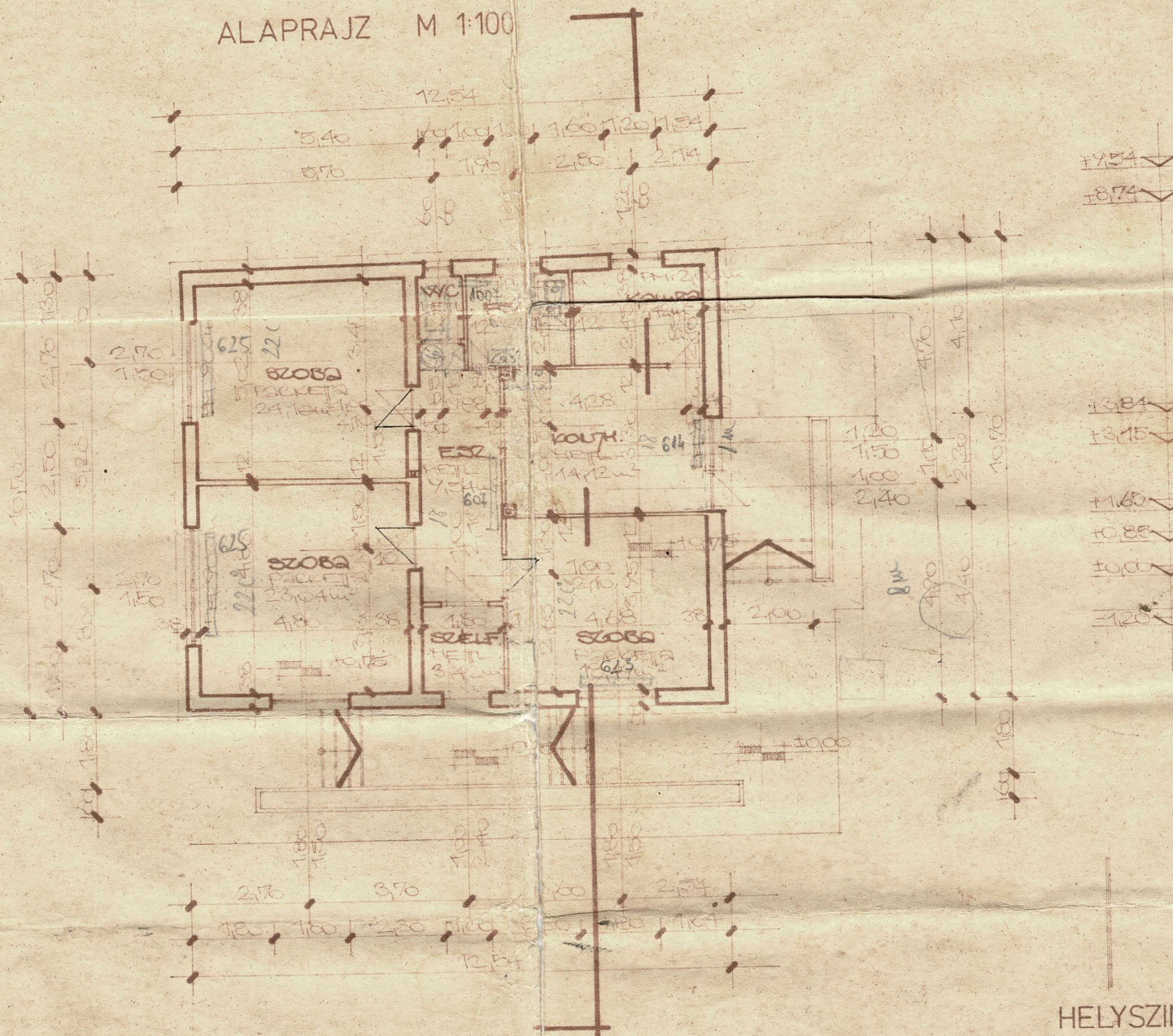


ALAPRAJZ M 1:100

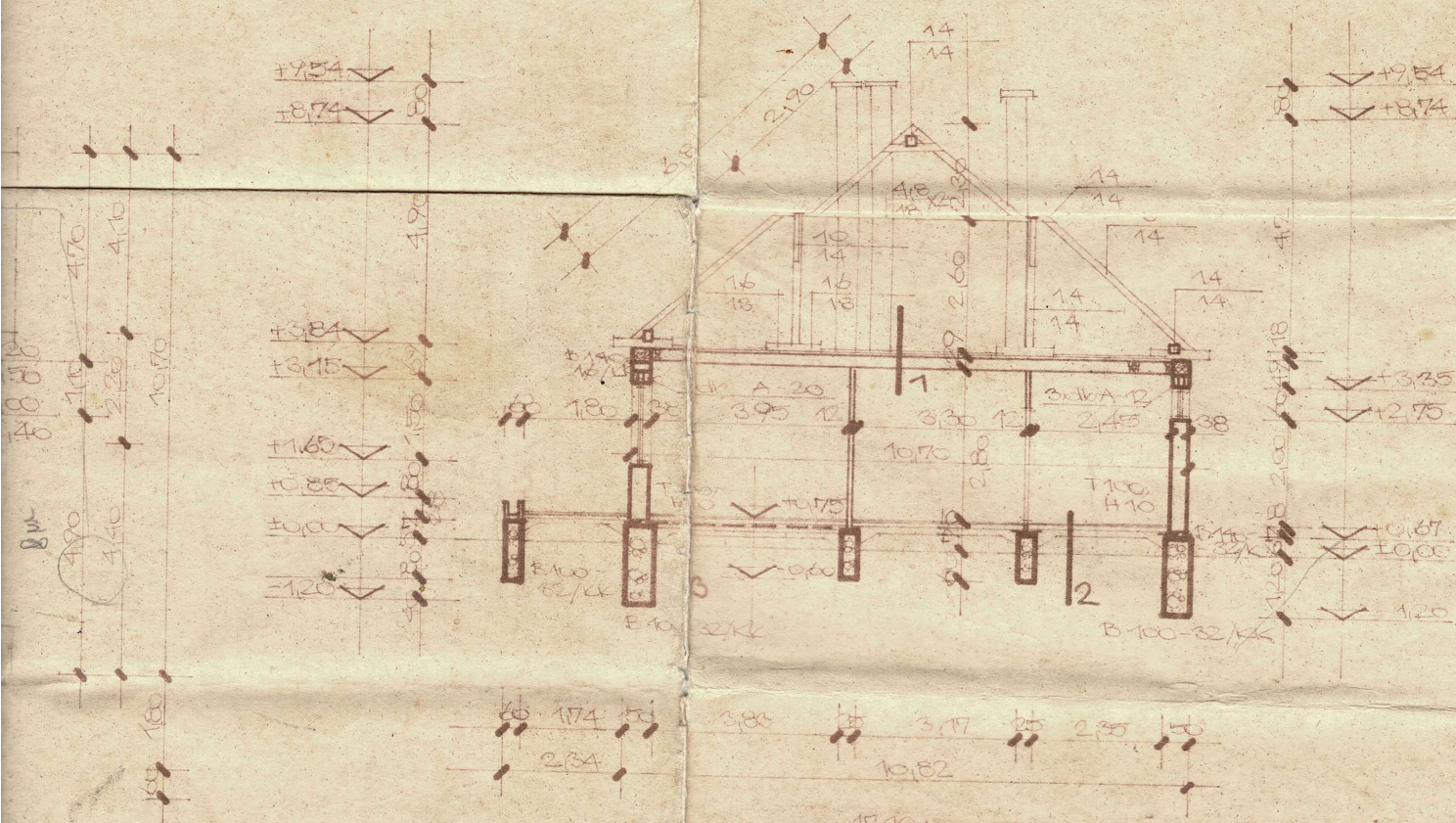


RÉTEGKIVONAT

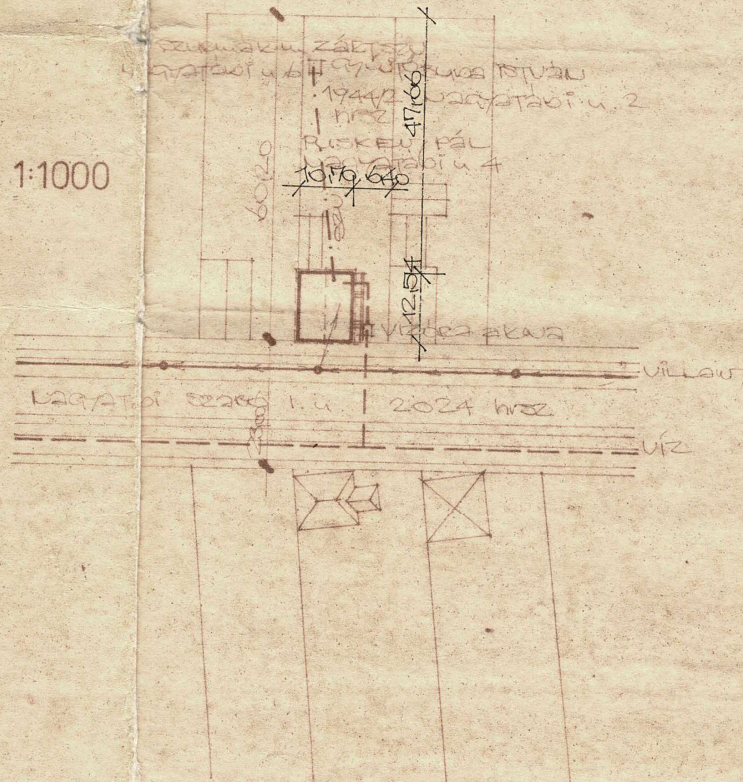
- FENLTÖRTŐN 4cm
- DOLY 8cm
- 1. FENLTÖRTŐN 3cm
- E7-66 JELŰ UB. GEBENŐ EC 60/19 BELESTEST
- VAKOLAT 1,5 cm
- 2. METLAKNÉ 1cm
- 2. SZYAZÓ HÁRSZÓ 1,5cm
- 2. ALJZATBETON B 140-16/KK 6cm
- KAVCOFELTÖLTÉS 10cm
- 3. RACASZOTT PARKETA 2,2cm
