

**Audit energetic pentru cresterea performantei energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

- Consumul anual total de energie pentru răcire, energie finală de natură electrică  $W_r = 702,039 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primara pentru răcire, asigurat din surse regenerabile  $E_{r \text{ RER}} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală pentru răcire  $E_{r \text{ total}} = 1755,098 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru răcire  $q_{Pr} = 3,615 \text{ kWh/an.m}^2$
- Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei finale  $E_{F \text{ CO}_2} = 75,118 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei primare  $E_{P \text{ CO}_2} = 189,551 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru climatizare – răcire aferente energiei primare totale  $e_{\text{CO}_2} = 0,39 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$

**Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică**Debitul de aer proaspăt de calcul pentru ventilare  $q_{vc} = 6059,026 \text{ m}^3/\text{h}$ 

- Debitul de aer al ventilatoarelor de introducere  $q_{\text{vent } i} = 6770,129 \text{ m}^3/\text{h}$
- Debitul de aer al ventilatoarelor de evacuare  $q_{\text{vent } e} = 6770,129 \text{ m}^3/\text{h}$
- Durata de funcționare a ventilatoarelor ,  $(D_z \times h) = 2720 \text{ h/luna}$

Luna	Ventilatoarele de introducere [h/lună]	Ventilatoarele de evacuare [h/lună]
ianuarie	168	168
februarie	120	120
martie	168	168
aprilie	168	168
mai	168	168
iunie	120	120
iulie	0	0
august	0	0
septembrie	120	120
octombrie	0	0
noiembrie	168	168
decembrie	160	160
TOTAL	1360	1360

Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilarea mecanică, energie finală de natură electrică  $W_{\text{vent total}} = 284,178 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primara pentru ventilare mecanică asigurat din surse regenerabile  $E_{\text{vent RER}} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală pentru ventilarea mecanică  $E_{\text{vent total}} = 710,445 \text{ kWh/an}$

## **Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

- Consumul anual specific de energie primară totală pentru ventilare mecanică  $q_{p \text{ vent}} = 0,775 \text{ kWh/an.m}^2$
- Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanică aferente energiei finale  $E_{F \text{ CO}_2} = 30,407 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanică aferente energiei primare  $E_{P \text{ CO}_2} = 76,728 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Indicele de emisii CO<sub>2</sub> pentru ventilare mecanică aferente energiei primare totale  $e_{\text{CO}_2} = 0,084 \text{ kgCO}_2/\text{an.m}^2$

### **Rezultate finale:**

- **Consumul anual de energie finală, de natură termică,**  
 $Q_{\text{total}} = 69946,828 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie finală, de natură electrică,**  
 $W_{\text{total}} = 72996,439 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile,**  
 $Q_{\text{RER}} = 106280,639 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie primară totală**  
 $E_{\text{total}} = 252602,333 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual specific de energie primară totală**  
 $q_{\text{P}} = 279,315 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei finale**  
 $E_{\text{PCO}_2} = 7843,81 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Emisiile de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $E_{\text{PCO}_2} = 19759,822 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Indicele de emisii de CO<sub>2</sub> aferente energiei primare**  
 $e_{\text{PCO}_2} = 21,565 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- **Performanța energetică globală, ponderată specifică**  
 $E_{\text{WE}} = 275,682 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- **Energia disponibilă pentru consum în afara clădirii ("exportată")**  
 $E_{\text{export}} = 0 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- **Contribuția energiei din surse regenerabile**  
 $\text{RER} = 0,421 \text{ [ - ]}$

**Audit energetic pentru cresterea performantei energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

**2.3.3. PACHET DE SOLUȚII S1+S2**

Se propune pachetul de soluții care constă în aplicarea soluției S1 și a soluției S2, respectiv termoizolarea anvelopei clădirii și reabilitarea și modernizarea instalațiilor de iluminat, montarea unei instalații de încălzire cu ventiloconvectoare și pompa de caldura, montarea panourilor fotovoltaice și solare.

**Performanțele energetice ale clădirii expertizate, conform pachetului 1 de soluții, sunt prezentate în raportul de rezultate Pachet 1:**

Consum anual specific de energie [kWh/m <sup>2</sup> an] pentru:		Clasă energetică
Încălzire:	46,657	B
Apă caldă de consum:	8,432	A
Răcire:	0,876	A+
Ventilare mecanică:	0,775	A+
Iluminat artificial:	6,665	A+
<b>Consum anual specific de energie</b> [kWh/m <sup>2</sup> an]	<b>63,406</b>	<b>A</b>

**Raport Rezultate Pachet S1+S2****Adresă imobil: str. Principala, nr. 119, Loc. Scrioastea, jud. Teleorman**

Regim de înălțime: P+1

Aria desfășurată construită:  $A_d = 1072$  m<sup>2</sup>**Modulul I – Determinarea consumului anual de energie pentru încălzire**

- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_u = 916,28$  m<sup>2</sup>
- Volumul încălzit:  $V = 3710,93$  m<sup>3</sup>
- Temperatura interioară medie a spațiului încălzit:  $\theta_i = 17,87$  °C
- Rata de ventilare a spațiilor:  $n_a = 0,5$  h<sup>-1</sup>
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, conform tabel:
  - Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
Perete exterior Nord-Vest	PE NV	318,88
Perete exterior Sud-Est	PE SE	286,87
Perete exterior Nord-Est	PE NE	159,12
Perete exterior Sud-Vest	PE SV	149,4
Planseu pod	PI pod	427,05
Fereastra Nord-Vest	Fe NV	30,63
Fereastra Sud-Est	Fe SE	62,64
Fereastra Nord-Est	Fe NE	18,27
Fereastra Sud-Vest	Fe SV	27,99
<b>TOTAL</b>	-	<b>1480,85</b>

➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
--------------------------	--------	---------------------

**Audit energetic pentru cresterea performantei energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

Planseu sol	-	489,23
<b>TOTAL</b>	-	<b>489,23</b>

- Rezistențe termice ale elementelor de construcție:

- Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
Perete exterior Nord-Vest (PE NV)	4,455	0,97	4,321
Perete exterior Sud-Est (PE SE)	4,455	0,95	4,232
Perete exterior Nord-Est (PE NE)	4,455	0,83	3,698
Perete exterior Sud-Vest (PE SV)	4,455	0,98	4,366
Planseu pod (PI pod)	7,106	0,96	6,822
Fereastra Nord-Vest (Fe NV)	0,87	1	0,87
Fereastra Sud-Est (Fe SE)	0,87	1	0,87
Fereastra Nord-Est (Fe NE)	0,87	1	0,87
Fereastra Sud-Vest (Fe SV)	0,87	1	0,87

- Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
Planseu sol (-)	6,494

Rezultate obținute:

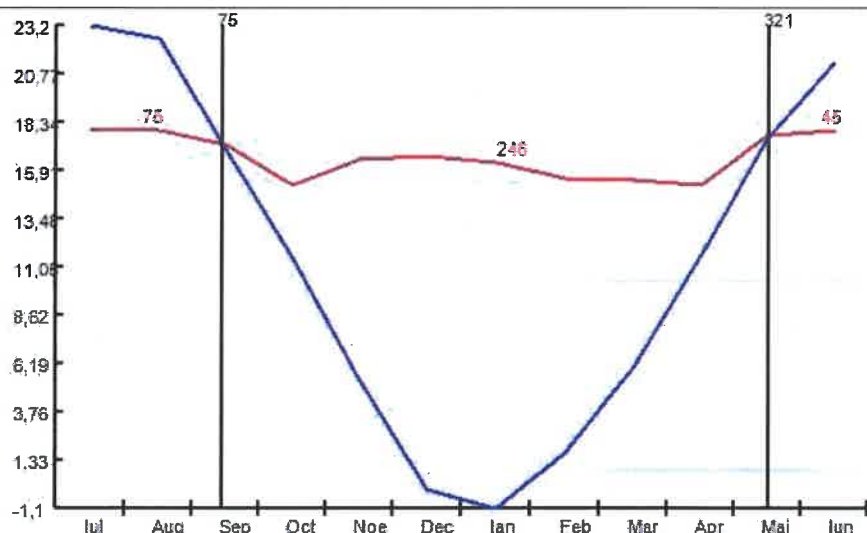
- Rezistența termică corectată medie pe toată anvelopa clădirii:  $R' = 3,81$  m<sup>2</sup>K/W
- Coeficientul de cuplaj termic prin anvelopă spre exterior:  $L = 441,81$  W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură prin ventilare prin anvelopă spre exterior:  $H_v = 1256,836$  W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură prin anvelopă spre spațiile neîncălzite:  $H_u = 0$  W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură spre sol:  $H_g = 75,341$  W/K
- Coeficientul de pierderi de căldură totale:  $H = 1773,987$  W/K
- Durata sezonului de încălzire:  $D_z = 245$  zile

Luna	$\theta_e$ [°C]	$\theta_{ech}$ [°C]	Dz [zile]
ianuarie	-1,1	16,963	31
februarie	1,7	16,514	29
martie	6	16,482	31
aprilie	11,6	16,327	30
mai	17,5	17,565	16
iunie	21,3	17,87	0
iulie	23,2	17,87	0
august	22,5	17,87	0
septembrie	16,9	17,07	16
octombrie	11,5	16,329	31
noiembrie	5,3	17,036	30
decembrie	-0,2	17,124	31

## Audit energetic pentru creșterea performanței energetice

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN



➤ Necesarul anual de căldură pentru încălzire:

$$Q_{\text{inc inc}} = 227959,822 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură termică:

$$Q_{\text{inc termic}} = 110218,553 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual de energie pentru încălzire, energie finală de natură electrică:

$$W_{\text{inc}} = 12870,187 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual de energie primară pentru încălzire asigurat din surse regenerabile:

$$E_{\text{inc RER}} = 10575,842 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual de energie primară totală pentru încălzire:

$$E_{\text{inc total}} = 42751,31 \text{ kWh/an}$$

➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru încălzire:

$$q_{\text{pinc}} = 46,657 \text{ kWh/an m}^2$$

➤ Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru încălzire aferente energiei finale

$$E_{\text{FCO}_2} = 1377,11 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

➤ Emisiile de CO<sub>2</sub> pentru încălzire aferente energiei primare totale

$$E_{\text{PCO}_2} = 3474,95 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

➤ Indicele de emisii de CO<sub>2</sub> pentru încălzire, aferent energiei primare totale

$$e_{\text{CO}_2} = 3,792 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$$

### Modulul II – Determinarea consumului anual de energie pentru apa caldă de consum

• Temperatura apei reci

$$\theta_{\text{ar}} = 10 \text{ }^\circ\text{C}$$

• Temperatura de utilizare a apei calde de consum

$$\theta_{\text{ac}} = 42 \text{ }^\circ\text{C}$$

• Temperatura de preparare a apei calde de consum

$$\theta_{\text{w}} = 45 \text{ }^\circ\text{C}$$

• Numărul de persoane din clădire

$$N_{\text{p}} = 150$$

• Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de 60°C

$$V_{\text{sp } 60^\circ} = 5 \text{ l/pers.zi}$$

• Necesarul specific de apă caldă de consum, la temperatura de utilizare

$$V_{\text{sp}} = 7,737 \text{ l/pers.zi}$$

• Durata anuală de funcționare a instalației

## Audit energetic pentru creșterea performanței energetice

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

de apă caldă de consum

t = 220 zile

### Rezultate obținute:

➤ Consumul anual de apă caldă de consum la temperatura de utilizare	$V_{ac\ an} = 928,44\ m^3/an$
➤ Necesarul anual de căldură pentru apa caldă de consum, energie utilă netă anual	$Q_{ac\ nec} = 7546,737\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură termică	$Q_{ac} = 164,408\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru apa caldă de consum, energie finală de natură electrică	$W_{ac} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară pentru apa caldă de consum asigurat din surse regenerabile	$E_{ac\ RER} = 7397,275\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$E_{ac} = 7726,091\ kWh/an$
➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru apa caldă de consum	$q_{P\ ac} = 8,432\ kWh/an\ m^2$
➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum aferente energiei finale	$E_{F\ CO_2} = 17,592\ kg\ CO_2/an$
➤ Emisiile de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum aferente energiei primare totale	$E_{P\ CO_2} = 35,183\ kg\ CO_2/an$
➤ Indicele de emisii de CO <sub>2</sub> pentru apa caldă de consum, aferent energiei primare totale	$e_{CO_2} = 0,038\ kg\ CO_2/an\ m^2$

### Modulul III – Determinarea consumului anual de energie electrică pentru iluminat

Tipul consumatorului clădire nerezidențială

### Rezultate obținute:

➤ Necesarul anual de energie electrică pentru funcția de iluminare	$W_{il\ nec} = 2442,696\ kWh/an$
➤ Necesarul anual de energie electrică auxiliară	$W_{aux} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie pentru iluminat asigurat din sursa clasică, energie finală	$W_{ilum\ nereg} = 2442,696\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară pentru iluminat asigurat din surse regenerabile	$E_{ilum\ RER} = 0\ kWh/an$
➤ Consumul anual de energie primară pentru iluminat	$E_{il\ total} = 6106,74\ kWh/an$
➤ Consumul anual specific de energie primară totală pentru iluminat	$q_{P\ ilum} = 6,665\ kWh/m^2\ an$
➤ Emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei finale	$E_{F\ CO_2} = 261,368\ kg\ CO_2/an$
➤ Emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferente energiei primare totale	$E_{P\ CO_2} = 659,528\ kg\ CO_2/an$
➤ Indicele de emisii de CO <sub>2</sub> pentru iluminat aferent energiei primare totale	$e_{CO_2} = 0,72\ kg\ CO_2/an\ m^2$

### Modulul IV - Determinarea consumului anual de energie pentru răcire

Suprafața utilă a spațiilor climatizate/răcite:  $A_{clim} = 916,28\ m^2$

- Volumul climatizat / răcit:  $V_{clim} = 3710,93\ m^3$
- Temperatura interioară medie a spațiului răcit:  $\theta_i = 26\ ^\circ C$
- Rata de ventilare a spațiilor climatizate/răcite:  $n_a = 1,25\ h^{-1}$
- Suprafețe exterioare ale elementelor de anvelopă, S, conform tabel:

**Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

## ➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
Perete exterior Nord-Vest	PE NV	318,88
Perete exterior Sud-Est	PE SE	286,87
Perete exterior Nord-Est	PE NE	159,12
Perete exterior Sud-Vest	PE SV	149,4
Planseu pod	PI pod	427,05
Fereastra Nord-Vest	Fe NV	30,63
Fereastra Sud-Est	Fe SE	62,64
Fereastra Nord-Est	Fe NE	18,27
Fereastra Sud-Vest	Fe SV	27,99
<b>TOTAL</b>	-	<b>1480,85</b>

## ➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	Simbol	S [m <sup>2</sup> ]
Planseu sol	-	489,23
<b>TOTAL</b>	-	<b>489,23</b>

• **Rezistențe termice ale elementelor de construcție:**

## ➤ Elemente spre exterior:

Elementul de construcție	R [m <sup>2</sup> K/W]	r	R' [m <sup>2</sup> K/W]
Perete exterior Nord-Vest (PE NV)	4,455	0,97	4,321
Perete exterior Sud-Est (PE SE)	4,455	0,95	4,232
Perete exterior Nord-Est (PE NE)	4,455	0,83	3,698
Perete exterior Sud-Vest (PE SV)	4,455	0,98	4,366
Planseu pod (PI pod)	7,106	0,96	6,822
Fereastra Nord-Vest (Fe NV)	0,87	1	0,87
Fereastra Sud-Est (Fe SE)	0,87	1	0,87
Fereastra Nord-Est (Fe NE)	0,87	1	0,87
Fereastra Sud-Vest (Fe SV)	0,87	1	0,87

