flexibile.

Conductele de apa rece vor fi din teava de polipropilena cu insertie de aluminiu SDR6 ; PN20 , imbinate prin polifuziune si fittinguri, izolate termic cu cochilii tip thermaflex si montate in pardoseala sin perete.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Conform temei de proiectare, nu se cere alimentarea lavoarelor cu apa calda menajera.

- **Instalatii de canalizare menajera interioare**

Apele uzate menajere vor fi evacuate din cladire in sistem gravitational . La capete de linie se vor monta aeratoare automate cu membrana, iar la baza coloanelor de canalizare se vor intercala piese de curatire cu capac.

In dreptul lavoarelor, se vor monta sifoane de pardosela D=50mm, cu evacuare laterala, cu 1 intrare si 1 iesire, cu inaltator si sita din inox.

Obiectele sanitare (lavoarele) si sifoanele de pardosela vor fi cu garda hidraulica, pentru retinerea mirosurilor neplacute.

Conductele de canalizare menajera interioare vor fi executate din teava de polipropilena ignifugata, cu mufe si garnituri de etansare din cauciuc, montate ingropat in pardoseala si in pereti.

## MEMORIU INSTALATII ELECTRICE

### CURENȚI TARI

- **Alimentarea cu energie electrică**

Tabloul electric Parter proiectata (TEP) se va alimentata din tabloul general existent (TG ex.) aflat pe peretele exterior a cladirii, printr-un cablu de ACYABY 4x16mm<sup>2</sup>. Cablul va fi pozat subteran in profil „M” conform plan de situatie E-01. In tabloul TG ex. se va monta un separator cu fuzibile calibrat la 40A.

- **Instalații electrice pentru iluminat și prize**

- **Date energetice : TEP – TABLOUL ELECTRIC PARTER:**

- putere electrică instalată:	$P_i = 19 \text{ kW}$
- coeficient de cerere:	$K_c = 0,4$
- putere electrică cerută:	$P_c = 7,6 \text{ kW}$
- intensitate curent:	$I_c = 11,93 \text{ A}$
- tensiune:	$U = 3 \times 400/230 \text{ V}$

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Din acest tablou prin conductor de 5FY6 montat ingropat in tub PVC sunt alimentate tablourile electrice Tablou electric etaj1 (TEE1) si Tablou electric etaj2 (TEE2) din care la randul lor alimenteaza consumatorii aflati pe etajul respectiv. (consumatorii din SALILE DE CLASA, HOLURI, LABORATOR și DEPOZITE). Alimentarea acestor consumatori se realizeaza cu conductor FY1.5, FY2.5 montat ingropat in tub de protectie PVC. Protectia circuitelor de prize sunt prevazute intreruptoare automate cu protectie diferentiala de 30 mA. Dimensionarea conductoarelor și a protectiilor pentru aceste circuite se regasesc pe schema monofilara.

In salile de clasa s-au prevazut corpuri de iluminat oglindate cu montaj aparent 2x36W pentru a obtine un nivel de iluminat corespunzator. Nivelul de iluminat obtinut este de 493 lx valoare medie. (min.222 lx, max. 616 lx la nivelul meselor) Tot aici s-a prevazut cate un corp de iluminat in fiecare sala de clasa tip 1x36W AS – asimetric care vor fi montati peste table.

- **Aparate electrice utilizate:**

- întrerupătoare, comutatoare, de lumină 250V –10A, montaj ingropat,
- prize monofazate de 10/16A cu contact de protectie
- corpuri de iluminat aparente, tip FIRA, aplica perete, plafoniera cu senzor,
- luminobloc cu acumulator autonomie 1 h

Pentru realizarea unui iluminat corespunzator s-au respectat conditiile impuse de standarde privind nivelul de iluminare, temperatura de culoare a surselor de lumina, indicele de redare a culorilor.

Iluminatul de siguranta se realizeaza cu luminoblocuri cu baterie locala asigurand o autonomie de o ora, amplasate pe caile de circulatie, astfel incat sa indice directia de evacuare in caz de urgenta.

- **Instalatii de protectie și priza de pamant**

S-au prevazut urmatoarele masuri de protectie:

- protectia impotriva trasnetelor – legata la sistemul de inpamantare
- protecția diferențială pe circuite sau grupuri de circuite, care realizează scoaterea de sub tensiune in caz de scurgeri accidentale de curent.
- protecție la supratensiune

Instalația de protecție împotriva trăsnetului (IPT) realizat cu acest tip de paratrăsnet se realizează în conformitate cu normativul I7-2011 Sistemul de protecție împotriva trăsnetului cu tija Franklin, compus din:

- tija de captare
- conductoare de coborâre
- piesa de separatie
- priză de pământare