- 2. ALJZATBETON B 140-16/KK 6cm
- 2. RTO C.120-25 SZÖTTELES 0,5cm
- 2. ALJZATBETON B 160-16/KK 6cm
- KAVCOFELTÖLTÉS 10cm

HELYSZI

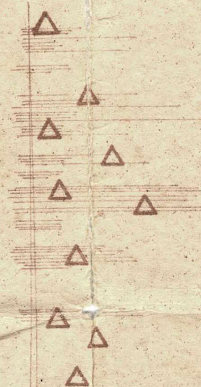
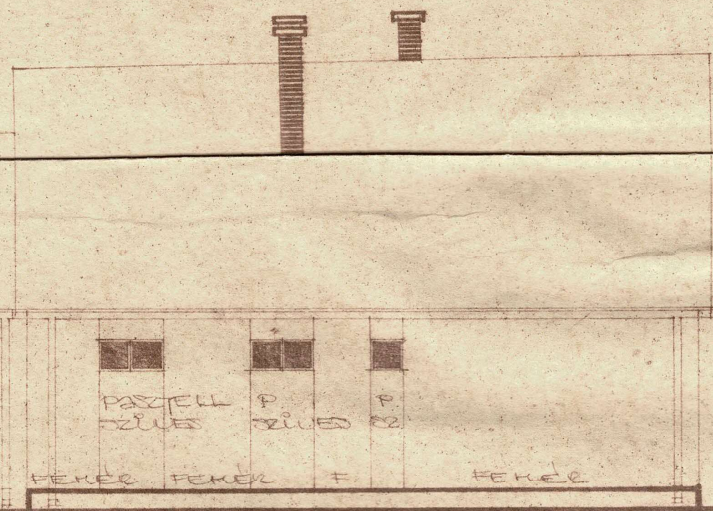
METSZET M 1 100



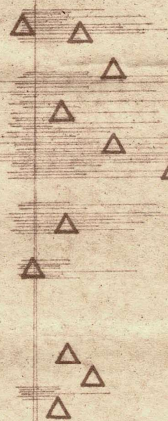
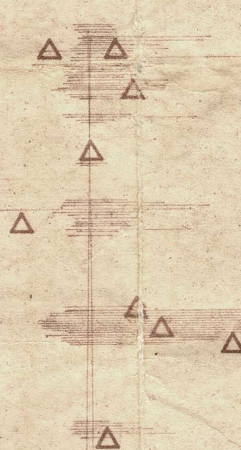
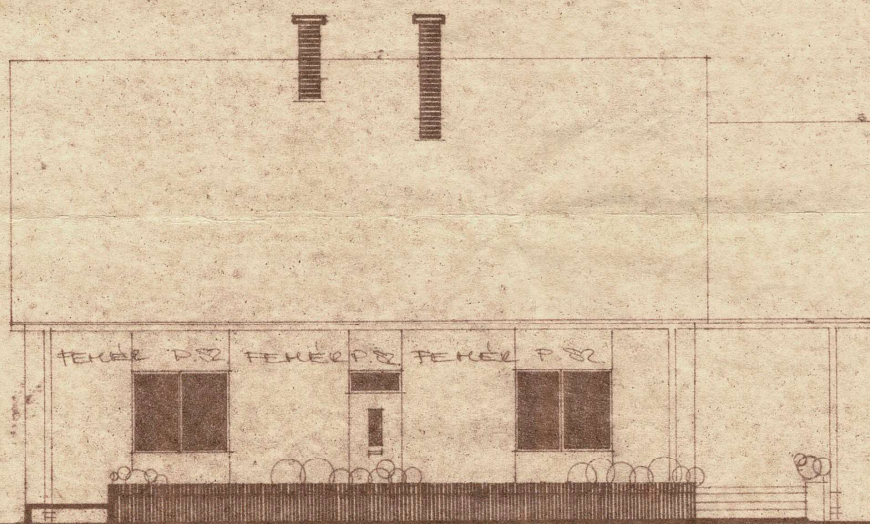
HELYSZINRAJZ M 1:1000