## ➤ Elemente spre sol:

Elementul de construcție	R_echiv [m <sup>2</sup> K/W]
Planseu sol (-)	6,494

➤ Rezistența termică corectată medie pe anvelopa spațiului răcit

$$R' = 3,81 \text{ m}^2\text{K/W}$$

➤ Coeficientul de transfer termic total prin anvelopa spațiului răcit

$$H = 905,639 \text{ W/K}$$

➤ Aporturile de căldură în spațiul răcit/climatizat, în ziua medie lunară

$$[\text{Wh/zi}]$$

Luna	Aporturi solare	Aporturi interne	Aporturi totale
mai	82693,625	0	82693,625
iunie	91712,136	0	91712,136
iulie	102269,913	0	102269,913
august	107684,913	0	107684,913
septembrie	98618,539	0	98618,539

Rezultate obținute:

▪ Durata sezonului de răcire  $D_{zr} = 57$  zile

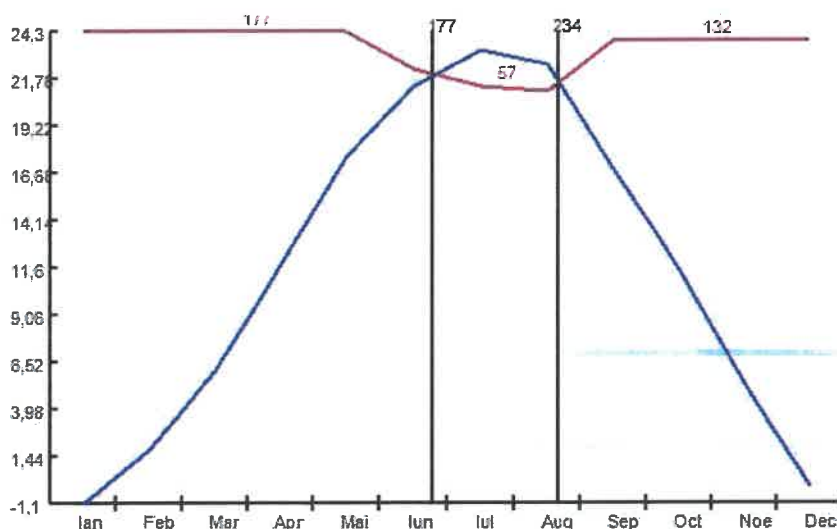
Luna	$\theta_e$ [°C]	$\theta_{ech}$ [°C]	$D_z$ [zile]
mai	17,5	24,296	0
iunie	21,3	22,215	5
iulie	23,2	21,295	31

## Audit energetic pentru creșterea performanței energetice

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

august	22,5	21,046	21
septembrie	16,9	23,736	0



▪ Durata sezonului de răcire  $D_{zr} = 79$  zile

Luna	$\theta_e$ [°C]	$\theta_{ech}$ [°C]	$D_z$ [zile]
mai	17,5	22,215	0
iunie	21,3	20,224	21
iulie	23,2	19,795	31
august	22,5	19,585	27
septembrie	16,9	21,703	0

- Necesarul anual de energie pentru răcire
- Eficiența energetică de răcire a mașinii frigorifice
- Consumul anual de energie primară pentru răcire, asigurat din surse regenerabile
- Consumul anual de energie primară totală pentru răcire
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru răcire
- Emisiile de  $CO_2$  pentru climatizare – răcire aferente energiei finale
- Emisiile de  $CO_2$  pentru climatizare – răcire aferente energiei primare
- Indicele de emisii  $CO_2$  pentru climatizare – răcire aferente energiei primare totale

$$Q_{nec\ r} = 49,932 \text{ kWh/an}$$

$$EER = 2,5$$

$$E_{r\ RER} = 0 \text{ kWh/an}$$

$$E_{r\ total} = 802,66 \text{ kWh/an}$$

$$q_{Pr} = 0,876 \text{ kWh/an.m}^2$$

$$E_{F\ CO_2} = 57,68 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

$$E_{P\ CO_2} = 145,549 \text{ kgCO}_2/\text{an}$$

$$e_{CO_2} = 0,01 \text{ kgCO}_2/\text{an m}^2$$

### Modulul V - Determinarea consumului anual de energie pentru ventilare mecanică

Debitul de aer proaspăt de calcul pentru ventilare  $q_{vc} = 6059,026 \text{ m}^3/\text{h}$

• Debitul de aer al ventilatoarelor de introducere  $q_{vent\ i} = 6770,129 \text{ m}^3/\text{h}$

• Debitul de aer al ventilatoarelor de evacuare  $q_{vent\ e} = 6770,129 \text{ m}^3/\text{h}$

## **Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

- Durata de funcționare a ventilatoarelor ,  $(D_z \times h) = 2720 \text{ h/luna}$

### Rezultate obținute:

- Consumul anual de energie pentru ventilarea mecanică, energie finală de natură electrică  $W_{\text{vent total}} = 284,178 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară pentru ventilare mecanică asigurat din surse regenerabile  $E_{\text{vent RER}} = 0 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual de energie primară totală pentru ventilarea mecanică  $E_{\text{vent total}} = 710,445 \text{ kWh/an}$
- Consumul anual specific de energie primară totală pentru ventilare mecanică  $q_{p \text{ vent}} = 0,775 \text{ kWh/an.m}^2$
- Emisiile de  $\text{CO}_2$  pentru ventilare mecanică aferente energiei finale  $E_{F \text{ CO}_2} = 30,407 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Emisiile de  $\text{CO}_2$  pentru ventilare mecanică aferente energiei primare  $E_{P \text{ CO}_2} = 76,728 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- Indicele de emisii  $\text{CO}_2$  pentru ventilare mecanică aferente energiei primare totale  $e_{\text{CO}_2} = 0,084 \text{ kgCO}_2/\text{an.m}^2$

### Rezultate finale:

- **Consumul anual de energie finală, de natură termică,**  
 $Q_{\text{total}} = 128356,078 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie finală, de natură electrică,**  
 $W_{\text{total}} = 15597,061 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie din surse regenerabile,**  
 $Q_{\text{RER}} = 25771,648 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual de energie primară totală**  
 $E_{\text{total}} = 57294,586 \text{ kWh/an}$
- **Consumul anual specific de energie primară totală**  
 $q_p = 63,406 \text{ kWh/m}^2\text{an}$
- **Emisiile de  $\text{CO}_2$  aferente energiei finale**  
 $E_{P \text{ CO}_2} = 1686,477 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Emisiile de  $\text{CO}_2$  aferente energiei primare**  
 $E_{P \text{ CO}_2} = 4246,389 \text{ kgCO}_2/\text{an}$
- **Indicele de emisii de  $\text{CO}_2$  aferente energiei primare**  
 $e_{P \text{ CO}_2} = 4,634 \text{ kgCO}_2/\text{m}^2\text{an}$
- **Performanța energetică globală, ponderată specifică**  
 $E_{WE} = 62,53 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- **Energia disponibilă pentru consum în afara clădirii ("exportată")**  
 $E_{\text{export}} = 0 \text{ [kWh/an.m}^2\text{]}$
- **Contribuția energiei din surse regenerabile**  
 $\text{RER} = 0,329 \text{ [-]}$

## **Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

### **2.4 ANALIZA ENERGETICĂ ȘI ECONOMICĂ A SOLUȚIILOR DE REABILITARE**

Această analiză presupune reevaluarea costurilor și indicatorilor energetici de baza ai clădirii pentru fiecare soluție în parte. În principal, este vorba de consumul anual de energie al clădirii care rezultă prin aplicarea fiecărei măsuri, mai redus decât cel aferent situației actuale. Analiza s-a efectuat atât pentru soluțiile prezentate cât și pentru pachetele de soluții menționate.

Analiza economică a măsurilor de modernizare energetică a clădirii existente se realizează prin intermediul indicatorilor economici ai investiției conform MC001 partea III.

Dintre aceștia cei mai importanți sunt următorii:

- valoarea netă actualizată aferentă investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiei de energie rezultată prin aplicarea proiectului menționat

-  $\Delta VNA(m)$  [ Euro];

- durata de recuperare a investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică, NR [ani], reprezentând timpul scurs din momentul realizării investiției în modernizarea energetică a unei clădiri și momentul în care valoarea acesteia este egalată de valoarea economiilor realizate prin implementarea măsurilor de modernizare energetică, adusă la momentul inițial al investiției;

- costul unității de energie economisită - e [Euro/KWh], reprezentând raportul dintre valoarea investiției suplimentare datorată aplicării unui proiect de modernizare energetică și economiile de energie realizate prin implementarea acestuia pe durata de recuperare a investiției, în funcție de valorile indicatorilor economici sus menționați, rezultate prin analiza diverselor măsuri de modernizare energetică a unei clădiri, vor fi alese acele măsuri caracterizate de:

- valoare netă actualizată,  $\Delta VNA(m)$ , cu valori negative pentru durata de viață estimată pentru măsurile de modernizare energetică analizate

- durată de recuperare a investiției, NR, cât mai mică și nu mai mare de o perioadă de referință, impusă din considerente economico-financiare (de către creditor sau investitor) sau tehnice (durată de viață estimată a soluției de modernizare energetică)

- costul unității de căldură economisită, e cât mai mic și nu mai mare decât proiecția la momentul investiției a costului actual a unității de energie.

Procedura de bază pentru compararea efectelor tehnice și economice ale aplicării diverselor soluții de utilizare rațională și eficientă a energiei în construcții, o constituie analiza valorii nete actualizate a costurilor implicate de realizarea investițiilor și de exploatarea instalațiilor aferente acestora.

Calculul economic sunt efectuate în Euro, cursul de schimb BNR la data realizării auditului energetic.

Costul specific al energiei electrice este  $c = 0,2$  Euro/ kWh

Costul specific al energiei termice este  $c = 0,08$  Euro/ kWh

Rata anuală de creștere a energiei  $f = 0,14$

Rata anuală de depreciere a monedei de referință – euro,  $i = 0,03$

Rezultatele analizei energetice sunt următoarele:

**Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

Varianta	Necesar caldura al cladirii	Consum anual incalzire	Consum anual specific incalzire	Consum total specific	Consum total	Economia anuala		Durata de incalzire	Emisii CO2
	kWh/an	kWh/an	kWh/mp,an	kWh/mp,an	kWh/an	kWh/an	%	zile	kgCo2/mp, an
V0 - Ci reala	574231,76	574231,76	626,70	738,10	676309,02	0,00	0,00	248	256,44
V1 (S1)	102930,31	102930,31	112,34	223,74	205008,49	471300,53	69,69	244	55,84
V2 (S2)	238058,71	238058,71	259,81	279,32	255930,75	420378,27	62,16	246	21,57
V5 (P1)	42750,88	42750,88	46,66	63,41	58097,65	618211,37	91,41	244	4,63

Analiza economică a soluțiilor propuse:

Această analiză presupune evaluarea următorilor indicatori:

- costurilor de investiție a variantelor de reabilitare;
- duratei de viața a variantelor de reabilitare;
- economiile energetice datorate adoptării variantelor de reabilitare.

Ținând seama de costul specific al energiei termice se stabilesc următoarele:

- durata de recuperare a investiției pentru fiecare variantă de reabilitare;
- costul specific al energiei termice economisite;
- reducerea procentuală a facturii la utilitățile de energie termică.

În analiza economică a variantelor de reabilitare s-a avut în vedere un cost specific al agentului de încălzire de  $c = 0,08$  euro/kWh. Aceasta valoare reprezintă prețul indicat de furnizorul de agent termic pentru încălzire în Constanța. Prețurile unitare aferente fiecărei soluții reprezintă valori medii ale pieței la momentul întocmirii auditului.

Rezultatele analizei economice:

Varianta	Economia anuala	Cost pe economie	Cost aproximativ investitie	Durata de viata	Durata recuperare investitie
	kWh/an	euro/an	euro	ani	ani
V1 (S1)	471300,53	37.704,04 €	85.000,00 €	20	2,25
V2 (S2)	420378,27	33.630,26 €	65.000,00 €	20	1,93
V5 (P1)	618211,37	49.456,91 €	150.000,00 €	20	3,03

## **Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

### **2.5 CONCLUZII**

Analizele energetice și economice prezentate pun în evidență calitățile diferitelor soluții de reabilitare. Astfel:

Varianta de reabilitare S1 – implica un cost de aproximativ 85.000 euro și se recuperează în circa 2 ani și jumătate. Soluția aduce o economie semnificativă de energie și îmbunătățește confortul termic interior. Rezistența termică corectată a pereților exteriori crește la valoarea  $R'_{pe} = 3,81 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Cu aceasta soluție consumul specific total de energie este  $223,74 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ , clasa energetică crescând la „C”.

Varianta de reabilitare S2 – implica un cost de aproximativ 65.000 euro și se recuperează în circa 2 ani. Timpul de recuperare este mic, dar consumul specific total de energie este mare, de  $279,32 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ , clasa energetică crescând la „D”.

**Varianta de reabilitare P1(S1+S2).** Este un pachetul care conține soluțiile S1 și S2. Pachetul implica un cost de aproximativ 150.000 euro și se recuperează în circa 3 ani.

Costul acestui pachet este mare, dar a scăzut semnificativ consumul specific total de energie ajungând la valoarea de  $63,41 \text{ kWh/m}^2\text{an}$ , mai mic decât cel al clădirii de referință și utilizează energie regenerabilă.

Acest pachet micșorează durata sezonului de încălzire cu 4 de zile și încadrează clădirea la clasa energetică „A”.

Această soluție încadrează clădirea în cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB), respectând cele 3 condiții impuse.

*Tabel 2.10a. Valorile limită maxim admise ale consumului total de energie primară (din surse regenerabile și neregenerabile) și ale emisiilor echivalente de CO<sub>2</sub> pentru clădirile NZEB*

Zona climatică	Începând cu	Clădiri de birouri		Clădiri destinate învățământului		Clădiri de locuit colective		Clădiri de locuit individuale	
		Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>
		[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]
I	2022	94,7	10,1	61,6	7,3	99,1	12,0	120,1	14,7
II	2022	98,4	10,9	66,8	8,1	103,7	12,8	127,9	16,0
III	2022	98,9	11,5	71,0	8,8	105,9	13,5	133,3	17,1
IV	2022	100,6	12,2	76,5	9,7	109,5	14,3	140,6	18,5
V	2022	102,6	13,0	82,0	10,6	113,1	15,1	147,9	19,9

Zona climatică	Începând cu	Clădiri destinate sistemului sanitar		Clădiri destinate turismului		Spații comerciale		Clădiri destinate activităților sportive	
		Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>	Energie prim. TOTALĂ	Emisii echiv CO <sub>2</sub>
		[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]	[kWh/m <sup>2</sup> ,an]	[kg/m <sup>2</sup> ,an]
I	2022	162,5	19,0	96,5	11,7	95,5	11,0	93,4	10,4
II	2022	168,8	20,2	101,0	12,5	102,9	12,2	98,2	11,3
III	2022	170,9	21,1	103,7	13,1	107,7	13,3	100,3	12,0
IV	2022	174,8	22,3	107,4	13,9	114,5	14,6	103,8	12,9
V	2022	179,3	23,5	111,6	14,7	121,4	16,0	107,5	13,7

## **Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

Cele 3 condiții minime pentru a putea încadra clădirea în categoria NZEB cât și rezultatele obținute:

### Condiția C1

EPP (cons. spec. de energ. primara) = 63,41 kWh/mp,an < 66,8 kWh/mp,an (se respecta)

### Condiția C2

Emisiile echiv. de CO<sub>2</sub> = 4,63 kg CO<sub>2</sub> /(mp,an) < 8,1 kg CO<sub>2</sub> /(mp,an) (se respecta)

### Condiția C3

Indicele RER (cons. energ. primara din res. regen.) = 32,9% > 30% (se respecta)

Analizând economic soluțiile de reabilitare propuse, se constată că toate conduc la o recuperare a investiției într-o perioadă de timp mai mică decât durata de viață a materialelor și la un cost al energiei pe kWh mai mic decât cel plătit în prezent. Măsurile de reabilitare energetică vor deveni economic mai avantajoase pe măsură ce costul energiei și al combustibililor utilizați va crește.