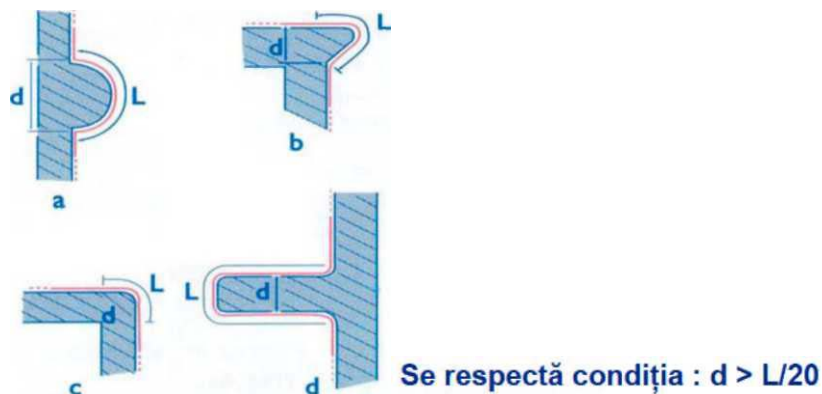
Conductoarele de coborâre: Sunt necesare cel puțin doua coborâri: proiectia pe orizontala a conductorului de coborâre este mai mare decât proiectia pe verticala.

Acestea vor fi dispuse pe fatade opuse.

Conductoarele de coborâre se instalează în exteriorul clădirii:

- direct pe pereți din materiale incombustibile ;
- la o distanță de cel puțin 0,15 m față de pereții din materiale combustibile

Traseul conductoarelor de coborâre trebuie să respecte principiile :



- să aibă traseul cel mai direct până la priza de pământare
- să aibă traseul cât se poate drept fără bucle și schimbări de direcții. Dacă buclele nu pot fi evitate, ele se execută astfel încât distanța « d » între două puncte de apropiere a unui conductor și lungimea « L » a buclei între aceste două puncte să îndeplinească condiția  $d > L/20$

Traseul conductorului de coborâre trebuie să treacă la cel puțin 0,5m de ferestre, uși, etc. și la cel puțin 3m de conductele de gaz.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDERA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Se execută legături de echipotențializare între conductoarele de coborâre și masele și elementele conducătoare din vecinătate pe traseu, în toate punctele în care nu se respectă distanța de protecție (pct. 2.3 E din normativul I20-2000).

În jurul clădirii exista un sistem de împământare care va fi verificat să corespundă cerințelor din normativ. Prin acest sistem vor fi conectați la pământ instalațiile de prătrăznet și instalațiile interioare de protecție contra șocurilor electrice și contra apariției diferențelor de potențial periculoase. Aparatele electrice din bucatarie se vor lega la acest sistem de împământare obligatoriu.

Se realizează două coborări cu conductor rotund din Cu stanat prin care dispozitivul de amorsare va fi legat la sistemul de împământare prin două piese de separație.

-Rezistența de dispersie a prizei de pământ artificiale, constatată în buletine de încercări, nu va depăși valoare de 1 Ohm ( $\Omega$ ). (valoare rezultată în urma măsurării și dovedită cu buletin de încercare). Dacă la măsurare se constată o valoare mai mare, aceasta se va completa cu electrozi bătuti în pământ și uniți cu platbanda OLZn 40x4, până la atingerea valorii indicate.

- **CURENȚI SLABI**

S-au prevăzut prize de internet, cu montaj încastrat RJ45 cat.5<sup>e</sup>, în salile de clase, și în laborator. Cablurile vor fi adunate în tabloul de IT aflat lângă TS tip rack. Alimentare cu energie electrică a routerului va fi din TE C20

Alegerea, montarea și punerea în funcțiune a rețelei de calculatoare cade în sarcina Beneficiarului. (procurare switch-uri, routere, patch paneele etc...)

#### **4.DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE**

Durata de realizare a extinderii este de 10 luni.

#### **5.COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI**

Valoare totală a investiției este de **1.135,446 RON** adică **247,914 euro** fără TVA, respectiv **1.348,981 RON** adică **294,537 euro** cu TVA.

#### **6. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE**

În inventarul orașului Covasna Clădirea Liceului figurează cu valoare de inventar de **11,412,041 Ron**.

<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>
	<b>Jud.Covasna</b>

Costul intervenției estimat în prezenta documentație este de **1.348,981** RON inclusiv TVA.