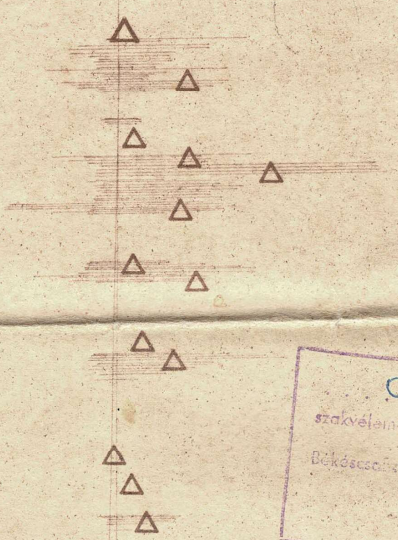
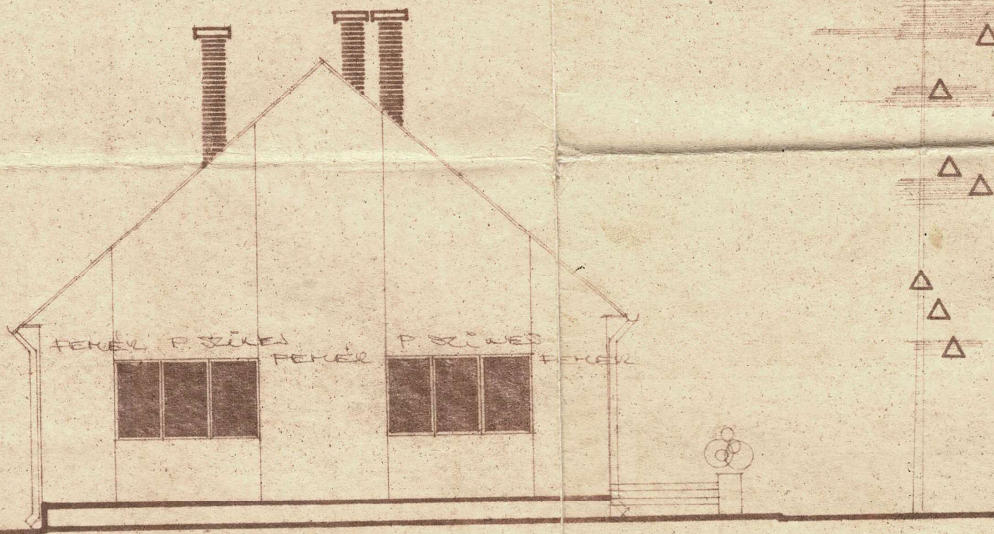
KELETI HOMLOKZAT M=1:100



NYUGATI HOMLOKZAT M=1:100

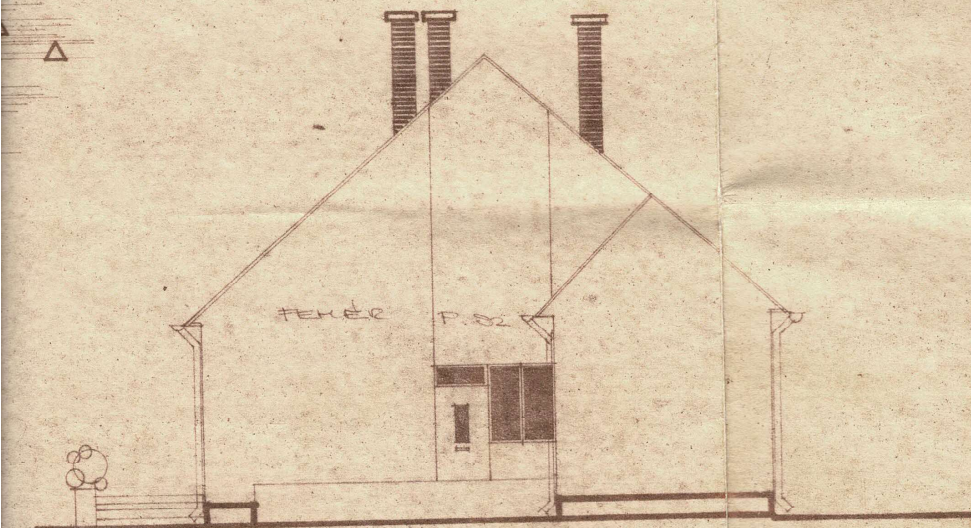


ÉSZAKI HOMLOKZAT M=1:100



ORLÓK 11.87. ÉMSZB
szokványos, elátva.
Békéscsaba, 87. V. hó. 28.

DÉLI HOMLOKZAT M=1:100



ÉRTESÍTŐ TANÁCS
ÉRTESÍTŐ SZAKOS, ST
13.5 21.
Ez a ház a rajta piros útra
közti barátságos és a fent
leírta méltóságát szemlélve
kellék szerint hármas
részletre mutat
1981. június 17.
alulról, alulról, alulról.
Tótkomló, 1981. június 17.



ÉPÍTŐ: RUSKELY PÁL
Tótkomló, Magyarországon
Ép. LEVE: Tótkomló, Magyarországon
1944/2. sz.
TERVEZŐ: OLÁH BÉLA, Tótkomló
KÖSSUTH u. 1.

OLÁH BÉLA
Tótkomló, 1981. június 17.

M É R E T K I M U T A T Á S

11./ Földmunka

1./	1.	Termőföld leszedés		
		9,40 x 15,50	=	145,70 m ² =====
2./	7.	Tereprendezés		
		12,54 x 14,10	=	176,81 m ² =====
3./	17.	Alapárok kiemelése		
		10,70 x 0,50 x 1,20 x 2	=	12,84 m ³
		10,70 x 0,60 x 1,20	=	7,70 "
		12,54 x 0,50 x 1,20 x 2	=	15,05 "
		11,30 x 0,60 x 0,80	=	5,42 "
		4,80 x 0,25 x 0,60	=	1,44 "
		6,60 x 0,25 x 0,60 x 2	=	1,98 "
		2,45 x 0,25 x 0,60 x 2	=	0,74 "
		4,68 x 0,25 x 0,60	=	0,70 "
				45,87 m ³ =====
4./	51.	Kéményalap kiemelése.		
		0,50 x 0,50 x 1,20	=	0,30 m ³ =====
5./	97.	Feltöltés, helyi anyagból		
		/23,04+24,10 +1,75+6,00+7,42 +		
		+9,54+14,12+3,42 +18,49+8,1/ x		
		x 0,50	=	57,99 m ³ =====

6./	99.	Mint előző, de homokos kavicsból.	
		57,99 x 2 x 0,10	= 11,60 m ³ =====

12./ Alapozási munka

1./	26.	Betonalap készítése.	
		mint 11/3 tétel	: 45,87 m ³ =====

2./	44.	Zsaluzás	
		10,70 x 0,57 x 3 x 2	= 36,59 m ²
		12,54 x 0,57 x 2 x 2	= 28,59 "
		11,30 x 0,57 x 2	= 12,88 "
		4,80 x 0,57 x 2	= 5,47 "
		6,60 x 0,57 x 2 x 2	= 15,05 "
		2,45 x 0,57 x 2 x 2	= 5,59 "
		4,68 x 0,57 x 2	= 5,34 "
			<u>109,51 m²</u> =====

3./	55.	Szigetelés	
		10,70 x 0,40 x 3	= 12,84 m ²
		12,54 x 0,40 x 2	= 10,03 "
		Szoba	= 24,10 "
		Szoba	= 23,04 "
		Szoba	= 18,49 "
			<u>88,50 m²</u> =====