În funcție de posibilitatea de realizare a eforturilor investiționale, pentru reabilitarea clădirii se recomandă alegerea pachetului 1, deși este maximal din punct de vedere al costului investiției, dar asigură realizarea unei economii mari de bani.

Pentru pachetul P1 consumurile specifice totale sunt cele mai mici, iar performanțele energetice ale clădirii sunt cele mai bune.

În analiza și decizia finală privind adoptarea anumitor soluții și pachete de soluții în scopul reducerii consumurilor energetice trebuie avut în vedere faptul că prețul specific al energiei termice va crește în următorii ani, astfel încât durata de recuperare a investițiilor se va reduce corespunzător.

Rezultatele auditului energetic al clădirii reprezintă baza de calcul pentru studiul de fezabilitate care stabilește varianta de reabilitare/modernizare oportună pentru beneficiarul clădirii analizate. O dată identificată varianta de reabilitare/modernizare se va întocmi proiectul de execuție pentru soluția agreată.

**Audit energetic pentru creșterea performanței energetice**

Imobil - Loc. Scrioaștea, Str. Principală, Nr. 119, județul Teleorman

Beneficiar: UAT SCRIOAȘTEA, JUDEȚUL TELEORMAN

**2.6 RECOMANDAREA FINALA A AUDITORULUI ENERGETIC**

Varianta propusă de auditor este varianta maximală, reprezentată de aplicarea pachetului complet de măsuri de reabilitare energetică – P1.

Aplicarea soluțiilor pachetului maximal poate realiza o economie anuală a consumului total de energie (KWh/an) de 91,41%, comparativ cu situația prezentă, concomitent cu sporirea confortului termic.


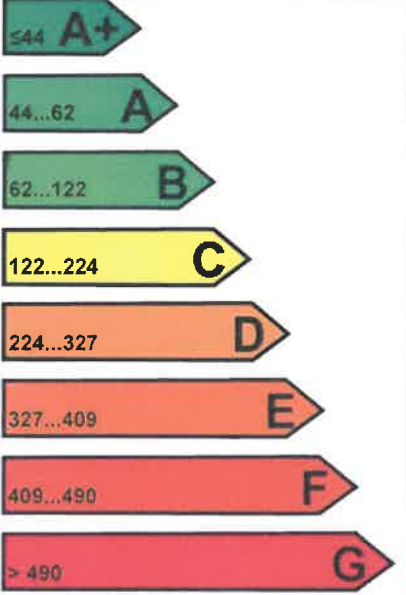
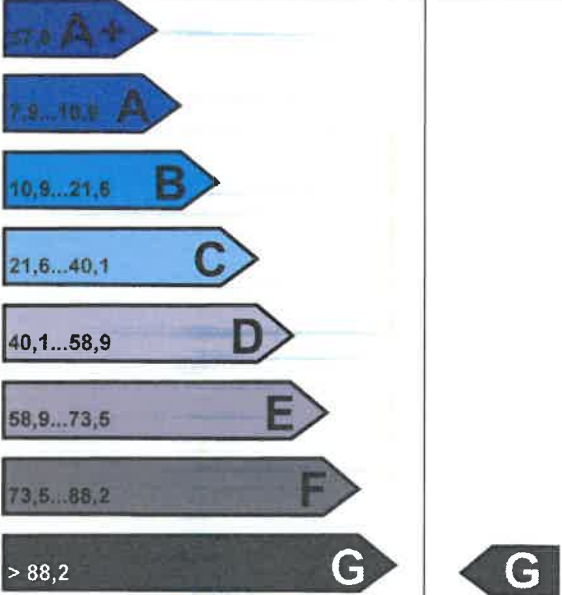
Această soluție încadrează clădirea în cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero (NZEB), respectând cele 3 condiții impuse.

Întocmit,  
Auditor energetic pentru clădiri,



# CERTIFICAT DE PERFORMANȚĂ ENERGETICĂ

elaborat în conformitate cu Metodologia de Calcul a Performanței Energetice a Clădirilor, Mc001-2022

DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A AUDITORULUI ENERGETIC												
CPE numărul			valabil 10 ani pana la 03.11.2034 daca nu apar intervenții majore			Brebenele Delia Certificat atestare seria/nr CA A/02499		Auditor Energetic Gradul: I				
0	0	0	2	4	8	/	0	4	1	1	2	4
DATE PRIVIND CLĂDIREA / UNITATEA DE CLĂDIRIRE CERTIFICATĂ												
Categorii clădirii: Scolii, gradinite Adresa clădirii: str. Principala, nr. 119, Loc. Scioastea, jud. Teleorman Coordonate GPS (lat x long): Regim de înălțime: P+1					Anul construirii/renovării majore: 1970 Aria de referință a pardoselii: 916,28 m <sup>2</sup> Aria construită / desfășurată: 571 / 1072 m <sup>2</sup> Volumul interior de referință: 3710,93 m <sup>3</sup>							
Scopul elaborării CPE:			reabilitare energetica			Program de calcul utilizat: AllEnergy PEC versiunea v1.0						
PERFORMANȚA ENERGETICĂ*			CLĂDIRIRE REALĂ		CLĂDIRIRE REFERINȚĂ		NIVEL DE EMISII ECHIVALENTE CO <sub>2</sub> *					
[kWh/m <sup>2</sup> ,an - energie primară totală]							[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]					
Performanță energetică ridicată					Nivel de poluare scăzut							
												
Performanță energetică scăzută					Nivel de poluare ridicat							
Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> ,an]*		finală-t/e**	522,2	44,6	94,9	29,4	Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]*		256,44			
		primară	738,1		159,701							
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> ,an]			Solar termic	Pompe caldura	Solar electric	Biomasa	Alt tip SRE (SEN)	Total SRE				
			0	0	0	0	22,28	22,28				
Tip sistem instalație clădire reală		Clasă energetică / Consum anual specific de energie primară per utilitate [kWh/m <sup>2</sup> ,an]*										
		A+	A	B	C	D	E	F	G			
Încălzire		≤26	26...36	36...71	71...144	144...218	218...272	272...327	626,699			
Apă caldă de consum		≤7	7...10	10...19	19...26	26...33	33...41	46,007	> 49			
Răcire		-	-	-	-	-	-	-	-			
Ventilare mecanică		-	-	-	-	-	-	-	-			
Iluminat artificial		≤7	7...10	10...21	21...33	33...45	45...57	65,398	> 68			

\* valori calculate

\*\*\* numărul de ore dintr-un an in care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim

\*\* t/e = termic/electric

liber, pe durata verii = 0 h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

COD UNIC DE BARE GENERAT DIN BAZA NAȚIONALĂ DE CPE

29842/4.11.2024 - Brebenele Delia\_CA\_02499\_002485\_CPE

Semnătura și stampila auditorului:



## ANEXA 1 la Certificatul de performanta energetica nr. 0248

### RECOMANDARI PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE pentru CLADIREA/UNITATEA DE CLADIRE/APARTAMENTUL din str. Principala, nr. 119, Loc. Scrioastea, jud. Teleorman

#### 1. Solutii recomandate pentru anvelopa cladirii/unitatii de cladire/apartamentului:

- Sporirea rezistentei termice a peretilor exteriori peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice n vigoare, prin termoizolare la exterior
- Sporirea rezistentei termice a placii peste subsol, daca exista, peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice in vigoare, prin termoizolarea la intrados
- Sporirea rezistentei termice a terasei (planseului sub pod), daca exista, peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice n vigoare, prin termoizolare la exterior
- Sporirea rezistentei termice a sarpantei peste mansarda/pod, daca exista, peste valoarea minima prevazuta de reglementarile tehnice n vigoare, prin termoizolare la interior
- Inlocuirea tamplariei exterioare existente, cu tamplarie eficienta energetic
- Montarea pe tamplaria exterioara sau pe peretii exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea cresterii umiditatii interioare si asigurarea calitatii aerului interior
- Montarea unor dispozitive de umbrire a fatadelor sau de protectie contra radiatei solare pe timpul verii
- Alte solutii:

#### 2. Solutii recomandate pentru instalatiile aferente cladirii/unitatii de cladire/apartamentului:

- Schimbarea conductelor uzate de distributie a agentului termic pentru ncalzire si eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- Schimbarea conductelor uzate de distributie a apei calde de consum pentru incalzire si eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- Refacerea izolatiei conductelor de distributie a agentului termic pentru ncalzire aflate in subsolul neincalzit al cladirii sau n alte spatii ne ncalzite
- Refacerea izolatiei conductelor de distributie a apei calde de consum aflate n subsolul neincalzit al cladirii sau n alte spatii ne ncalzite
- Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de incalzire
- Montarea vanelor automate de echilibrare la baza coloanelor de incalzire/racire
- Asigurarea calitatii aerului interior prin ventilare naturala organizata, ventilare mecanica sau hibrida
- Montarea debitmetrelor pe racordurile de apa calda si apa rece
- Montarea contoarelor de caldura
- Inlocuirea garniturilor si repararea armaturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele dispersoare economice la punctele de consum a.c.c.)
- Utilizarea armaturilor sanitare cu consum redus de apa calda de consum (utilizarea de sanitare
- Punerea n functiune daca exista/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum
- Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare daca acesta nu exista, pentru incalzire/racire/ventilare
- Schimbarea echipamentelor din centrala termica, daca exista, iar echipamentele sunt uzate fizic si moral, cu echipamente moderne si eficiente energetic
- Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, daca exista, iar echipamentele sunt uzate fizic si moral, cu echipamente moderne si eficiente energetic
- Reglarea/curatarea echipamentelor din centrala termica/de climatizare, daca exista, iar echipamentele functioneaza ineficient energetic
- Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice n locul celor existente,

ineficiente

- Montarea senzorilor de prezenta pentru actionarea automata a sistemului de iluminat
- Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru cresterea performantei de mediu a cladirii
- Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apa-apa etc.)
- Curatarea periodica a cosului/cosurilor de evacuare a gazelor de ardere, daca exista
- Alte solutii:

### 3. Masuri conexe (fara corespondent n etapele de calcul energetic) n vederea cresterii performantei energetice a obiectivului certificat:

#### A - Masuri generale de organizare

- informarea utilizatorilor cladirii (proprietari/chiriasi) despre avantajele economisirii energiei si reducerii poluarii
- incurajarea ocupantilor/administratorilor de a utiliza cladirea si instalatiile corect, fiind motivati pentru a reduce consumul de energie
- intelegerea corecta a modului n care trebuie sa functioneze cladirea atat in ansamblu cat si la nivel de unitati individuale
- desemnarea unui reprezentant pentru urmarirea executiei lucrarilor de reabilitare termica n cazul reabilitarii energetice a cladirii
- inregistrarea permanenta a consumului de energie, inclusiv analiza facturilor de energie
- analiza periodica a contractelor de furnizare a energiei si modificarea lor, daca este cazul
- asigurarea serviciilor de consultanta energetica din partea unor firme specializate (care sa asigure si intretinerea corespunzatoare a instalatiilor cladirii)
- Alte solutii:

#### B - Masuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- demontarea si spalarea echipamentelor de emisie a caldurii (corpuri de incalzire, ventilo-convectoare etc.)
- indepartarea obiectelor care impiedica cedarea de calduri a radiatoarelor catre incapere
- introducerea intre peretele exterior si radiator a unei suprafete reflectante care sa dirijeze caldura radianta catre incapere
- echilibrarea termo-hidraulica a corpurilor de incalzire
- inlocuirea obiectelor sanitare
- echilibrarea hidraulica a retelei de distributie a apei calde de consum
- Alte solutii:

#### Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale masurilor propuse pentru cresterea performantei energetice:

- < 1000 Eur
- 1000 - 10000 Eur
- 10000 - 25000 Eur
- 25000 - 50000 Eur
- 50000 - 100000 Eur
- > 100000 Eur

#### Estimarea economiilor totale de energie:

- < 10%
- 10 - 20%
- 20 - 30%
- 30 - 50%
- > 50%

**Estimarea duratei de recuperare a investitiei:**

< 1 an

1 - 3 ani

3 - 7 ani

7 - 10 ani

> 10 ani

**Enuntarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune n practica solutiile de crestere a performantei energetice si a celei de mediu:**

**Informatii privind stimulentele financiare sau de alta natura si posibilitatile de finantare:**

Întocmit,  
Auditor energetic pentru clădiri,  
ing. Brehner Delia



**ANEXA 2 la Certificatul de performanță energetică nr. 0224/1.10.2024**

**INFORMAȚII TEHNICE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ  
pentru CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE din str. Principala, nr. 119, Loc.  
Scrioasta, jud. Teleorman**

**A. DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ**

- Tipul clădirii  existentă  nouă finalizată  existentă nefinalizată
- Anul construcției/ultimei renovări majore: 1970
- Categoria clădirii:
- Clădire de învățământ  grădiniță
- școală /liceu/colegiu
- învățământ superior
- alt tip, precizați .....

Zona climatică în care este amplasată clădirea	I	II	III	IV	V	
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Zona eoliană în care este amplasată clădirea	I	II	III	IV		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Regimul de înălțime al clădirii ( <u>D</u> emisol, <u>S</u> ubsol, <u>M</u> ezanin, <u>P</u> arter, <u>E</u> taj, <u>M</u> ansarda/ <u>P</u> od (se completează numărul acestora unde e cazul)	S	D	Mez	P	E	M/P
	<input type="checkbox"/> (nr)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> (1)	<input type="checkbox"/>

- Structura constructivă a clădirii
- pereți structurali din zidărie  pereți structurali din beton armat
- cadre din beton armat  stâlpi și grinzi
- structura de lemn  structură metalică
- structuri din panouri mari  alt tip, precizați .....
- Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire: 916,28 m<sup>2</sup>
- Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: 3710,93 m<sup>3</sup>
- Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

Tip element de construcție	Rezistența termică medie corectată, calculată [m <sup>2</sup> K/W]	Rezistența termică corectată, normată [m <sup>2</sup> K/W]	Aria [m <sup>2</sup> ]
1	2	3	4
Perete exterior NV (PE NV)	0,568	3	318,88
Perete exterior NE (PE NE)	0,568	3	286,87
Perete exterior SV (PE SV)	0,568	3	159,12
Perete exterior SE (PE SE)	0,568	3	149,4
Fereastra NV (FE NV)	0,48	0	30,63
Fereastra NE (FE NE)	0,48	0,83	62,64
Fereastra SV (FE SV)	0,48	0,83	18,27
Fereastra SE (FE SE)	0,48	0,83	27,99
Planseu sol (Pl sol)	0,406	2,5	489,23
Planseu terasa(Pl tr)	0,601	4,5	427,05
Aria totală a anvelopei, S <sub>E</sub> [m <sup>2</sup> ]			1970,09

□ Factorul de formă al clădirii,  $S_E / V$ : 0,53  $m^{-1}$

□ Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m<sup>2</sup>,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,an]

Tip sistem de instalații		Clădirea reală			Clădirea de referință		
		Consum specific energie finală/ primară	Emisii specifice anuale echivalente CO <sub>2</sub>	Clasa de performanță energetică	Consum specific energie primară	Emisii specifice anuale echivalente CO <sub>2</sub>	Clasa de performanță energetică
1	Încălzire	626,699	244,412	G	104,772	32,91	C
2	Apă caldă de consum	46,007	4,969	G	35,77	3,492	E
3	Răcire	-	-	-	-	-	-
4	Ventilare mecanică	-	-	-	-	-	-
5	Iluminat	65,398	7,063	F	19,158	0,68	B
TOTAL/CLASA		738,103	256,444	G	159,701	37,082	C

□ Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: 150 pers.