## 7.SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI

**Cheltuielile investiției se consideră suportate astfel :**

### DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile de capital necesare realizării obiectivului de investiție : "EXTINDEREA LICEULUI KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR"  
REV 2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ( inclusiv 19 % T.V.A. )			DEFALCARE PE SURSE DE FINANTARE
		TOTAL Valoare (inclusiv T.V.A.)	din care		
			din fonduri de la bugetul de stat	din finantare de la bugetul local	
1	2	3	4	5	
<b>Capitolul 1</b>					
<b>Chelt. ptr. obținerea și amenajarea terenului</b>					
1.1	Obținerea terenului.	0	0	0	buget local
1.2	Amenajarea terenului.	0	0	0	buget local
1.3	Amenajări ptr. protecția mediului	0	0	0	buget local
	<b>Total Cap. 1 =</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Capitolul 2</b>					
<b>Cheltuieli ptr. realizarea utilităților necesare obiectivului</b>					
2.1	Rețele de racord, utilități exterioare incintei.	0	0	0	buget de stat
	<b>Total Cap. 2 =</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	buget de stat
<b>Capitolul 3</b>					
<b>Cheltuieli ptr. proiectare și asistență tehnică</b>					
3.1	Studii de teren: Geo., Topo, Hidro.	9,342	0	9,342	buget local
3.2	Cheltuieli ptr.: avize, acorduri, autorizații, și alte chelt. de aceeași natură în sarcina investitorului.	1,785	0	1,785	buget local
3.3	Proiectare și Engineering	37,485	0		
3.3,1	Documentatia de Avizare a Lucrarilor de Interventii(DALI)	7,735		7,735	buget local
3.3,2	Proiect Tehnic	17,620	17,620		buget de stat
3.3,3	Detalii de executie	9,750	9,750		buget de stat
3.3,4	Verificarea tehnica a proiectarii	2,380	2,380		buget de stat
3.4	Cheltuieli ptr. organizarea procedurilor de achiziție publică	4,760	0	4,760	buget local
3.5	Consultanță	12,527	0	12,527	buget local
3.6	Asistență tehnică	18,791	0	18,791	buget local
	<b>Total Cap. 3 =</b>	<b>84,689</b>	<b>29,750</b>	<b>54,939</b>	

**STUDIU DE FEZABILITATE  
PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI  
KÖRÖSI CSOMA SÁNDOR  
REV.10.17.2017**

**S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL**

**or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.**

**Jud.Covasna**

Capitolul 4 Cheltuieli ptr. investiția de bază					
4.1	Construcții și Instalații	1,252,712	1,252,712	0	buget de stat
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0	0	0	buget de stat
4.3	Utilaje, echipam. tehnologic și funcțional cu montaj	0	0	0	buget de stat
4.4	Utilaje fără montaj și echipam. transport	0	0	0	buget de stat
4.5	Dotări și mobilier	0	0	0	buget de stat
4.6	Active necorporale	0	0	0	buget de stat
<b>Total Cap. 4 =</b>		<b>1,252,712</b>	<b>1,252,712</b>	<b>0</b>	
Capitolul 5 Alte cheltuieli					
5.1	Organizare de șantier :	0	0	0	buget local
	5.1.1 - Lucrări de construcții + instalații	0	0	0	buget local
	5.1.2 - Cheltuieli conexe	0	0	0	buget local
5.2	Comisioane, taxe, cote legale, costuri de finanțare:				
	5.2.1 - Comisioane, taxe și cote legale(NU AUTVA)	11,580		11,580	
	ISC:0,006*cap 4.1	6,316		6,316	buget local
	CSC:0,005*C+M	5,263		5,263	buget local
	5.2.2 - Costul creditului	0	0	0	buget local
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%(cap.1.2+1.3+2+3+4)	0	0		buget de stat
<b>Total Cap. 5 =</b>		<b>11,580</b>	<b>0</b>	<b>11,580</b>	
Capitolul 6 Cheltuieli pentru darea în exploatare					
6.1	Pregătirea personalului de exploatare.	0	0	0	buget local
6.2	Probe tehnologice, încercări, rodaje, expertize la recepție.	0	0	0	buget local

<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,348,981</b>
<b>BUGET DE STAT ALOCAT 2017 PRIN PNDL</b>	<b>1,195,311</b>
<b>DIFERENTA NEELIGIBIL DUPA SF ACTUALIZAT</b>	<b>87,151</b>
<b>BUGET LOCAL TOTAL</b>	<b>153,670</b>



<b>STUDIU DE FEZABILITATE PRIVIIND EXTINDEREA LICEULUI KÓRÖSI CSOMA SÁNDOR REV.10.17.2017</b>	<b>S.C. B. De P. ABSTRUKT SRL</b>	
	<b>or. Covasna. Aurel Vlaicu Nr.6.</b>	
	<b>Jud.Covasna</b>	

### **8.ESTIMARILE PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI**

Având in vedere caracterul specific al lucrărilor de constructii precum si multitudinea de firme de constructii din judet, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct.

### **9 PRINCIPALELII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTITIEI**

Valoare totala a investitiei este de **1.135,446 RON** adica **247,914 euro** fara TVA, respectiv **1.348,981 RON** adica **294,537 euro** cu TVA.

Din care C+M. este de **1.052,699 RON** adica **229,847 euro** fara TVA, respectiv **1.252,712 RON** adica **273,518 euro** cu TVA.

<b>Investiție de bază - cost unitar, din care:</b>	<b>Cost unitar, exclusiv TVA</b>	
	<b>lei / mp</b>	<b>euro/ mp</b>
<b>- extindere</b>	<b>1.052,699/ 615</b>	<b>229,847/615</b>
	<b>1711.71 RON</b>	<b>373.73 EUR</b>

Întocmit: ing.Szász-V Attila