13./ Beton és vb. munka

1./	1.	Betonacél, ϕ 6	
		10,70x 3+12,54x2 = 57,18 fm	
		1 db kengyel hossza :	
		0,27+0,27+0,35+0,35 +10 = 1,34 fm	
		kengyel db. szám	
		57,18 : 0,20 = 286,- db	
		286 x 1,34 = 383,24 fm	
		383,24 x 0,222 =	<u>0,085 t.</u>
2./	7.	Mint előző tétel, de ϕ 12	
		57,18 x 4 = 228,72 fm	
		228,72 x 0,888	= <u>0,203 t.</u>
3./	77.	Vb.koszorú készítése.	
		57,18 x 0,30 x 0,38	= <u>6,52 m³</u>
4./	89.	Koszorúzsálat	
		57,18 x 0,30 x 2	= <u>34,31 m²</u>
5./	194.	E7 - 66	26 db
		E7 - 48	16 db
6./	195.	A - 12	9 db
7./	196.	A - 16	3 db

8./	197.	A - 20	<u>6 db</u>
9./	198.	A - 24	<u>3 db</u>
10./	199.	A - 28	<u>9 db</u>
11./	211.	EB 60/19 béléstartest	
		4,80 x 9,94 =	47,71 m ²
		6,60 x 9,94 =	65,60 "
			<u>113,31 m²</u>

14./ Kőműves munka

1./	20. c.	Felmenő téglafal.	
		10,70 x 3,00 x 2,88 =	35,13 m ³
		11,78 x 2 x 0,38 x 2,88 =	25,78 "
		<u>LE:</u>	
		1,00 x 2,40 x 0,38 =	- 0,91 "
		2,70 x 1,50 x 0,38 x 2 =	- 3,08 "
		1,20 x 1,50 x 0,38 =	- 0,68 "
		1,00 x 2,40 x 0,38 =	- 0,91 "
		1,80 x 1,50 x 0,38 x 2 =	- 2,05 "
		1,00 x 2,10 x 0,38 x 2 =	- 1,60 "
		összesen :	<u>51,68 m³</u>
2./	77.b.	kéménypillér	
		0,38 x 0,38 x 7,50 x 3 =	<u>3,25 m³</u>
3./	79.	mint előző tétel, de tetőn kívül.	
		0,38 x 0,38 x 3 x 1,97 =	<u>0,85 m³</u>
4./	119.b.	vf.km. téglából.	
		4,80 x 2,88 =	13,82 m ²

6,60 x 2,88 x 2	=	38,02 m ²
2,45 x 2,88 x 2	=	14,11 "
4,68 x 2,88	=	13,48 "
		79,43 m ²

Le : 0,85 x 2,10 x 3	=	- 5,36 m ²
1,00 x 2,10 x 4	=	- 8,40 "
ö s s z e s e n	:	65,67 m ²
		=====

5./ 190. Oldalfal vakolat

65,67 x 2	=	131,34 m ²
4,80 x 2,88 x 4	=	55,30 "
5,02 x 2,88 x 2	=	28,92 "
1,00 x 2,88	=	2,88 "
2,40 x 2,88	=	6,91 "
3,03 x 2,88	=	8,73 "
9,70 x 2,88 x 2	=	55,87 "
1,80 x 2,88	=	5,18 "
4,68 x 2,88	=	13,48 "
		308,61 m ²

Le : 2,70 x 1,50 x 2	=	- 8,10 m ²
1,20 x 1,50	=	- 1,80 "
1,00 x 2,40 x 2	=	- 4,80 "
1,80 x 1,50 x 2	=	- 5,40 "
1,00 x 2,10 x 2 x 2	=	- 8,40 "

ö s s z e s e n	:	280,11 m ²
		=====

6./ 195. Perlithabarc

10,70 x 3,09 x 2	=	66,13 m ²
12,54 x 3,09 x 2	=	77,50 "

<u>Le</u> : 2,70 x 1,50 x 2	=	- 8,10 "
1,20 x 1,50	=	- 1,80 "
1,00 x 2,40 x 2	=	- 4,80 "
1,80 x 1,50 x 2	=	- 5,40 "

ö s s z e s e n	:	123,53 m ²
		=====

7./	223.	Mennyezetvakolat		
		23,04+24,10+1,73+6,00 +7,42 +		
		+9,54 +14,12+18,49+3,42 =		107,86 m ²
				=====
8./	259.	Homlokzatvakolat		
		mint 14/6 tétel	=	123,53 m ²
				=====
9./	261.	Többlet,/oxidfesték/		
		mint 14/8 tétel	:	123,53 m ²
				=====
10./	265.	Szinválasztó élképzés		
		3,10 x 12	=	37,20 fm
		4,80+7,00+7,20 +4,80	=	23,80 "
		7,20 + 7,10	=	14,30 "
				<u>75,30 fm</u>
				=====
11./	318.	Aljzatbeton szig. alá		
		/23,04+24,10+18,49/x 0,06 =		3,94 m ³
				=====
12./	319.	Mint előző tétel, de cem.sim.		
		alá		
		4,40 x 1,80 x 0,06	=	0,48 m ³
				=====
13./	321.	Mint előző tétel, de burkolat		
		alá		
		mint 14/11 tétel	:	3,94 m ³
		/9,54+3,42+1,73+6,00 +		
		+ 7,42+14,12/ x 0,06	:	2,53 "
				<u>6,47 m³</u>
				=====

15./ Műkő munka

1./	15.	Lépcsőburkolat		
		1,80 x 14	=	25,20 fm =====
2./	16.	Lábtörlőrács, fészek kiképzéssel	:	0,60 fm =====
3./	126.	Virágvályú burkolása.		
		11,30 x 2	=	22,60
		0,60 x 2	=	1,20
				23,80 fm
		23,80 x 0,30	=	7,14 m ² =====

20./ Ács- és állványozó munka

1./	20/35-11-17	Fa tetőszerkezet, bármely rendszerben.		
		6,80 x 12,54 x 2	=	170,54 m ² =====
2./	20/35-31-12	Tetőlécezés		
		mint 20/1 tétel	:	170,54 m ² =====
3./	20/35-33-13	Ereszdeszkázás		
		12,54 x 0,50 x 2	=	12,54 m ² =====
4./	20/35-33-14	Homlokdeszka		
		4,80 x 4	=	19,20 fm =====

21./ Tetőfedő munka

1./ 21/37-41-21

Hódfarkú kettős fedés

mint 20/1 tétel : 170,54 m²

23./ Burkoló munka

1./ 23/42-32-21-16 Kőagyag padlóburkolat

szélfogó	:	3,42 m ²
előszoba	:	9,54 "
WC	:	1,73 "
Fürdőszoba	:	6,00 "
Kamra	:	7,42 "
Konyha	:	<u>14,12 "</u>
ö s s z e s e n	:	<u><u>42,23 m²</u></u>

2./ 23/42-33-32-11 Csempe burkolat

Konyha		
4,28 x 0,45	=	1,93 m ²
1,10 x 0,45	=	<u>0,50 "</u>
		2,43 m ²
2,40 x 2,00 x 2	=	9,60 m ²
2,45 x 2,00 x 2	=	9,80 "
Le: 0,85 x 2,00	=	<u>- 1,70 "</u>
összesen :		<u><u>20,13 m²</u></u>

3./ 23/42-34-24-11

Lábazatburkolat,mettlachi-
ból.