## B. DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

□ Existența instalației de încălzire

Da, funcțională

Da, nefuncțională

Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

□ Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

Sursă proprie (centrala individuală, combustibil solid)

Sursă electrică     centrală     convectoare     radiatoare     aeroterme

Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil

Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil

Termoficare cu racordare la un punct termic     local     central

Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

□ Tipul sistemului de încălzire:

Încălzire locală cu sobe

- Numărul sobelor / combustibilul utilizat

Încălzire cu corpuri statice     individuală     centrală

Încălzire cu alte aparate independente, tip

Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip

Încălzire prin radiație de tip

Alt tip de sistem de încălzire

□ Tip distribuție a agentului termic de încălzire

inferioară

superioară

mixtă

□ Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară) 185 kW

- Necesarul de energie pentru umidificare ..... kW  
 Racord la sursa centralizată de căldură:  racord unic  multiplu.....  
 puncte  
     - diametru nominal: ..... mm  
     - disponibil de presiune (nominal): ..... mmCA  
 Elemente de reglaj termic și hidraulic  
      la nivel de racord/sursă de căldură  la nivelul coloanelor  
      la nivelul corpurilor statice  nu există  nu este cazul

### C. DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

- Existența instalației de apă caldă de consum (acc)  
 Da, funcțională  Da, nefuncțională  
 Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc  
 Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:  
 Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil .....  
 Sursă electrică  
 Centrală termică în clădire, cu combustibil ..  
 Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil ..  
 Termoficare cu racordare la un punct termic  local  central  
 Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....  
 Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:  
 Boiler cu acumulare  
 Preparare locală cu aparate de tip instant  
 Preparare locală pe plită  
 Alte echipamente de preparare acc  
 Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

Lavoare	[nr.] 10	Cadă de baie	[nr.]
Spălătoare	[nr.]	Rezervor WC	[nr.] 15
Bideuri	[nr.]	Masina de spalat vase	[nr.]
Pisoare	[nr.]	Masina de spalat rufe	[nr.]
Duș	[nr.]	.....	[nr.]

- Număr total de puncte de consum acc: 10  
 Conducta de recirculare a acc.:  
 funcțională  există dar nu funcționează  nu există

### D. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

- Existența instalației de răcire/climatizare  
 Da, funcțională  Da, nefuncțională  
 Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

### E. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE MECANICĂ

- Existența instalației de ventilare mecanică  
 Da, funcțională  Da, nefuncțională

Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidențiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidențiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

#### F. INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

- Existența instalației de iluminat
- Da, funcțională       Da, nefuncțională
- Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual
- Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat
- Funcționare on/off       Reglare manuală
- Automat funcție de       nivelul de lumină naturală       senzori prezență
- Alt tip, precizați .....
- Tipul sistemului de iluminat
- Fluorescent       Incandescent
- LED       Mixt (precizați) .....
- Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului
- Bună       Uzată       Date indisponibile

#### G. INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

- Sistemul de panouri termosolare
- Există       Nu există

Întocmit,  
Auditor energetic pentru clădiri,

CA A/02499

ing. Brebenel Delia



## FIȘA DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ

Clădirea: Corp C1+C6

Adresa: str. Principala, nr. 119, Loc. Scrioastea, jud. Teleorman

Proprietar: UAT Scrioastea

Destinația principală a clădirii:

- |  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> locuințe          | <input type="checkbox"/> birouri | <input type="checkbox"/> spital                     |
| <input type="checkbox"/> comerț            | <input type="checkbox"/> hotel   | <input type="checkbox"/> autorități locale / guvern |
| <input checked="" type="checkbox"/> școală | <input type="checkbox"/> cultură | <input type="checkbox"/> altă destinație:           |

□ Tipul clădirii:

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> individuală | <input type="checkbox"/> înșiruită       |
| <input type="checkbox"/> bloc                   | <input type="checkbox"/> tronson de bloc |

□ Zona climatică în care este amplasată clădirea: II

□ Regimul de înălțime al clădirii: P+1

□ Anul construcției: 1970

□ Structura constructivă:

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> zidărie portantă        | <input type="checkbox"/> cadre din beton armat |
| <input type="checkbox"/> pereți structurali din beton armat | <input type="checkbox"/> mixt                  |
| <input type="checkbox"/> integral prefabricată              | <input type="checkbox"/> schelet metalic       |

□ Existența documentației construcției și instalației aferente acesteia:

- |  |
|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> partiu de arhitectură pentru fiecare tip de nivel reprezentativ, |
| <input checked="" type="checkbox"/> secțiuni reprezentative ale construcției,                        |
| <input type="checkbox"/> detalii de construcție,   |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația de încălzire interioară,                          |
| <input type="checkbox"/> schema coloanelor pentru instalația de încălzire interioară,                |
| <input type="checkbox"/> planuri pentru instalația sanitară,   |

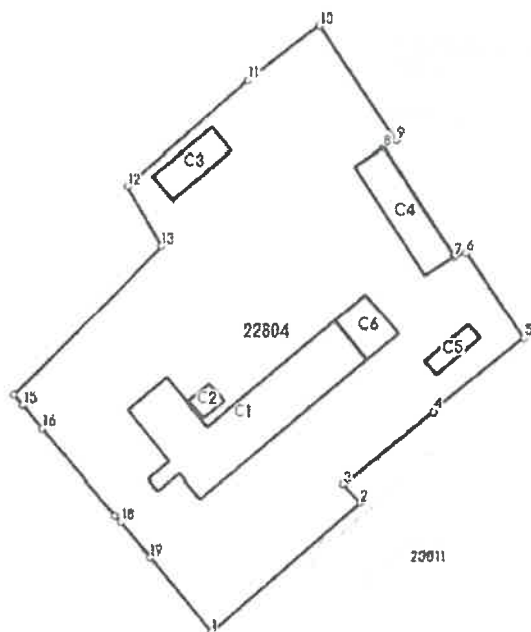
□ Gradul de expunere la vânt:

- |                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| <input type="checkbox"/> adăpostită | <input checked="" type="checkbox"/> moderat adăpostită | <input type="checkbox"/> liber expusă (neadăpostită) |
|-------------------------------------|--|--|

□ Starea subsolului tehnic al clădirii:

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Uscat și cu posibilitate de acces la instalația comună,                                   |
| <input type="checkbox"/> Uscat, dar fără posibilitate de acces la instalația comună (canal tehnic abandonat),      |
| <input type="checkbox"/> Subsol inundat / inundabil (posibilitatea de refulare a apei din canalizarea exterioară), |

□ Plan de situație / schița clădirii cu indicarea orientării față de punctele cardinale, a distanțelor până la clădirile din apropiere și înălțimea acestora și poziționarea sursei de căldură sau a punctului de racord la sursa de căldură exterioară. Vezi planul anexat.



22755

22811

21:41

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

Pereți exteriori opaci:

PE	Descriere	Suprafață [m <sup>2</sup> ]	Straturi componente (e → i)		Rezistența termică corectată
			Material	Grosime [m]	
PE NV	Tencuiala exterior	318,88	Mortar de ciment	0,0125	0,568
	Caramida		Caramida	0,25	
	Tencuiala interior		Mortar de ciment si var	0,0125	
PE SE	Tencuiala exterior	286,87	Mortar de ciment	0,0125	0,568
	Caramida		Caramida	0,25	
	Tencuiala interior		Mortar de ciment si var	0,0125	
PE NE	Tencuiala exterior	159,12	Mortar de ciment	0,0125	0,568
	Caramida		Caramida	0,25	
	Tencuiala interior		Mortar de ciment si var	0,0125	
PE SV	Tencuiala exterior	149,4	Mortar de ciment	0,0125	0,568
	Caramida		Caramida	0,25	
	Tencuiala interior		Mortar de ciment si var	0,0125	

✓ Suprafața totală a pereților exteriori opaci [m<sup>2</sup>]: 914,28

- ✓ Stare:  bună,  pete condens,  igrasie,  
 ✓ Starea finisajelor:  bună,  tencuială căzută parțial / total,  
 ✓ Tipul și culoarea materialelor de finisaj: alb  
 ✓ Elemente de umbrire a fațadelor :

Rosturi despărțitoare pentru tronsoane ale clădirii:

Planșeu pe sol:

Psb	Descriere	Suprafață [m <sup>2</sup> ]	Straturi componente (e → i)		Rezistența termică corectată
			Material	Grosime [m]	
Psb	Placa beton armat	489,23	Beton armat	0,15	0,406
	Sapă		Mortar de ciment	0,05	
	Adeziv		Mortar de ciment	0,01	
	Pardoseala rece		Gresie	0,01	

Terasa/acoperis:

- ✓ Tip:  circulabila,  necirculabila,  
 ✓ Stare:  bună,  deteriorata,  
 uscata,  umeda,  
 ✓ Ultima reparatie:  < 1 an,  1 – 2 ani,  
 2 – 5 ani,  > 5 ani,  
 ✓ Suprafața totală a acoperisului [m<sup>2</sup>]: 427,05  
 ✓ Materiale finisaj: membrana hidroizolatoare  
 ✓ Starea terasei:

buna

acoperis spart/neetans la actiune ploii sau zapezii

Ferestre / uși exterioare:

FE / / UE	Descriere	Suprafață [m <sup>2</sup> ]	Tipul tâmplăriei	Grad etanșare	Prezență oblon (i / e)
FE/UE-SE	PVC	62,64	PVC	evident neetanșă	--
FE/UE-NE	PVC	18,27	PVC	evident neetanșă	--
FE/UE-SV	PVC	27,99	PVC	evident neetanșă	--
FE/UE-NV	PVC	30,63	PVC	evident neetanșă	--

- ✓ Starea tâmplăriei:  bună  evident neetanșă

- fără măsuri de etanșare,
- cu garnituri de etanșare,
- cu măsuri speciale de etanșare ;
- Alte elemente de construcție: nu este cazul
- Elementele de construcție mobile din spațiile comune:
- ✓ ușa de intrare în clădire:
  - Ușa este prevăzută cu sistem automat de închidere ,
  - 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 scării: 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 neetanșate,
  - Ferestre / uși în stare proastă, lipsă sau sparte
- Caracteristici ale spațiului locuit / încălzit:
- ✓ Suprafața pardoselii spațiului încălzit [m<sup>2</sup>]:  $A_u = 916,28$
- ✓ Volumul spațiului încălzit [m<sup>3</sup>]: 3710,93
- ✓ Înălțimea medie liberă a unui nivel [m]: 4,25
- Gradul de ocupare al spațiului încălzit / nr. de ore de funcționare a instalației de încălzire: 150 persoane;
- Raportul dintre suprafața fațadei cu balcoane închise și suprafața totală a fațadei prevăzută cu balcoane / logii
- Tipul solului și adâncimea medie a pânzei freatice: pietriș cu nisip și bolovăniș / adâncimea medie a pânzei freatice – 2,5....- 3 m.
- Înălțimea medie a subsolului față de cota terenului sistematizat [m]: nu este cazul
- Perimetrul pardoselii subsolului clădirii [m]:
- Instalația de încălzire interioară:
- ✓ Sursa de energie pentru încălzirea spațiilor:
  - Sursă proprie, cu combustibil solid
  - 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:
- Date privind instalația de încălzire interioară cu corpuri statice și serpentine verticale :
- ✓ Tip distribuție a agentului termic de încălzire:
  - inferioară,       superioară,       mixtă
- ✓ Necesarul de căldură de calcul [kW]: 185
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură:
  - racord unic       multiplu
- ✓ Contor de căldură: nu este cazul
- ✓ Elemente de reglaj termic și hidraulic (la nivel de racord, rețea de distribuție, coloane): nu este cazul
- ✓ 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 spații neîncălzite: nu este cazul
- ✓ 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,
  - Corpurile de încălzire vechi au fost montate în urmă cu 5 ani și nu au fost demontate și spălate până în prezent
- ✓ Armăturile de separare și golire a coloanelor de încălzire:
  - 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
  - Sursa de încălzire
  - Clădirea este alimentată cu căldură de la un punct termic local de zonă .
- Date privind instalația de apă caldă menajeră:
- ✓ Sursa de energie pentru prepararea apei calde menajere:
  - Sursă proprie, cu : boilere electrice
  - Centrală termică de cartier
  - Termoficare – punct termic central
  - Termoficare – punct termic local
  - Altă sursă sau sursă mixtă: ..... nu există
- ✓ Tipul sistemului de preparare a apei calde menajere:
  - Din sursă centralizată;
  - Centrală termică proprie,
  - Boiler cu acumulare,
  - Preparare locală cu aparate de tip instant a.c.m.,
  - Preparare locală pe plită,
  - Alt sistem de preparare a.c.m.:
- ✓ Puncte de consum a.c.m. / a.r.; 10/15
- ✓ Racord la sursa centralizată cu căldură:
  - racord unic     multiplu.....puncte
- ✓ Conducta de recirculare a a.c.m.: nu este cazul
- ✓ Contor de căldură general: nu este cazul
- ✓ Existența vizei metrologice : da
- ✓ Debitmetre la nivelul punctelor de consum:
  - nu există     parțial     peste tot
- Informații privind instalația de climatizare: nu este cazul
- Informații privind instalația de ventilare mecanică: nu este cazul
- Informații privind instalația de iluminat
- Instalații electrice de alimentare cu energie electrică și distribuție
- Instalații electrice de lumină și prize

# ARHION SRL

• J2024034992009 / RO50769621 •

Beneficiar : UAT COMUNA SCRIOAȘTEA

Data:  
03.2025

Titlu proiect:

Reabilitare integrată la Școala Gimnazială situată în Localitatea Scrioaștea, str. Principală, Nr. 119, Județul Teleorman

Comuna Scrioaștea, Strada Principală, Nr. 119, nr. cad. 25130, Județul Teleorman

Faza :  
**(E) D.A.L.I.**

Proiect nr:  
**450-57**

STUDIU GEOTEHNIC

Plansa nr:

**DP51**



# TERA CONSULTING

ALEXANDRIA, STR. T. VLADIMIRESCU NR. 37B

CUI 25011099; ORC J34/43/2009

Cont: RO36TREZ6065069XXX004680 Trezoreria Alexandria,

RO14RZBR0000060011369511 Raiffeisen Bank Alexandria

E. mail [doru\\_sirbu@ymail.com](mailto:doru_sirbu@ymail.com); [office.teracons2009@gmail.com](mailto:office.teracons2009@gmail.com)

Tel: +40 723 535 060



Nr. Proiect:

012/2025

## STUDIU GEOTEHNIC

### REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119, JUD. TELEORMAN

Amplasament Com. Scrioastea, Str. Principala, Nr. 119, Jud. Teleorman

Beneficiar

**UAT COMUNA SCRIOASTEA  
(PRIMARIA COMUNEI SCRIOASTEA)**

Administrator



ing. Sirbu Dorel Octavian



Alexandria  
martie 2025

## BORDEROU

- FOAIE DE CAPAT
- BORDEROU
- MEMORIU TEHNIC
- PLAN DE INCADRARE IN ZONA
- PLAN DE AMPLASARE AL FORAJELOR
- FISA FORAJ F1-F2



Numele și prenumele verificatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

## **REFERAT nr. 922/31.03.2025**

privind verificarea de calitate la cerința **Af** a proiectului

### **REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119, JUD. TELEORMAN**

#### **1. Date de identificare:**

- faza: **SG - Studiu Geotehnic**
- proiectant de specialitate: **S.C. TERA CONSULTING S.R.L.**
- beneficiar: **UAT COMUNA SCRIOASTEA**
- amplasament: **Com. Scrioastea, Str. Principala, Nr. 119, Jud. Teleorman**
- data prezentării proiectului pentru verificare: **31.03.2025**

#### **2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

Documentația prezentată spre verificare reprezintă studiu geotehnic necesar pentru obținerea de date geotehnice ale zonei care cuprinde amplasamentul studiat pentru a se putea preciza natura litologică, stratificația principalelor caracteristici geotehnice ale stratului de fundare, adâncimea optimă de fundare, nivelul apei subterane pentru proiectarea și execuția lucrării REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119, JUD. TELEORMAN.