2 x 2,00 + 2 x 1,80	=	7,60 fm
2 x 5,30 + 2 x 1,80	=	14,20 "
2 x 2,45 + 2 x 1,00	=	6,90 "
2 x 2,45 + 2 x 2,45	=	9,80 "
2 x 2,45 + 2 x 3,03	=	10,96 "
2 x 4,28 + 2 x 3,30	=	15,16 "
		<u>64,62 fm</u>

Le : 1,00 + 2,00 + 1,00 + 1,00 +
+ 2,00 + 1,70 + 1,70 + 1,00 +
+ 1,70 = - 13,10 fm

Ö s s z e s e n : =====51,52 fm=====

4./ 23/42-42-22-1

Parkettaburkolat

Szoba :	23,04 m ²
Szoba :	24,10 "
Szoba :	18,49 "
	<u>65,63 m²</u>
	<u>=====</u>

5./ 23 / 42-42-31

Előző tétel gépi csi-
szolása.

mint előző tétel : =====65,63 m²=====

26./ Bádigos munka

1./ 26/43-11-21-2

Függőereszsatorna szere-
lése.

2 x 12,54 = =====25,08 fm=====

2./ 26/43-16-21-2

Lefolyócsatorna szerelése.

3,84 x 4

= 15,36 fm

27./ Szobafestő, és mázoló munka

1./ 27/47-11-15

Meszelés fehér színben.

2,45 x 2,80 x 2	=	13,72 m ²
1,00 x 2,80 x 2	=	5,60 "
2,45 x 2 x 2 x 2,80	=	27,44 "
3,03 x 2,80 x 2	=	16,97 "
2,45 x 2,80 x 2	=	13,72 "
1,73 + 6,00 + 7,42	=	15,15 "
23,04+24,10+ 9,54+3,42 +		
+ 18,49 + 14,12	=	<u>92,71 "</u>
		<u>185,31 m²</u>

2./ 27/47-12-11

Enyves festés.

4,80 x 2,80 x 2 x 2	=	53,76 m ²
4,80 x 2,80 x 2	=	26,88 "
5,02 x 2,80 x 2	=	28,11 "
1,80 x 2,80 x 2	=	10,08 "
1,90 x 2,80 x 2	=	10,64 "
5,30 x 2,80 x 2	=	29,68 "
1,80 x 2,80 x 2	=	10,08 "
4,28 x 2,80 x 2	=	23,97 "
3,30 x 2,80 x 2	=	18,48 "
4,68 x 2,80 x 2	=	26,21 "
3,95 x 2,80 x 2	=	<u>22,12 "</u>
		260,01 m ²

<u>LE :</u>	2,70 x 1,50 x 2	=	- 8,10 m ²
	1,80 x 1,50 x 2	=	- 5,40 "
	1,20 x 1,50	=	- 1,80 "
	1,00 x 2,40 x 2	=	- 4,80 "
	1,00 x 2,10 x 5 x 2	=	- 21,00 "
	0,85 x 2,10 x 3	=	- 5,36 "
ö s s z e s e n	:		213,55 m ²

3./ 27/47-47-11 Fa nyílászárók festése.
 27/47-57-12-1
 27/47-67-11

2,70 x 1,50 x 4 x 2	=	32,40 m ²
1,80 x 1,50 x 4 x 2	=	21,60 "
1,20 x 1,50 x 4	=	7,20 "
1,00 x 2,40 x 4	=	9,60 "
1,20 x 0,6 x 4 x 2	=	5,76 "
0,60 x 0,60 x 4,	=	1,44 "
1,00 x 2,40	=	2,40 "
1,00 x 2,10 x 5 x 2	=	21,00 "
0,85 x 2,10 x 3 x 2	=	10,71 "
		112,11 m ²

4./ 27/47-57-22-1 Külső festés

2,70 x 1,50 x 2	=	8,10 m ²
1,80 x 1,50 x 2	=	5,40 "
1,20 x 1,50	=	1,80 "
1,00 x 2,40 x 2	=	4,80 "
1,20 x 0,60 x 2	=	1,44 "
0,60 x 0,60	=	0,36 "
		21,90 m ²

28. Ép. üveges munka

1./ 28/46-11-12

Üvegezés fa nyílásszárnnyba.

2,70 x 1,50 x 2 x 2	=	16,20 m ²
1,80 x 1,50 x 2 x 2	=	10,80 "
1,00 x 2,40 x 2	=	4,80 "
1,20 x 1,50 x 2	=	3,60 "
1,20 x 0,60 x 2 x 2	=	2,88 "
0,60 x 0,60 x 2	=	0,72 "
1,00 x 1,40	=	1,40 "

ö s s z e s e n

: 40,40 m²
=====

K Ö L T S É G V E T É S

a

Puskely Pál és neje Tótkomlós, Nagyatádi u.4.sz./1944/2 hrsz/
alatti családi lakóház építéséhez.

11./ Földmunka	5.178,--	7.547,--
12./ Alapozási munka	52.489,--	10.398,--
13./ Beton és vb. munka	72.132,--	13.396,--
14./ Kőműves munka	111.984,--	42.668,--
15./ Műkő munka	4.161,--	3.895,--
20./ Ács- és állv. munka	68.160,--	26.698,--
21./ Tetőfedő munka	17.327,--	4.008,--
23./ Burkoló munka	50.299,--	10.407,--
24./ Ép.asztalos m.	23.100,--	4.632,--
26./ Ép.bádogos m.	2.589,--	833,--
28./ Ép.üveges m.	3.575,--	800,--
ép. ára :	410.994,--	125.282,--
Ép. ára összesen :	536.276,--	
	=====	

azaz : "Ötszázharminchatezer-kettőszázhetvenhat" 00/100 forint.

T ó t k o m l ó s, 1981. június hó

.....
Oláh Béla
Tótkomlós, Kossuth u. 1.
TN. B/04 - 32

K Ö L T S É G V E T É S

a

Puskely Pál és neje, Tótkomlós, Nagyatádi u. 4. szám
/1944/2 hrsz./ alatti családi lakóház építéséhez.

11./ Földmunka

1./	1.	Termőföld leszedése egy karoláson belül továbbítva, vagy járműre rakva, 10 cm vtg-ig, száraz, gyökér nélküli talaj.	145,70 m ²	a.: --	--	
				d.: 2,70		393,--
2./	7.	Tereprendezés 20 cm vtg-ig, III-IV. o. talaj.	176,81 m ²	a.: --	--	
				d.: 4,00		707,--
3./	17.	Alapárok kiemelése dúcolatlan árokból, depóniaképzéssel, vagy döngölés nélküli feltöltés készítésével, 0,00 m kezdőszinttől, 1,50 m mélységig, 1,50 m szélességig, IV.o.talaj, száraz, földnedves.	45,87 m ³	a.: --	--	
				d.: 71,90		3.298,--

4./ 51. Kéményalap kiemelése épületnél,
dúcolatlan, IV.o.talajban,szá-
raz, földnedves.

0,30 m³

a.: -- --

d.: 54,70

16,--

5./ 97. Feltöltés épületeknél alap és
lábazati falak közé és pado-
zatok alá, az anyag széttere-
getésével, kézi döngöléssel,
4 m-nél alacsonyabb szinten,
anyag 40 m-en belül, III-IV.
o. anyag.

57,99 m³

a.: -- --

d.: 45,00

2.610,--

6./ 99. Mint előző tétel, de homokos
kavicsból.

11,60 m³

a.: 428,-- 4.965,--

d.: 45,10

523,--

11./ Földmunka :

a.: 4.965,--

d.:

7.547,--

=====

Árkülönbözet : 1,043

5.178,--

12./ Alapozási munka

1./ 26. Beton alap készítése, 2 m³ fe-
lett,B 100-as minőségű, 25 km-en
túli kavicssal.

45,87 m³

a.: 894,-- 41.008,--

d.: 156,--

7.156,--

2./ 44. Úsaluzás, függőleges, 10 m² felett.

109,51 m ²	a.: 42,40	4.643,-	
	d.: 25,00		2.738,--

3./ 55. Két rétegű szigetelés, 120-as csupaszlemezzel, ragasztással, mázolásával, 10,00 m² felett.

88,50 m ²	a.: 41,10	3.637,-	
	d.: 5,70		504,--

12./ Alapozási munka :	a.:	49.288,--	
	d.:		10.398,--
			=====

Árkülönbözet

41.008 x 0,045	=	1.845,--
4.643 x 0,292	=	<u>1.356,--</u>
		<u>52.489,--</u>

13./ Beton és vb. munka

1./ 1. Betonacél bedolgozás, körszelvényű betonacél, B 38.24. Ø 6

0,085 t	a.: 11.900,--	1.012,--	
	d.: 8.400,--		714,--

2./ 7. mint előző tétel, de csavarható, bordázott betonacél, Ø 12

0,203 t	a.: 14.400,--	2.923,--	
	d.: 2.290,--		465,--

3./	77.	Vb.koszorú készítése, a födém szintjéről betonozva, B 140-es beton.			
		6,52 m ²	a.: 989,--	6.448,--	
			d.: 280,--		1.826,--
4./	89.	Koszorúzszerű párkány nélkül.			
		34,31 m ²	a.: 78,--	2.676,--	
			d.: 24,70		847,--
5./	194.	Előfeszített vb. födémgerenda elhelyezése, E7 - 66 jelű			
		26 db	a.: 638,--	16.588,--	
			d.: 109,--		2.834,--
		E7-48			
		16 db	a.: 485,--	7.760,--	
			d.: 82,20		1.315,--
6./	195.	Vb. áthidaló gerenda elhelyezése.			
		A - 12 jelű			
		9 db	a.: 128,--	1.152,--	
			d.: 35,70		321,--
7./	196.	Mint előző tétel, de A - 16 jelű			
		3 db	a.: 163,--	489,--	
			d.: 45,30		136,--
8./	197.	Mint előző tétel, de A-20 jelű			
		6 db	a.: 206,--	1.236,--	
			d.: 55,80		335,--

9./ 198. Mint előző tétel, de A -24 jelű

3 db	a.: 266,--	798,--	
	d.: 68,90		207,--

10./ 199. Mint előző tétel, de A-28 jelű

9 db	a.: 348,--	3.132,--	
	d.: 81,80		736,--

11./ 211. Béléselem elhelyezése,
EB 60/19 jelű.

113,31 m ²	a.: 200,--	22.662,--	
	d.: 32,30		3.660,--

13./ Beton és vb.munka	a.:	66.876,--	
	d.:		13.396,--

=====

Árkülönbözet

0,131 x 3935	:	515,--	
0,292 x 2676	:	781,--	
0,07 x 53817	:	3.767,--	
0,03 x 6448	:	193,--	
		<u>72.132,--</u>	
		=====	

14./ Kőműves munka

1./ 20.c. Felmenő téglafal kettősméretű
téglából, 2 m³ felett, H 10 ha-
barcsba, I.o.tégla.

51,68 m ³	a.: 1070,-	55.298,--	
	d.: 154,--		7.959,--

2./	77.b.	Kéménypillér kályhafűtéshez, 750 cm ² kürtő belméretig, épü- leten belül I.o.tégla, H 10	3,25 m ³	a.: 1080,- d.: 285,--	3.510,-- 926,--
3./	79.	Mint előző tétel, de ferde tetőn kívül, teli hézago- lással.	0,85 m ³	a.: 1160,- d.: 510,-	986,-- 434,--
4./	119.b.	Tégla vf-k erősítő pillér nél- kül falazva, 5 m ² felett, I.o. km téglából, H 6 habarcsba.	65,67 m ²	a.: 136,-- d.: 42,--	8.931,-- 2.758,--
5./	190.	Oldalfal vakolat téglá felüle- ten, mészhabarccsal, Hvb. 2.	280,11 m ²	a.: 11,90 d.: 27,--	3.333,-- 7.563,--
6./	195.	Mint előző tétel, de perlit- habarcs, 3 cm vtg. Hv. 340	123,53 m ²	a.: 29,60 d.: 36,90	3.656,-- 4.558,--
7./	223.	Mennyezetvakolat vb.födémén, javított mészhabarccsal.	107,86 m ²	a.: 13,80 d.: 32,20	1.488,-- 3.473,--

8./	259.	Homlokzatvakolat alapvakolat nélkül, kőporos habarcs dörzsöléssel.	123,53 m ²	a.: 24,30	3.002,--	
				d.: 39,--		4.818,--
9./	261.	Többlet oxidfesték hozzáadásáért.	123,53 m ²	a.: 11,20	1.384,--	
				d.: 0,40		49,--
10./	265.	Szinelválasztó élképzés kőporos, többszínű cittlingelt homlokzaton.	75,30 fm	a.: 0,70	53,--	
				d.: 4,25		320,--
11./	318.	Aljzatbeton ragasztott szigetelés alá, B 100-16/kk betonminőséggel.	3,94 m ³	a.: 918,--	3.617,--	
				d.: 337,--		1.328,--
12./	319.	Mint előző tétel, de cementsimítás alá.	0,48 m ³	a.: 821,--	394,--	
				d.: 299,--		144,--
13./	321.	Mint előző tétel, de burkolat alá, saját levében simítva.	6,47 m ³	a.: 1020,--	6.599,--	
				d.: 375,--		2.426,--

14./	329.	Betonjárda helyszínen betonozva, tükrökiemeléssel, ágyazattal, 8 cm vtg. aljzattal, szegéllyel, 2 cm vtg.cementsimitással.	43,90 m ²	a.: 124,-- d.: 60,80	5.444,-- 2.669,--
15./	341.	Többlet hengerelésért	43,90 m ²	a.: 1,20 d.: 1,10	53,-- 48,--
16./	353.	Betonfedkő B 140-16/KK betonból, cementsimitással, ferde tetőn.	0,69 m ²	a.: 114,-- d.: 112,--	79,-- 77,--
17./	370.	Perlitbeton hőszigetelés 4 cm vtg-ig. vízszintes felületen, HBK 35/600	8,20 m ³	a.: 1220,-- d.: 359,--	10.004,-- 2.944,--
18./	378.	Kéménytisztító ajtó elhelyezése.	3 db	a.: 23,30 d.: 17,40	70,-- 52,--

19./	379.	Koromzsákajtó elhelyezése.			
	3 db	a.:	32,70	98,--	
		d.:	13,00		39,--

20./	380.	Füstcsőhüvely elhelyezése.			
	5 db	a.:	6,00	30,--	
		d.:	8,70		44,--

21./	381.	Lámpahorog elhelyezése.			
	9 db	a.:	4,80	43,--	
		d.:	4,35		39,--

14./	Kőműves munka	a.:	108.072,--		
		d.:			42.668,--
					=====

Árkülönbözet:

98068 x 0,03	:	2.942,--
--------------	---	----------

10004 x 0,097	:	970,--
---------------	---	--------

111.984,--

=====

15./ Műkő munka

1./ 15. Lépcsőburkolat, járó és homlokfelületen, helyszínen felhordott műkőből, 48 cm kiterített szélességig, mattcsiszolt, fényezett, szegélyek között, szemcsézett járófelülettel, mattcsiszolt homlokfelülettel.