Suprafața de teren cercetată și destinată amplasării construcției proiectate este situată în **Com. Scrioastea, Str. Principala, Nr. 119, Jud. Teleorman.**

Prezentul studiu geotehnic a fost realizat pe baza a 2 foraje de 21/2 " pe amplasament.

Din punct de vedere **geomorfologic**, Scrioastea este situat în zona centrală a celei mai mari unități morfologice de câmpie a țării (Câmpia Română) respectiv la extremitatea estică a subdiviziunii central-vestice a acesteia - Câmpia Boian (delimitarea dintre aceasta și Câmpul Gavanu-Burdea fiind materializată de culoarul râului Vedea, limitrof extremității nord-estice a intravilanului, caracterizată printr-o pantă morfologică înclinată de la nord-vest la sud-est, pusă în evidență de direcția văilor care o drenează).

**Structural**- zona studiată se încadrează în marea unitate, cunoscută sub numele de Platforma moesică.

Din punct de vedere **geologic**, cuaternarul este perioada geologică ale cărei formațiuni acoperă întreaga suprafață a teritoriului Teleorman. La începutul cuaternarului (pleistocen inferior) în zona centrală a Câmpiei Române, între Olt și Argeș, se instalează un regim fluvial-lacustru care favorizează depunerea pietrisurilor de Candesti și a formațiunilor de Fratesti.

Din punct de vedere **hidrogeologic**, nivelul hidrostatic se semnalează în jurul adâncimii de 2-10 m, de la suprafața terenului natural.

**Clima**, în această zonă, regimul climatic general se caracterizează prin veri foarte calde cu precipitații moderate, acestea având valori medii în luna iulie 50-60 mm/m<sup>2</sup> și prin ierni reci cu viscole mai rare și frecvente perioade de încălzire ce provoacă topirea zăpezilor.

**Adâncimea maximă de îngheț** este de 0,80 m, conform STAS 6054/77.

Încadrarea **prealabilă** a lucrării în **CATEGORIA GEOTEHNICĂ** asociată cu **RISUL GEOTEHNIC** s-a făcut, conform NP 074-2022, funcție de următorii factori, cu următorul punctaj, astfel:

Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

Factorii care condicioneaza riscul geotehnic	Descrierea situatiei din amplasamentul studiat	Punctaj estimativ
Conditii de teren	Teren normal	3 puncte
Apa subterana	Fara epuizmente	1 punct
Importanta constructiei	Redusa	2 puncte
Vecinatati	Fara riscuri	2 puncte
Seismicitate	zona seismica cu $a_g = 0,20 g$	2 puncte
<b>Punctaj estimativ</b>		<b>10 puncte</b>

Din punct de vedere al categoriei geotehnice, amplasamentul se situează la **categoria Geotehnică 2**.

Incadrarea s-a facut luand in considerare caracteristicile: geotehnice, seismice, hidrogeologice, vecinatati construite ale amplasamentului si gradul de importanta al constructiei.

Din punct de vedere **litologic**, stratificatia terenului amplasament este :

- 0.00 – 0.60 m Sol vegetal;
  - 0.60 – 2.60 m Argila prafoasa – praf argilos cafeniu roscat, cu calcar fin diseminat, plastic vartos; tare de la 1.00 m;
  - 2.50 – 5.00 m Argila prafoasa – praf argilos cafeniu roscat, procentul de nisip creste in adancime.
- Nivelul hidrostatic in zona amplasamentului a fost intalnit la 3,40 m fata de CTN.

#### RECOMANDĂRI:

Din punct de vedere al stabilitatii, la data studiului, terenul este stabil si nu prezinta pericol de alunecare sau alte degradari ce ar putea duce la pierderea stabilitatii lui.

-Din informatiile noastre si din configuratia terenului putem aprecia ca amplasamentul studiat nu este inundabil.

-Stratificatia terenului este relativ uniforma dupa adancimea de 0,50m., terenul de fundare este un teren bun din punct de vedere al conditiilor de fundare.

- terenul de fundare s-a comportat foarte bine in timp nu sunt vizibile tasari sau risc de pierdere a stabilitatii terenului de fundare.

- Solutia de fundare recomandata este: fundarea directa pe pachet argilos coesiv de culoare brun negricios. - adancimea de fundare recomandata pentru constructia S+P, va fi Df -1,80 m fata de CTȘ. Latimea minima a fundatiei 0,60 m.

Dimensionarea finala a fundatiilor se va face conform NP125/2010.

Pentru inlaturarea sau atenuarea fenomenelor defavorabile datorita existentei calitatii terenului in cazul fundarii la adancimea minima indicata, se vor lua urmatoarele masuri prevazute in Codul NP125/2010.

- conductele purtatoare de apa ce intra si ies din cladiri vor fi prevazute cu racorduri elastice si etanse la traversarea zidurilor sau fundatiilor.

Se recomanda trotuare etanse in jurul cladirilor cu o latime minima de 1,0m, pe un strat de pamant stabilizat, in grosime de 20 cm, prevazut cu o panta de 5 % spre exterior.

Evacuarea apelor superficiale si amenajarea suprafetei terenului inconjurator, cu pante de scurgere spre exterior.

Evacuarea apelor de pe acoperis trebuie facuta prin burlane la rigole impermeabile, special prevazute in acest scop.

Prin masurile de sistematizare verticala trebuie sa se evite stagnarea apelor superficiale la distante mai mici de 10 m, in jurul fiecărei constructii.

Se recomanda evitarea sau mentinerea de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbusti sau plante perene in apropierea constructiilor cu un spatiu intre cladire si copaci, de circa 3-5 m. Adancimea minima de fundare va fi obligatoriu sub adancimea de inghet pentru fundatiile exterioare.

#### NP 074 – 2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;

- GP 129 – 2014 – Ghid privind Proiectarea geotehnica;
- NP 125 – 2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.
- NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa ;
- SR EN 1997-1:2004/NB:2016 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala;
- SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1 Reguli generale.
- SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului
- SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului. Anexa nationala;

Numele și prenumele verficatorului atestat:

CHIRIAC RAUL DUMITRU

Nr. 10609 domeniul Af

- **SR EN 1997-2/AC:2010** – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;
- **SR EN ISO 22475-1:2021** – Investigatii si incercari geotehnice.Metode de prelevare si masurare a apei subterane.Parte 1: Principii tehnice de executie.
- **STAS 1242/3-87** – Teren de fundare.Cercetarea prin sondaje deschise
- **STAS 1242/4 -85** – Teren de fundare.Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi;
- **SR EN ISO 14688-2:2018** – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor.Parte 2: Principii pentru o clasificare.

3. Documente ce se prezintă la verificare:

- Tema de proiectare.
- Memoriul elaborat de proiectantul de specialitate în care se prezintă recomandările pentru fundarea lucrărilor prevazute.
- Alte documente

4. Concluzii asupra verificării:

- În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și stampilându-se conform îndrumatorului.

Am primit doua exemplare,

Am predat doua exemplare,  
Verificator tehnic atestat,  
Dipl. Ing. Raul Dumitru Chiriac



Seria **CAV** Nr. **10609**



ROMÂNIA

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR  
PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI



## CERTIFICAT DE ATESTARE TEHNICO - PROFESIONALĂ

În aplicarea dispozițiilor art. 21 alin. (1) din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

urmare cererii înregistrată la Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației cu nr. 327/ 2022 și promovării examenului organizat conform Procedurii de atestare tehnico-profesională a verficatorilor de proiecte și a experților tehnici aprobată prin Ordinul MDLPA nr.817/2021, cu modificările și completările ulterioare, în sesiunea IULIE 2022

### SE ATESTĂ

**DI. CHIRIAC RAUL-DUMITRU**

Cod numeric personal: **1871016011846**

De profesie: **ing.**

Județul/Sectorul: **ALBA**

Localitate: **BLAJ**

### VERIFICATOR DE PROIECTE

**Domeniul de atestare tehnico-profesională:** Af– Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații geotehnice și proiectare geotehnică

**NIVELUL:** nu este cazul

Titularului acestui certificat i se acordă toate drepturile legale.

MINISTRUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

CSEKE ATTILA



Data emiterii: **22.11.2022**

Semnătura titularului .....

MDLPA

MDLPA

MDLPA

MDLPA

# **STUDIU GEOTEHNIC**

**REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA  
SITUATA IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119,  
JUD. TELEORMAN**

**STUDIU GEOTEHNIC**  
**REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA**  
**IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119,**  
**JUD. TELEORMAN**



Prezentul studiu geotehnic (S.G.) s-a intocmit conform recomandarilor :

- NP 074 – 2022 – Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii;
- GP 129 – 2014 – Ghid privind Proiectarea geotehnica;
- NP 125 – 2010 – Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire.
- NP 112 – 2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa;
- SR EN 1997-1:2004/NB:2016 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1: Reguli generale. Anexa nationala;
- SR EN 1997-1:2004/AC:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 1 Reguli generale.
- SR EN 1997-2:2007 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;
- SR EN 1997-2:2007/NB:2009 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului. Anexa nationala;
- SR EN 1997-2/AC:2010 – Eurocod 7:Proiectarea geotehnica Partea 2: Investigarea si cercetarea terenului;
- SR EN ISO 22475-1:2021 – Investigatii si incercari geotehnice.Metode de prelevare si masurare a apei subterane.Parte 1: Principii tehnice de executie.
- STAS 1242/3-87 – Teren de fundare.Cercetarea prin sondaje deschise
- STAS 1242/4 -85 – Teren de fundare.Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi;
- SR EN ISO 14688-2:2018 – Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor.Parte2: Principii pentru o clasificare; si are drept scop descrierea cat mai exacta a conditiilor geotehnice pentru amplasamentul situat pe str. Principala nr. 119, com. Scrioastea, jud. Teleorman.

Comuna Scrioastea este situat in partea de vest a judetului Teleorman. Amplasamentul studiat este situat in partea centrala a localitatii Scrioastea, avand suprafata de 5215 mp.



Tema pentru elaborarea Studiului Geotehnic a fost întocmită de către proiectantul care prestează servicii de proiectare în domeniu. Conținutul temei de proiectare a fost adaptată de către proiectant, pentru specificul amplasamentului și categoria de importanță a obiectivului de investiții propus.

**Titlul lucrării:**

**REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119, JUD. TELEORMAN**

**Amplasament:**

**Com. Scrioastea, Str. Principala, Nr. 119, Jud. Teleorman**

**Beneficiar:**

**UAT COMUNA SCRIOASTEA  
(PRIMARIA COMUNEI SCRIOASTEA)**

**Proiectant general;**

**SC QUATTRO EXPERT CONSULTING S.R.L.  
str. Fagaras, nr. 1, Bloc E2, Ap. 6, mun. Pitesti, jud. Arges**

**DATE GENERALE:**



Structural zona studiată se încadrează în marea unitate, cunoscută sub numele de Platforma moesică.

Geologic. cuaternarul este perioada geologică ale cărei formațiuni acoperă întreaga suprafață a teritoriului Teleorman. La începutul cuaternarului (pleistocen –inferior) în zona centrală a Câmpiei Române, între Olt și Argeș, se instalează un regim fluvial – lacustru care favorizează depunerea pietrisurilor de Candesti și a formațiunilor de Fratesti.

Orizontul de Fratesti este constituit în partea superioară din nisipuri fine, grosiere și micacee iar la baza din pietrisuri cu elemente de cuarțite, micasisturi, gresii, calcare, silexuri și tufuri calcaroase.

Grosimea lor variază de la 5 -25 m în Câmpia Burnas, până la 80 m în Nord, în Câmpia Gavanu Burdea. Cuaternarul este reprezentat în localitatea Scrioastea (partea de vest) prin depozite care aparțin Pleistocenului mediu și superior. (qp<sup>2</sup><sub>2</sub> și qp<sup>2</sup><sub>3</sub>).

Pleistocenul inferior (gp<sup>2</sup><sub>1</sub>) este atribuit "Stratelor de Fratesti" (cu o grosime de 14 – 17m) constituite din nisipuri și pietrisuri.



Câmpia Română se suprapune, în cea mai mare parte pe Platforma Valahă. Aceasta este cuprinsă între falia Fierbinți la nord-est și Dunăre la sud. Soclul, interceptat în câteva foraje la adâncimi de 3000 m, este alcătuit din șisturi cristaline mezometamorfice, reprezentate în principal prin amfibolite frecvent retromorfozate și șisturi cristaline epimetamorfice reprezentate prin șisturi clorito-cuarțitice, cloritoșisturi etc. Șisturilor cristaline li se asociază corpuri magmatice reprezentate prin granitoide și gabbrouri. Vârsta acestor formațiuni este Neoproterozoic – Cambrian inferior (ciclul baikalian).

Ulterior consolidării, aria soclului valah a evoluat ca bazin de sedimentare, în care s-au acumulat depozite ce pot atinge mii de metri grosime. Acumularea acestora s-a realizat în mai multe cicluri de sedimentare:

Ciclul Cambrian mediu – Carbonifer superior – acum s-au acumulat depozite detrito – pelitice, anhidrite, tufite;

Ciclul Permian terminal – Triasic: formațiunea roșie inferioară, formațiunea carbonatică – evaporitică mediană și formațiunea detritică superioară;

Ciclul Jurassic mediu – Cretacic este predominant carbonatic;

Ciclul Badenian – Pleistocen; depozitele acestui ciclu marchează o transgresiune majoră. Apele au atins expansiunea maximă în Sarmațian. Formațiunile acumulate în acest ciclu sunt: depozite grosiere și gipsuri (Badenian), marne și argile în alternanță cu nisipuri și gresii calcaroase, calcare lumașelice, calcare oolitice și calcare recifale (Sarmațian), nisipuri și argile (Meoțian), depozite predominant pelitice (Ponțian), nisipuri (Dacian), depozite marnoase și argiloase (Romanian). În Villafranchian (Romanian superior – Pleistocen inferior) s-au acumulat așa-numitele „Strate de Cândești” (depozite fluvio – lacustre), iar după acestea, Stratele de Frătești (depozite aluvionare cu resturi de mamifere). Cu timpul, lacul pleistocen s-a restrâns și s-a colmatat; apele s-au retras spre est și nord-est, ultima regiune exondată fiind Câmpia Siretului Inferior.