25,20 fm	a.:	101,--	2.545,--
----------	-----	--------	----------

d.:	100,--	
-----	--------	--

2.520,--

2./	16.	Lábtörlőrács fészek kiképzéssel, mattcsiszolt.			
		0,60 m	a.: 120,--	72,--	
			d.: 102,--		61,--
3./	126.	Virágvályú műkövel való burkolása, 3 cm vtg.mattcsiszolt szegélyek között szemcsézve, szürke.			
		7,14 m ²	a.: 196,--	1.399,--	
			d.: 184,--		1.314,--
15./	Műkő munka		a.: 4.016,--		
			d.: 3.895,--		
	Árkülönbözet :				
	4016 x 0,036 :		145,--		
			4.161,--		

20./ Ács- és állványozó munka

1./	20/35-11-17	Fa tetőszerkezet bármely rendszerben, faragott /fűrészelt/ fából, 0,060 m ³ /m ² bedolgozott famennyiségig.			
		170,54 m ²	a.: 328,--	55.937,--	
			d.: 134,--		22.852,--
2./	20/35-31-12	Tetőlécezés, kettős, hódfarkú cserépfedés alá.			
		170,54 m ²	a.: 50,90	8.680,--	
			d.: 15,10		2.575,--

3./ 20/35-33-13

Ereszdeszkázás gyalult, hor-
nyolt deszkával.

12,54 m² a.: 201,70 2.529,--
d.: 37,30

468,--

4./ 20/35-33-14

Homlokdeszka léctagozattal,
gyalulva, 30 cm szélességig.

19,20 fm a.: 52,80 1.014,--
d.: 41,80

803,--

20./ Ács- és állványozó munka a. : 68.160,--

d. : 26.698,--

21./ Tetőfedő munka

1./ 21/37-41-21

Hódfarkú kettős cserép-
fedés normál kivitelben.

170,54 m² a.: 101,60 17.327,--
d.: 23,50

4.008,--

21./ Tetőfedő munka

a.: 17.327,--

d.: 4.008,--

23./ Burkoló munka

- 1./ 23/42-32-21-16 Padlóburkolat kőagyag-
lapból 10 x 10 cm, sárga
- 42,23 m² a.: 243,50 10.283,--
d.: 70,60 2.981,--
- 2./ 23/42-33-32-11 Fal- pillér és oszlop bur-
kolat csempe lapokból,
zárt hézaggal rakva,
15 x 15 cm, egyszínű, szí-
nes.
- 20,13 m² a.: 160,90 3.239,--
d.: 91,20 1.836,--
- 3./ 23/42-34-24-11 Lábazatburkolat 10 x 10
cm-es sárga, I. o. kőa-
gyag lapból.
- 51,52 fm a.: 27,60 1.422,--
d.: 29,90 1.540,--
- 4./ 23/42-42-22-17 Padlóburkolat, parketta
fektetés, széklécezéssel,
gyalulás és csiszolás nélkül,
parkettalécből, hideg emul-
zióval ragasztva, norm.
parketta, tölgy, I. o.
- 65,63 m² a.: 529,80 34.771,--
d.: 47,90 3.144,--

5./ 23/42-42-31

Padlóburkolat, parkettaburkolat gépi csiszolása viaszos beeresztéssel és felkeféléssel, lécparkettán.

65,63 m ²	a.: 8,90	584,--	
	d.: 13,80		906,--

23./ Burkolatok :

a.:	<u>50.299,--</u>	
d.:		10.407,-- =====

24./ Asztalos munka

/ T. árak ! /

1./ 24/K

Gerébtokos bejárati ajtó, 100/240 cm-es méretben, fülvilágítóval, borovi fenyő borítással, jobbos

1 db	a.: 1.800,--	1.800,--	
	d.: 379,70		380,--

2./ 24/K

Gerébtokos ajtó, 100/210 cm-es méretben, gerébtokos jobbos

1 db	a.: 1.500,--	1.500,--	
	d.: 356,--		356,--

3./ 24/K

Erkélyajtó beépítése, 100/240 cm-es méretben, üvegezett, káva nélküli falba.

1 db	a.: 1.700,--	1.700,--	
	d.: 384,70		385,--

4./ 24/K	Pallótokos ajtó elhelyezése, 100/210 cm-es méretben. jobbos -- balos			
2 db	a.: 1.300,--	2.600,--		
	d.: 198,--			396,--
5./ 24/K	Pallótokos ajtó beépítése 85/210 mm-es méretben. jobbos			
1 db	a.: 1.200,--	1.200,--		
	d.: 198,--			198,--
	balos			
2 db	a.: 1.200,--	1.200,--		
	d.: 198,--			198,--
6./ 24/K	Kétrétegű ablak elhelyezése ká- va nélküli falban, 4,0 fm kerü- letig, 60/60 cm-es egyesített szárnyú			
1 db	a.: 500,--	500,--		
	d.: 165,80			166,--
7./ 24/K	Mint előző tétel, de 120/60cm-es méretben.			
2 db	a.: 800,--	1.600,--		
	d.: 208,30			208,--
8./ 24/K	Mint előző tétel, de 4,01-10 fm kerületig, 120/150 cm-es			
1 db	a.: 1.200,--	1.200,--		
	d.: 319,20			319,--

9./ 24/K

Mint előző tétel, de 180/150 cm-es méretben.

2 db	a.: 1.650,--	3.300,--	
	d.: 478,80		958,--

10./ 24/K

Mint előző tétel, de 270/150 cm-es méretben.

2 db	a.: 2.500,--	5.000,--	
	d.: 356,--		712,--

24./ Ép. asztalos szerk. :	a.:	23.100,--	
		=====	
	d.:		4.632,--

26./ Bádigos munka

1./ 26/43-11-21-2 Fügőereszcsatorna szerelése félkör keresztmetszettel, horganyzott acéllemez-ből, 33 cm kit. szélességig.

25,08 fm	a.: 60,00	1.505,--	
	d.: 22,00		552,--

2./ 26/43-16-21-2 Lefolyócsatorna szerelése körkeresztmetszettel, horganyzott acéllemez-ből, 33 cm kit. szélességig.