Orizontul de Fratești este constituit în partea superioară din nisipuri fine, grosiere și micacee iar la baza din pietrisuri cu elemente de cuarțite, micasisturi, gresii, calcare, silixuri și tufuri calcaroase.

Grosimea lor variază de la 5 -25 m în Campia Boian, până la 80 m în Nord, în Campia Gavanu Burdea. Cuaternarul este reprezentat în localitatea Segarcea Vale (partea de vest) prin depozite care aparțin Pleistocenului mediu și superior. (qp22 și qp23).

Pleistocenul inferior (gp21) este atribuit „Stratelor de Fratești” (cu o grosime de 14 – 17m) constituite din nisipuri și pietrisuri.

Depozitele Pleistocenului mediu sunt reprezentate printr-o succesiune de marne, argile și nisipuri, constituind așa numitul „complex marnos”.

Pleistocenul superior este reprezentat prin aluviunile și depozitele argilolase, constituite din argile prăfoase nisipoase, brun roșcate cu concrețiuni calcaroase; în aceste depozite s-au întâlnit 1-3 nivele. Grosimea depozitelor ce aparțin terasei înalte este de 5 – 12m. Hidrogeologic

Nivelul hidrostatic se semnalează în jurul adâncimii de 2 – 10 m, de la suprafața terenului natural.

Clima. În această zonă, regimul climatic general se caracterizează prin veri foarte calde cu precipitații moderate, acestea având valori medii în luna iulie 50 – 60 mm/m<sup>2</sup> și prin ierni reci cu viscole mai rare și frecvente perioade de încălzire ce provoacă topirea zăpezilor.

Precipitațiile atmosferice totalizează o medie de 500 – 600 mm/an.

În general, precipitațiile anuale sunt foarte variate cantitativ de la un an la altul.

Cantitatile cele mai mici de precipitatii anuale s-au situat intre 240 – 300 mm/an.

Caracteristicile climatice inregistrate in zona Scrioastea, sunt sintetizate in tabelul urmator :

Valori statistice			
Temperatura (°C)		Precipitatii (mm)	
Media multianuala	Media perioadei IV-IX	Media multianuala	Media perioadei IV-IX
10,80	18,70	543,40	54,20

Vânturile caracteristice zonei sunt reprezentate de Crivăț si Austru, care au o influenta determinanta asupra temperaturilor mai ales primăvara si toamna.

### **SARCINI CLIMATICE SI SEISMICE**

Clima – după raionarea climatică a țării Scrioastea se incadrează intr-o zonă de climat continental specific câmpiei sudice.

- Media anuala a temperaturilor aerului :  $> 11^{\circ}\text{C}$
- Temperatura minima absoluta :  $-30,01^{\circ}\text{C}$
- Temperatura maxima absoluta :  $41,04^{\circ}\text{C}$
- Numarul anual de zile senine : 130-140 zile
- Numarul anual de zile inorate : 120 – 140 zile
- Precipitațiile medii anuale sunt de cca.500-600 mm/an cu o distribuție neuniformă.
- Numarul zilelor cu strat de zapada 15 –20 zile
- Vanturile:
  - frecventa medie anuala 25%(E→V) ; 16,5%(V→E)
  - vitezele medii anuale 8m/s(E→V) : 7,4(V→E)

Regimul vânturilor este dominat de :crivăț din direcția N și N.E și austrul din direcția V. Sarcina datorată acțiunii vântului (gv) este de 0,55 KN/mp pentru V 2 min.=30 m/s, iar greutatea de referință a stratului de zăpadă (gz) este de 2,5 KN/mp conform CR 1-1-4/2012

Adâncimea maximă de ingheț in această zonă este de 0,70-0,80m de la suprafața terenului, conform STAS 6054/77.

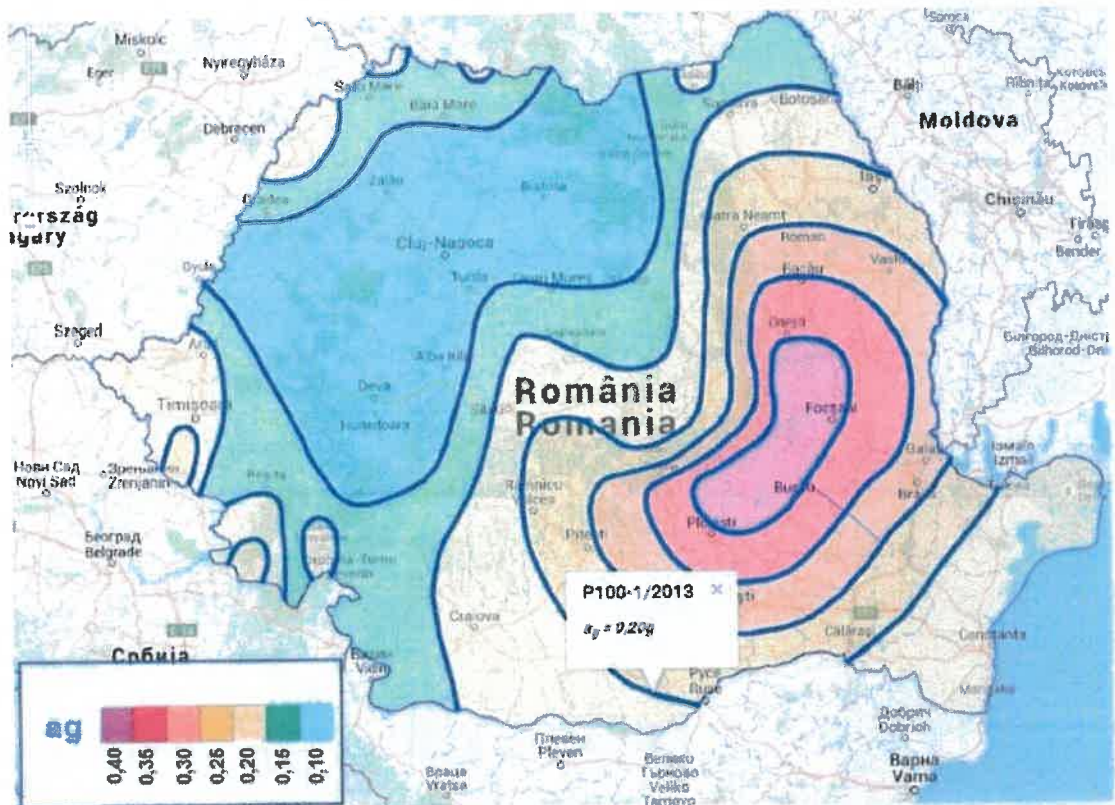


Fig. 1 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  cu IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani.

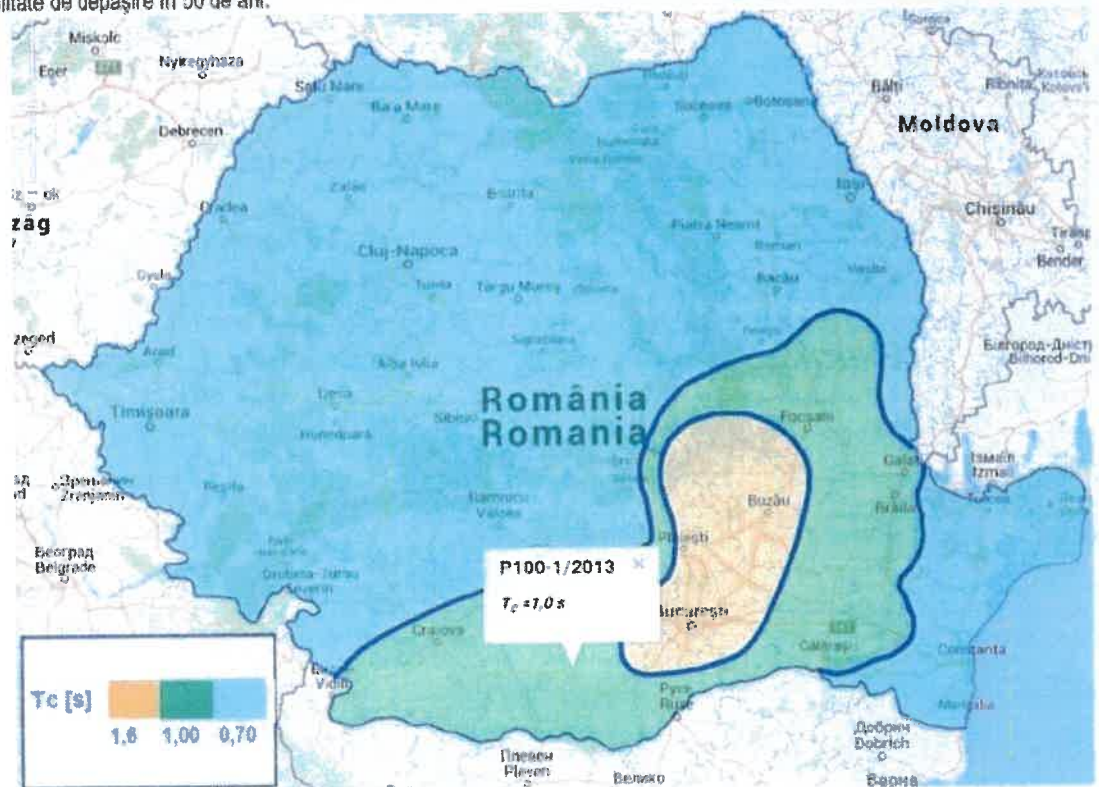


Fig. 2 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colt),  $T_c$  a spectrului de răspuns

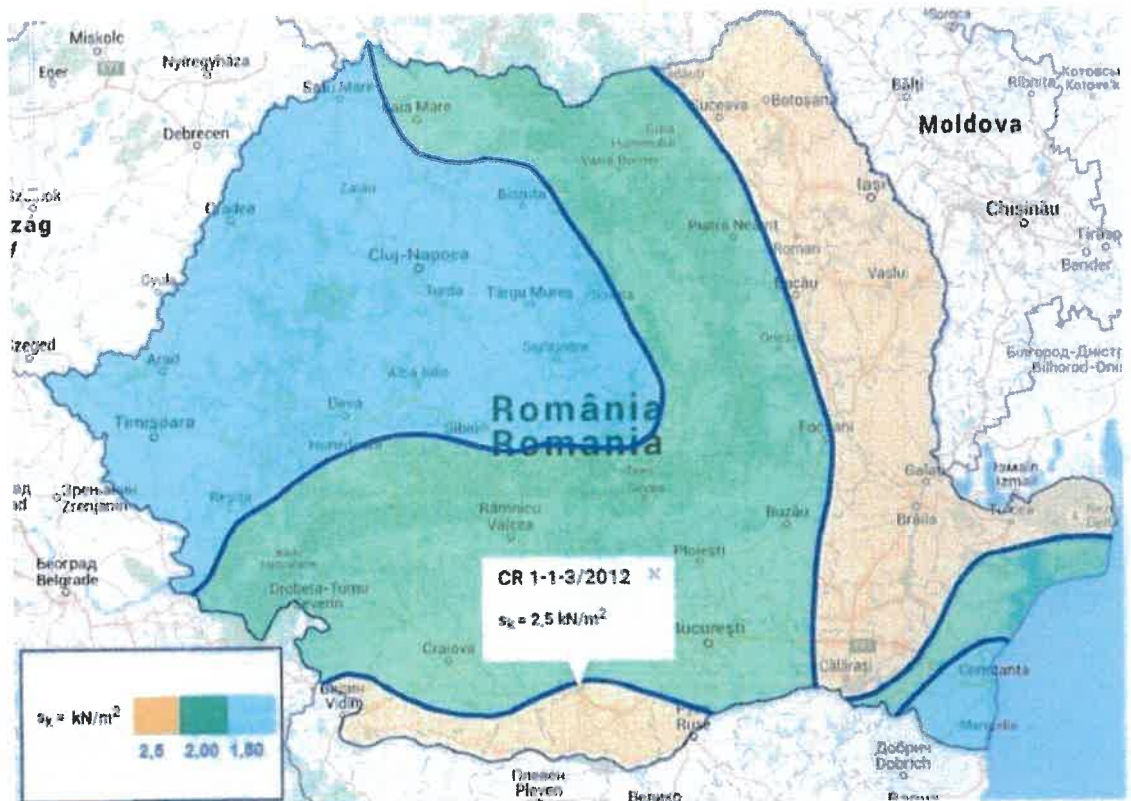


Fig. 3 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori caracteristice ale încărcării din zapada pe sol,  $s_k$ , pentru altitudini  $A < 1000\text{m}$

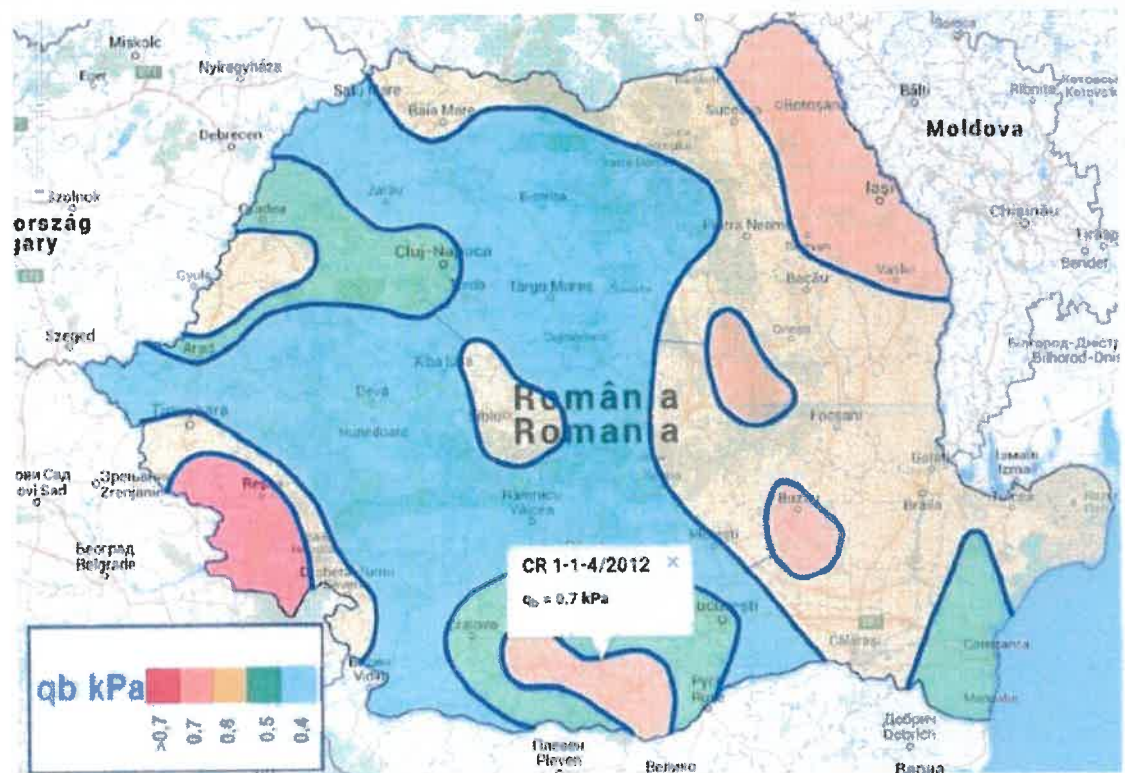


Fig. 4 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de referință ale presiunii dinamice a vântului,  $q_b$ , pentru altitudini  $A < 1000\text{m}$

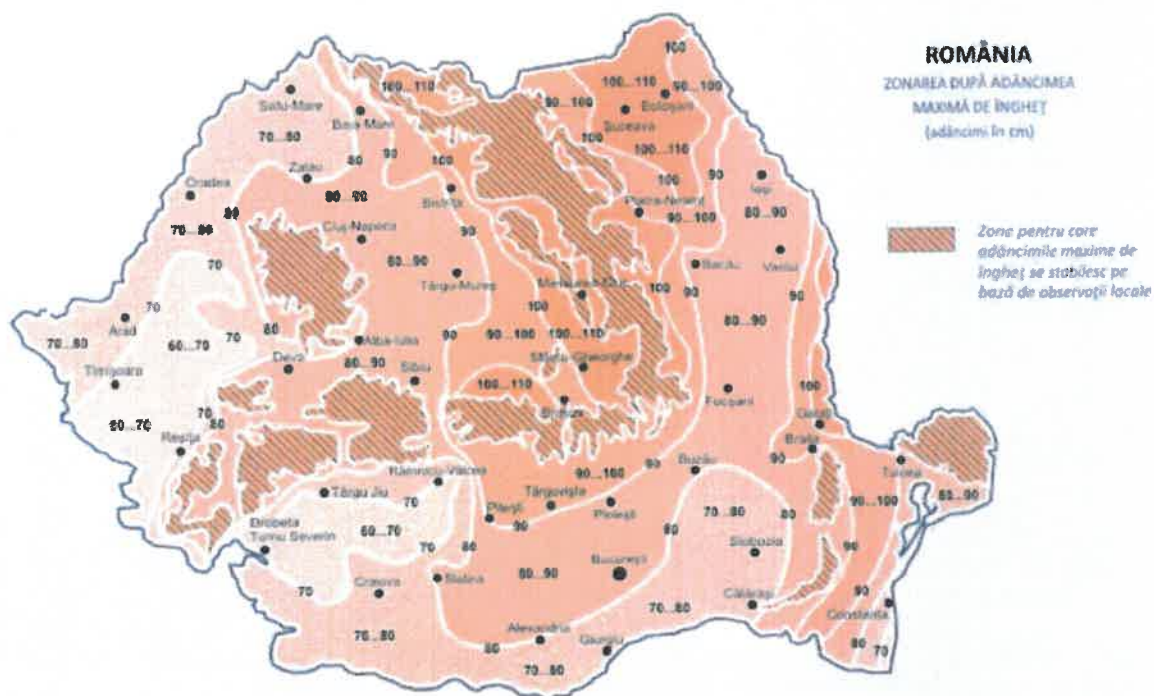


Fig. 5 - Zonarea după adâncimea de îngheț

## INCADRAREA IN ZONE DE RISC NATURAL

Incadrarea in zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se gaseste zona studiata se face in conformitate cu Monitorul Oficial al Romaniei: Legea nr. 575/11.2001 „Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national – Sectiunea a V-a: zone de risc natural” si GT006-97 “Ghid privind identificarea si monitorizarea alunecarilor de teren si stabilirea solutiilor cadru de interventie, in vederea prevenirii si reducerii efectelor acestora, pentru siguranta in exploatare a constructiilor, refacerea si protectia mediului”. Riscul este o estimare matematica a probabilitatii producerii de pierderi umane si materiale pe o perioada de referinta viitoare si intr-o zona data pentru un anumit tip de dezastru. Factorii de risc avuti in vedere sunt: cutremurele de pamant, inundatiile si alunecarile de teren.

- cutremurele de pamant: zona de intensitate seismica pe scara MSK este 71, cu o perioada de revenire de cca. 100 ani.
- inundatii: aria studiata se incadreaza in zone cu cantitati de precipitatii de 150 – 200 mm in 24 de ore, cu arii afectate de inundatii datorate revarsarii unui curs de apa.
- alunecari de teren: conform normativului G.T.006 – 97 „Zonarea teritoriului, functie de potentialul de productie a alunecarilor de teren”, zona in care se afla amplasat perimetrul cercetat, este caracterizata cu potential scazut, cu probabilitate de alunecare practic zero

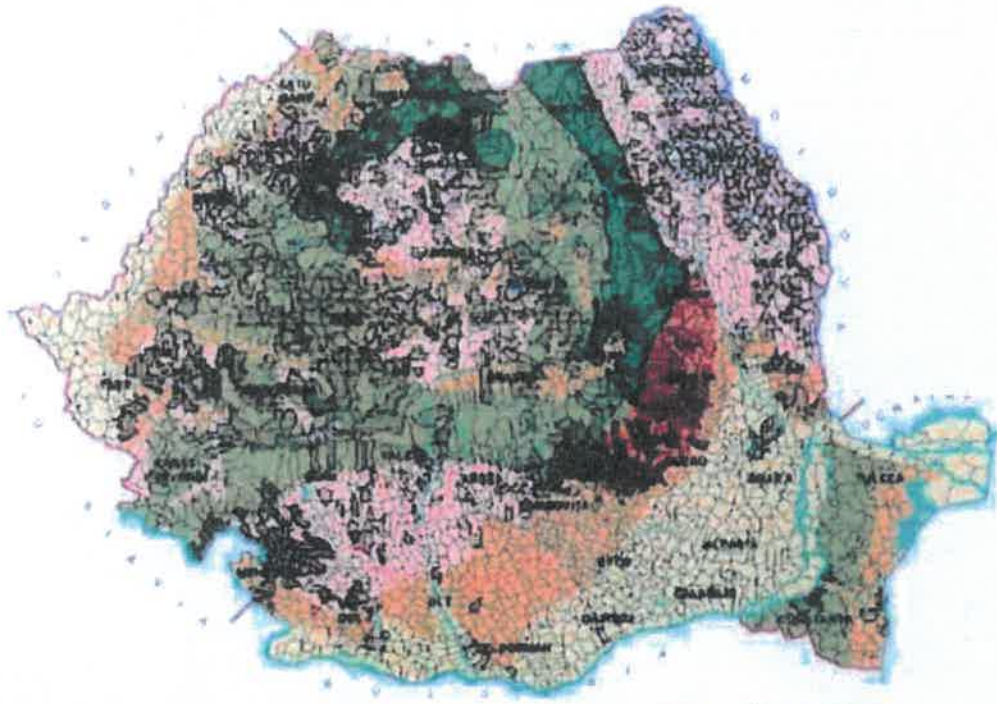


Figura 6. Zone de risc natural. Alunecari de teren

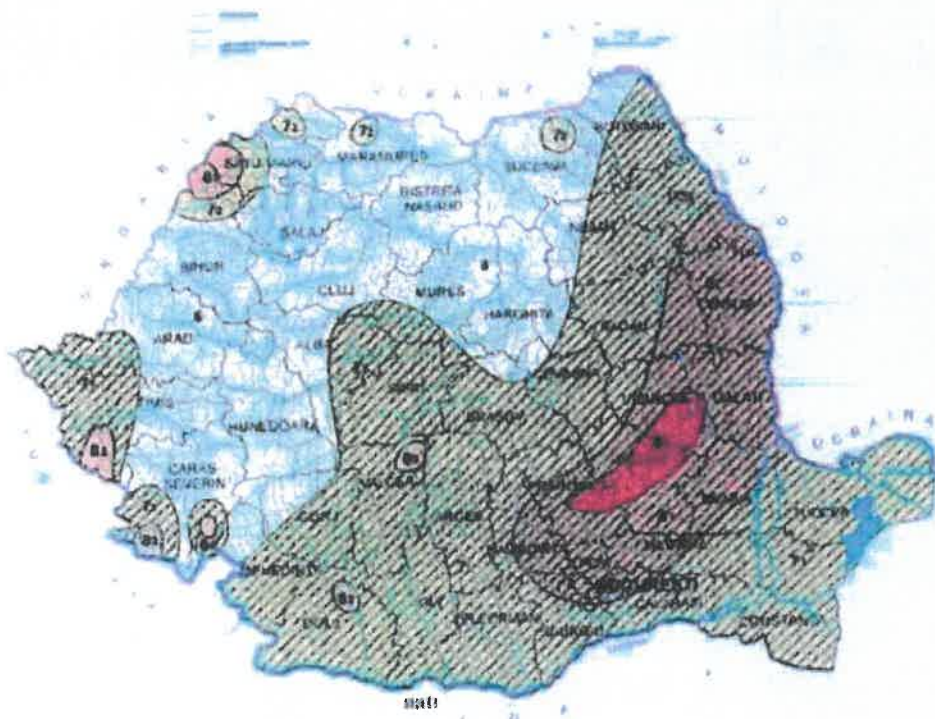


Figura 7. Zone de risc natural. Cutremure de pamant

Greutatea de referință a stratului de zăpadă (gz) corespunzătoare unei perioade de revenire de 10 ani este de  $s_k=2,5 \text{ KN/m}^2$ , conform CR 1-1-3/2012. Presiunea dinamică a vântului la înălțimea de 10 m deasupra terenului la o altitudine mediata de două (2) minute  $V_{zm} = 26 \text{ m / s}$  (zona B) este de:  $g_v = 0,7 \text{ KN / m}^2$ .

Din punct de vedere seismic Scrisoarea se încadrează în următorii parametri:

Zona seismică de calcul – D

Perioada de colț –  $T_c = 1,0$

Coeficientul  $K_s = 0,20$

Conform STAS 11100/1/1993 și NP100-1/2013, republicat.

Perioada de revenire a intensităților cutremurelor, corespunzătoare zonelor seismice de calcul sunt de aproximativ 50 de ani pentru zonele în care predomină influența cutremurului Vrancea și de 100 de ani pentru alte zone.

Adâncimea de îngheț este în această zonă este de 0,80 m, conform STAS 6054 / 77.

### **Categoria geotehnică-conf. NP 074-2022**

Amplasamentul analizat prezintă următoarele caracteristici geotehnice:

- funcție de condițiile de teren: <i>teren normal</i>	Punctaj: 3
- funcție de apa subterană: <i>fara epuismențe</i>	Punctaj: 1
- categoria de importanță a lucrării: <i>redusa</i>	Punctaj: 2
- funcție de vecinătăți: <i>fara riscuri</i>	Punctaj: 2
- funcție de zonarea seismică: zona $ag=0,20g$ conform P100-1/2010	Punctaj: 2
<b>Total</b>	<b>10</b>

Din punct de vedere al categoriei geotehnice amplasamentul se situează la Categoria Geotehnică 2.

Încadrarea s-a făcut luând în considerare caracteristicile: geotehnice, seismice, hidrogeologice, vecinătăți construite ale amplasamentului și gradul de importanță al construcției.

### **DATE STRATIGRAFICE ȘI GEOTEHNICE**

#### **Lucrări geotehnice efectuate:**

Pentru studiu s-au executat 2 foraje geotehnice de  $2^{1/2}$ , care au interceptat următoarea succesiune litologică :

#### **Stratificatie**

- 0.00 – 0.60 m Sol vegetal;
- 0.60 – 2.60 m Argila prafoasă – praf argilos cafeniu roscat, cu calcar fin diseminat, plastic vartos; tare de la 1.00 m;
- 2.50 – 5.00 m Argila prafoasă – praf argilos cafeniu roscat cu concrețiuni calcaroase, procentul de nisip crește în adâncime.

Nivelul hidrostatic in zona amplasamentului a fost intalnit la 6,40 m fata de CTN.

#### Caracterizarea geotehnica a stratelor

1). Solul vegetal este foarte neomogen din punct de vedere al compozitiei, cat si ca dezvoltare. Poate atinge grosimi locale de pana la 1,0m. Din experienta lucrarilor executate in zona, solul vegetal are un grad redus de compactare si un grad mare de umiditate. Nu se recomanda (interzis de normativele in vigoare) ca strat de fundare si de cite ori vor fi intilnite vor fi inlocuite cu pamint sau balast compactat.

2). Orizontul de praf argilos. Determinarile de laborator efectuate pe probele prelevate, din acest orizont, au dat urmatoarele valori ale parametrilor geotehnici:

- granulometria: - argila	14 - 34%
- praf	29 - 43%
- nisip	27 - 51%
- pietris	0 - 10%
- greutatea volumica naturala	$\gamma_w = 16,0 - 18,8 \text{ KN/m.c.}$
- greutatea volumica uscata	$\gamma_d = 13,7 - 15,3 \text{ KN/m.c.}$
- umiditatea naturala	$w = 18 - 24\%$
- limita superioara de plasticitate	$w_l = 21 - 39\%$
- limita inferioara de plasticitate	$w_p = 13 - 14\%$
- indicele de plasticitate	$I_p = 8 - 25\%$
- indicele de consistenta	$I_c = 0,61 - 0,82$
- indicele porilor	$e = 0,72 - 0,89$
- porozitatea	$n = 42 - 47\%$
- gradul de saturatie	$S_r = 0,84 - 1,01$
- modulul edometric	$M_{2-3} = 3\ 000 - 13\ 300 \text{ KPa}$
- deformatia specifica	$e_{p2} = 3,0 - 18,4 \text{ cm/m.}$
- coeficientul de compresibilitate	$a_{v2-3} = 0,0130 - 0,057 \text{ cmp/daN}$
- unghiul de forfecare interna	$\phi = 16 - 24^\circ$
- coeziunea	$c = 0 - 16 \text{ kPa}$
- Coeficientul lui Poisson	$\nu = 0,30$

Din interpretarea parametrilor geotehnici obtinuti in laborator, acest orizont poate fi caracterizat ca un teren cu plasticitate redusa-mijlocie si consistenta plastic consistent-vartos. Dupa gradul de saturatie sunt umede.

Din interpretarea parametrilor geotehnici obtinuti in laborator, acest orizont poate fi caracterizat ca un teren cu plasticitate redusa-mijlocie si consistenta plastic consistent-virtos. Dupa gradul de saturatie sunt umede.

Dupa valoarea modulului edometric STAS1243/88 incadreaza aceste terenuri la teren de fundare cu compresibilitate mare. STAS 3300/2-85 recomanda pentru acest tip de teren de fundare o presiune conventionala  $P_{conv.} = 250$  KPa.(pt.  $B=1m.$  si  $D_f=2,00m.$ ). Este un teren de fundare mediu.

3).Orizontul de nisip cu pietris. Determinarile de laborator efectuate cu ocazia altor studii pe acest orizont indica un teren de fundare cu portanta buna, unghiul de forfecare  $\phi=30-33^\circ$  si modulul edometric  $M_{2-3} = 10000 - 30000$  KPa. Coeficientul de permeabilitate pentru acest strat este  $K=120- 190$  m/zi. STAS 3300/2-85 recomanda pentru acest teren o presiune conventionala  $P_{conv.} = 350-400$  Kpa. . din sondajele de penetrare dinamica standard s-au determinat valori  $N_{10} = 15 -25$  lovituri, indicand un grad de indesare medie. Este un teren normal de fundare.

### **CONCLUZII SI RECOMANDARI**

Constructia cercetata a fost edificata in anul 1970. Ea are regim de inaltime P+1E si o suprafata construita de cca 500 mp.

Cota  $\pm 0,00$  este situata la  $+0,35$  m fata de cota trotuarului perimetral.

Adancimea de fundare este la  $-1,40$  m fata de CTN.

Fundatiile sunt din beton, cel mai probabil armat. Nu sunt vizibile cedari sau fisuri majore.Structura de rezistenta este realizata din pereti portanti din caramida si centuri din beton armat.

Grosimea peretilor este  $37,5$  cm. Pentru peretii exteriori si  $25$  cm pentru cei interiori.

-Amplasamentul se situeaza intr-o zona cu teren relativ plat, fara denivelari importante de teren.

-Din punct de vedere al stabilitatii, la data studiului, terenul este stabil si nu prezinta pericol de alunecare sau alte degradari ce ar putea duce la pierderea stabilitatii lui.

-Din informatiile noastre si din configuratia terenului putem aprecia ca amplasamentul studiat nu este inundabil.

-Stratificatia terenului este relativ uniforma dupa adancimea de  $0,50m.$ , terenul de fundare este un teren bun din punct de vedere al conditiilor de fundare.

- terenul de fundare s-a comportat foarte bine in timp nu sunt vizibile tasari sau risc de pierdere a stabilitatii terenului de fundare.

- Nu sunt necesare lucrari de interventie asupra fundatiilor, consolidari subzidiri sau camasuri.

În conformitate cu prevederile STAS 3300/2-85 la calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie să se respecte conditiile:

- la încărcări centrice:  $p_{ef} \leq p_{conv}$  și  $p'_{ef} \leq 1,2 p_{conv}$   
la încărcări cu:

- excentricități după o singură direcție:  
 $p_{ef} \max \leq 1,2 p_{conv}$  în gruparea fundamentală  
 $p'_{ef} \max \leq 1,4 p_{conv}$  în gruparea specială

- excentricități după ambele direcții:  
 $p_{ef} \max \leq 1,4 p_{conv}$  în gruparea fundamentală  
 $p'_{ef} \max \leq 1,6 p_{conv}$  în gruparea specială;

în care:  $p_{ef}$ ,  $p'_{ef}$  = presiunea medie verticală pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială;  
 $p_{conv}$  = presiunea convențională de calcul, determinată conform anexei B din STAS 3300/2-85;

$p_{ef} \max$ ,  $p'_{ef} \max$  = presiunea efectivă maximă pe talpa fundației provenită din încărcările de calcul din gruparea fundamentală, respectiv din gruparea specială.

Pentru înlăturarea sau atenuarea fenomenelor defavorabile datorită existenței calitatii terenului în cazul fundării la adâncimea minimă indicată, se vor lua următoarele măsuri prevăzute în Codul NP126/2010.

- conductele purtătoare de apă ce intră și ies din clădiri vor fi prevăzute cu racorduri elastice și etanșe la traversarea zidurilor sau fundațiilor.

Se recomandă trotuare etanșe în jurul clădirilor cu o lățime minimă de 1,0m, pe un strat de pământ stabilizat, în grosime de 20 cm, prevăzut cu o pantă de 5 % spre exterior.

Evacuarea apelor superficiale și amenajarea suprafeței terenului înconjurător, cu pante de scurgere spre exterior.

Evacuarea apelor de pe acoperiș trebuie făcută prin burlane la rigole impermeabile, special prevăzute în acest scop.

Prin măsurile de sistematizare verticală trebuie să se evite stagnarea apelor superficiale la distanțe mai mici de 10 m, în jurul fiecărei construcții.

Se recomandă evitarea sau menținerea de arbori ornamentali, pomi fructiferi, arbuști sau plante perene în apropierea construcțiilor cu un spațiu între clădire și copaci, de circa 3-5 m.

Anexele clădirilor (scări, terase, etc.) vor fi fundate de regulă la aceiași adâncime cu construcțiile respective.

Sapaturile se incadreaza conform TS-94 astfel :

Nr. Crt.	Denumirea pamanturilor	Pozitia	Proprietati coezive	Greutatea medie in situ (kg/mc)	Afanarea dupa executarea sapaturii
1	Sol vegetal	14	slabe	1200 - 1400	14 - 28%
2	Argila prafoasa	21	mijlocii	1800 - 2000	24 - 30%
3	Praf argilos	16	slab coezive	1400 - 1600	14 - 16%

	sapatura manuala	sapatura mecanica
argila nisipoasa	categ. mijlocie	categ. II
argila prafoasa	categ. mijlocie	categ. II

Beneficiarul are obligatia ca la terminarea sapaturilor pentru fundatii sa cheme geotehnicianul pentru confirmarea terenului de fundare si darea avizului favorabil pentru executarea fundatiilor.

Confirmarea terenului de fundare se va face prin procese verbale de receptie a terenului de fundare. Lipsa acestui proces-verbal discolpa geotehnicianul de orice fel de raspundere privind constructia proiectata.

Terenul de fundare fiind argilos recomandăm respectarea tuturor măsurilor constructive și de exploatare prevăzute în NP74/2022. Beneficiarului îi revine sarcina urmăririi în permanență a instalațiilor de apă și a remedierii urgente a defecțiunilor ce determină pierderi de apă și infiltrarea lor în teren.



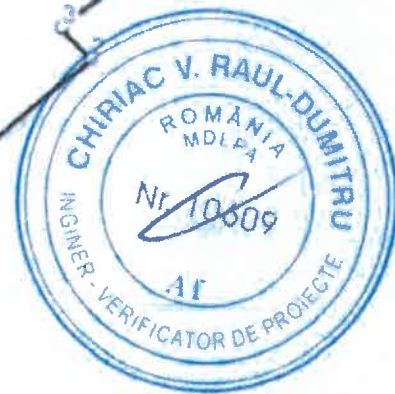
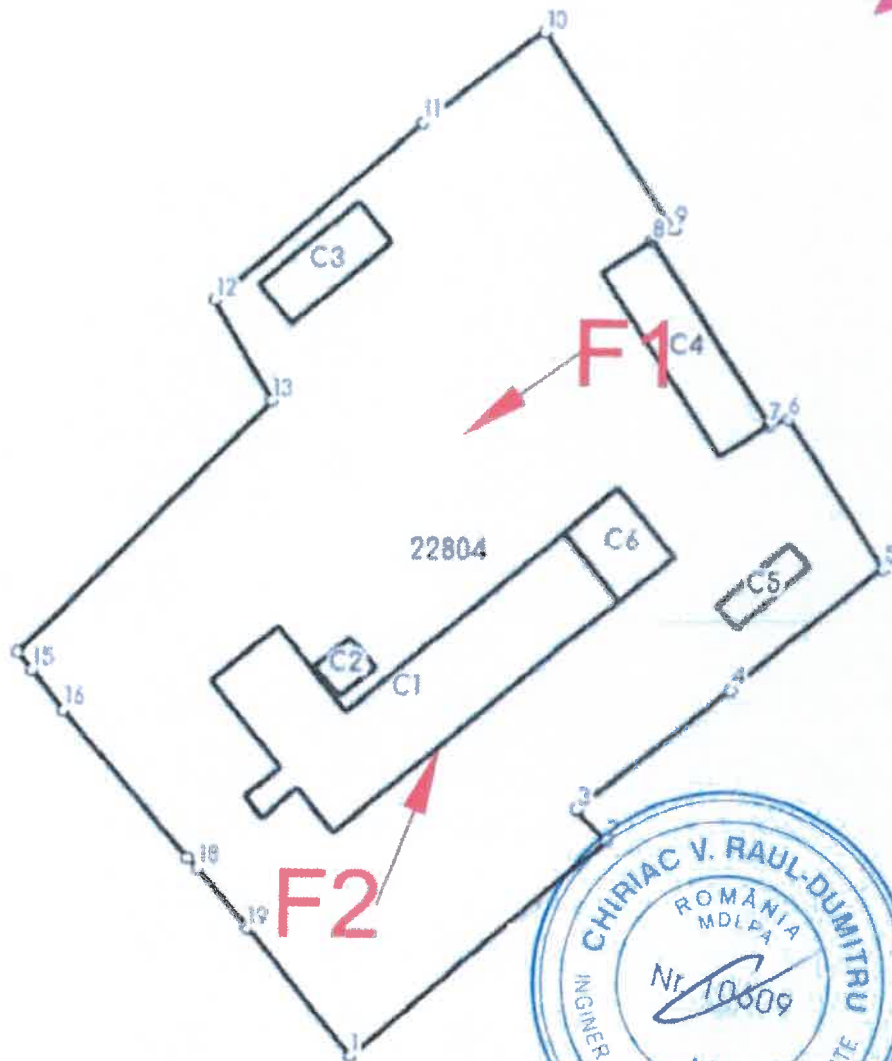
Intocmit,  
Ing: Sirbu Dorel

## BIBLIOGRAFIE

- ✚ Harta Geologica 1:200.000, nr. 36, Comitetul de Stat al Geologiei, Institutul Geologic Ploiesti 1967;
- ✚ ISPCF, INCERC, Norme orientative de consumuri de resurse pe articole de deviz pentru lucrari de terasamente, Ts, matrix Rom Bucuresti, 1995
- ✚ Colectie de standard, Constructii, vol. II si III, Instuttul Roman de Standardizare si Editura Tehnica, 1996
- ✚ Normative privind principiile, exigentele si metodele cercetarii geotehnice a terenului de fundare, NP 074/2022, Elaborat de Universitatea Tehnică de Construcții București, publicat in MONITORUL OFICIAL AL ROMÂNIEI, PARTEA I, Nr. 56 bis/20.01.2023
- ✚
- ✚ Normativ privind fundarea constructiilor pe paminturi cu umflari si contractii mari NP 126/2010
- ✚ STAS 6054-77, Teren de fundare. Adâncimi maxime de înghet. Zonarea teritoriului României.
- ✚ Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directa, indicativ NP 112-04. Monitorul Oficial al României, Partea I, numarul 451 din 27 mai 2005.
- ✚ Normativ privind determinarea valorilor caracteristice si de calcul ale parametrilor geotehnici, indicativ NP 122:2010.
- ✚ Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, indicativ CR 1-1-3-2005 Ministrul Dezvoltarii Regionale si Turismului
- ✚ Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vântului asupra constructiilor”, indicativ CR 1-1-4/2012 Ministrul Dezvoltarii Regionale si Turismului
- ✚ STAS 1709/1-90: Adancimea de inghet in complexul rutier.
- ✚ STAS 1709/2-90: Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet.
- ✚ STAS 1242/3-87: Teren de fundare. Cercetari prin sondaje deschise.
- ✚ STAS 1242/4-85: Teren de fundare. Cercetari geotehnice prin foraje executate in pamanturi.
- ✚ STAS 3300/1-85: Teren de fundare. Principii generale de calcul.
- ✚ STAS 3300/2-85: Calculul terenului de fundare in cazul fundarii directe.
- ✚ STAS 11100/1-93: Zonarea seismica a teritoriului Romaniei.
- ✚ SR EN ISO 14688-1 :2004/AC:2006 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor, Partea 1: Identificare si descriere.
- ✚ SR EN ISO 14688-2:2005/C91:2007 Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2: Principii pentru clasificare
- ✚ Geologie Inginereasca, vol. I - I. Bancila, 1980
- ✚ P100-1/2013: Cod de proiectare seismica Partea I.



<b>PROIECTANT GENERAL:</b> <b>SC QUATTRO EXPERT CONSULTING S.R.L.</b> str. Fagaras, nr. 1, Bloc E2, Ap. 6, mun. Pitesti, Jud. Arges		Modif	Data	PROIECTAT	VERIFICAT	SELU PROIECT
<b>PROIECTANT DE SPECIALITATE:</b> <b>S.C. TERA CONSULTING S.R.L.</b> <small>J34 432339, RO25011089          Alexandria, str. T. Vladimirescu nr. 27B          Tel: 0728530052; e-mail: sc.tera@tera.ro</small>				 <p><b>STUDIU GEOTEHNIC</b>  <b>REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA</b>  <b>IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119,</b>  <b>JUD. TELEORMAN</b></p>		
<b>BENEFICIAR:</b> <b>UAT COMUNA SCRIOASTEA</b> <b>(PRIMARIA COMUNEI SCRIOASTEA)</b>						
PROIECTAT	Ing. Sirbu Dorinel			<b>PLAN DE INCADRARE IN ZONA</b>		
SEF PROIECT	Ing. Sirbu Dorinel					
PROCESAT CAD	Ing. Sirbu Dorinel			FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA
DATA: 03/2025	SCARA: 1:5.000	<b>EXEMPLAR NR. 1</b>		STUDIU GEOTEHNIC	012/2025	G0
<small>Este interzis copierea, multiplicarea si imprumutarea documentului fara aprobarea scrisa a S.C. TERA CONSULTING S.R.L.</small>						



<b>PROIECTANT GENERAL:</b> <b>SC QUATTRO EXPERT CONSULTING S.R.L.</b> str. Fagaras, nr. 1, Bloc E2, Ap. 6, mun. Pitesti, jud. Arges		Modif	Data	PROIECTAT	VERIFICAT	SEF PROIECT
<b>PROIECTANT DE SPECIALITATE</b> <b>S.C. TERA CONSULTING S.R.L.</b> <small>J34437009 RO26011009          Alexandru, str. T. Vladimirescu nr. 37B          Tel: 0723555080; e-mail: dora@teraconsulting.ro</small>		<b>TITLU PROIECT</b>		<b>STUDIU GEOTEHNIC</b> <b>REABILITARE INTEGRATA LA SCOALA GIMNAZIALA SITUATA</b> <b>IN LOC. SCRIOASTEA, STR. PRINCIPALA, NR. 119,</b> <b>JUD. TELEORMAN</b>		
<b>BENEFICIAR:</b> <b>UAT COMUNA SCRIOASTEA</b> <b>(PRIMARIA COMUNEI SCRIOASTEA)</b>						
PROIECTAT	Ing. Sirbu Dorel	<b>PLANSA</b>		<b>PLAN DE AMPLASARE AL FORAJELOR</b>		
SEF PROIECT	Ing. Sirbu Dorel					
PROCESAT CAD	Ing. Sirbu Dorel	<b>EXEMPLAR NR. 1</b>		FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA
DATA: 03/2025	SCARA: 1:1.000			STUDIU GEOTEHNIC	012/2025	G1
<small>Este interzisa copierea, multiplicarea si imprimarea documentului fara aprobarea scrisa a S.C. TERA CONSULTING S.R.L.</small>						





LEGITIMAȚIE

Seria CAV

Nr. 10609

MINISTERUL DEZVOLTĂRII, LUCRĂRIILOR PUBLICE ȘI ADMINISTRAȚIEI

DI. **CHIRIAC RAUL-DUMITRU**

Cod numeric personal: 1871016011846

Profesia: ing.



ATESTAT

VERIFICATOR DE PROIECTE

Domeniul de atestare tehnico-profesională - A1 - Rezistență mecanică și stabilitate pentru masivele de pământ, a terenului de fundare și interacțiunea cu structurile îngropate prin investigații

geotehnice și proiectare geotehnică

Nivelul: nu este cazul



Valabilă de la: 22.11.2022

Până la: 22.11.2027

Șef birou,  
Andreea UNCROP

Semnătura titularului

Prezentă legitimație este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională de expert tehnic / verificator de proiecte



Data emiterii: 22.11.2022

Seria CAV Nr. 10609