15,36 fm	a.: 70,60	1.084,--	
	d.: 18,30		281,--

26./ Bádigos munka	a.:	2.589,--	
		=====	
	d.:		833,--

27./ Szobafestő, és mázoló munka

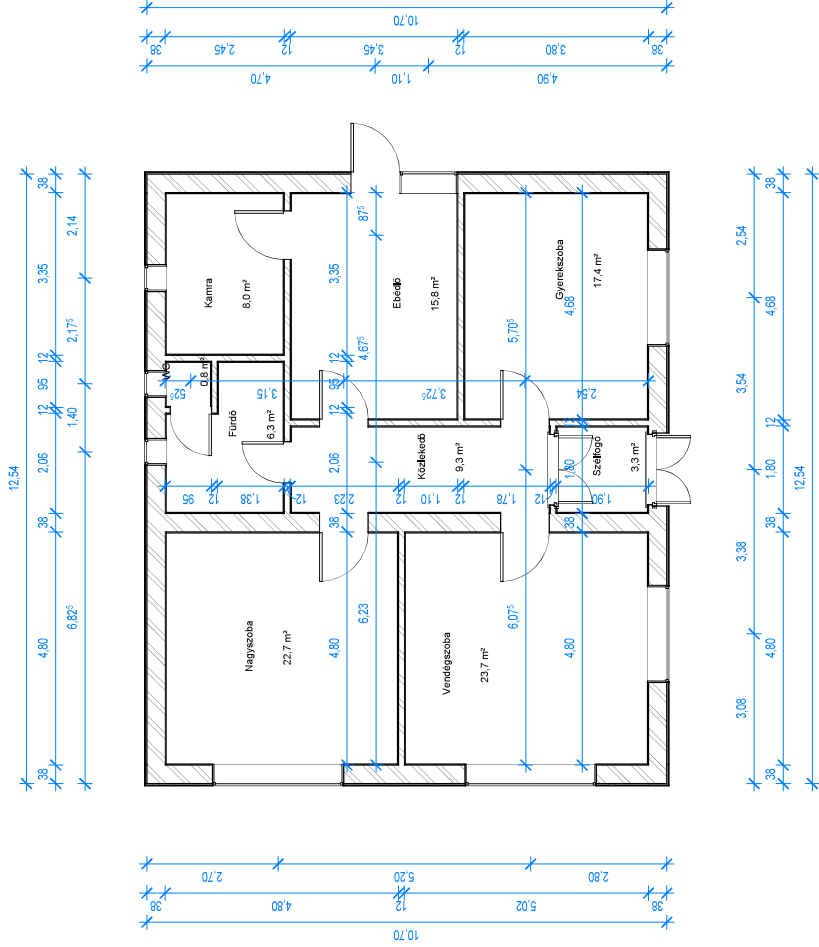
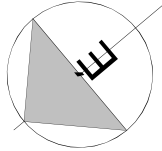
1./ 27/47-11-15	Meszelés fehér színben, sima felületen, háromszori, bármilyen padozatú helyiségben.	185,31 m ²	a.: 1,10 d.: 4,60	204,--	852,--
2./ 27/47-12-11	Szobafestés enyves festékkel, bármilyen padozatú helyiségben.	213,55 m ²	a.: 2,10 d.: 5,60	448,--	1.196,--
3./ 27/47-47-11 27/47-57-12-1 27/47-67-11	Fa nyílászárók festése, belső felületen.	112,11 m ²	a.:16,50 d.:47,50	1.850,--	5.325,--
4./ 27/47-57-22-1	Fa nyílászáró szerk. külső festése.	21,90 m ²	a.:10,20 d.:46,20	223,--	1.012,--
27./ Szobafestő, mázoló munka a.:				2.725,-- =====	
			d.:		8.385,-- =====

28./ Épületüveges munka

1./ 28/46-11-12 Üvegezés fa nyílászárnyba,
tapaszcögzítéssel, húzott
síküveggel, 3 mm-es, 1,50 m²
táblaméretig.

40,40 m ²	a.: 88,50	3.575,--	
	d.: 19,80		800,--

28./ Ép.üveges munka	a.:	3.575,--	
		=====	
	d.:		800,--
			=====



5940 Tótkomlós, Nagyatádi utca 4. hrsz.:1944/2	
Intézmény: Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Műszaki Intézet	
Rajzolta: Puskely Gergő Pál - ZWSFLN	Féjév: 2023/24/1
Tervfajla: Szerkesztet	Dátum: 16/10/23
Tervlap megnevezés: Földszinti alaprajz	Konzulensek: Dr. Szabó Márta Szajkó Szilvia
Méretarány: 1 : 100	
Tervfázis: Vázlat	Rajz szám: E-02

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNY



Épület:	Kockaház_v.2 Lakó- vagy szállásjellegű épület Cím: 5940 Tótkomlós Helyrajzi szám: -
Megrendelő:	Név: Puskely Gergő Pál Cím: 5940 Tótkomlós Tel: - Email: -
Tanúsító:	Cégnév: Pus-Key Bt. Székhely: 5900 Orosháza, Kishegyi utca 1/a Tanúsító neve: Puskely Gergő Pál Jogosultsági szám: -
Fajlagos hőveszteségtényező:	1,46 W/m³K
Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke:	0,42 W/m³K
Fajlagos hőveszteségtényező a követelményérték százalékában:	352,54 %
Összesített energetikai jellemző, E _n :	508,92 kWh/m²a
Fűtés fajlagos primer energiafogyasztása, E _F :	436,92 kWh/m²a
Az ingatlan alacsony energiafogyasztású-e (256/2011. (XII. 6.) Korm. rendelet):	Nem
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, E _{nm} :	100,00 kWh/m²a
Összesített energetikai jellemző a követelmény százalékában:	508,92 %
AA++ AA+ AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ <	

A tanúsítvány kiállításának kelte
2024. 01. 25.

A tanúsítvány azonosító száma

Aláírás:

Alátámasztó számítás fejlesztési javaslatához**Projekt jellemzői**

Épület besorolása:	Nehéz szerkezetű épület, $m \geq 400 \text{ kg/m}^2$
Sugárzás hasznosítási tényező, ε :	0,75
Lehűlő felület, A :	332,09 m^2
Fűtött térfogat, V :	266,56 m^3
Felület/térfogat arány, A/V :	1,25 m^2/m^3
Sugárzási hőnyereség (egyens. hőm. különbség számításához), $Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}}$:	368,27 kW
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	410,52 W/K
Fajlagos hőveszteség tényező, q :	1,46 W/ m^3K
Összesített energetikai jellemző, E_n :	508,92 kWh/ m^2a
Teljesítendő követelményrendszer:	Költségoptimalizált
Fajlagos hőveszteség tényező követelményértéke, q_m :	0,42 W/ m^3K
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, $E_{\text{nm.KN}}$:	100,00 kWh/ m^2a
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, $E_{\text{nm.kltso}}$:	138,37 kWh/ m^2a
Teljesítményszázalék:	508,92 %
	Az összesített energetikai jellemző nem felel meg.
	A fajlagos hőveszteség tényező nem felel meg.
Épület típusa:	Lakó- vagy szállásjellegű épület
Netto alapterület, A_{Net} :	107,30 m^2
Netto fűtött alapterület, A_N :	95,20 m^2
Átlagos légcsereszám a fűtési idényben, n :	0,5
Légcsereszám a nyári idényben, $n_{\text{nyár}}$:	9,00
Tömítetlenségből származó légcseré növekedés, n_T :	0,65
Szakaszos üzem miatti korrekciós szorzó, σ :	1,0
Sugárzási nyereség (nyári túlmelegedés számításához), $Q_{\text{sdnyár}}$:	242,71 kW
Sugárzási nyereség (fajl. hőveszteségtény. számításához), $Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}}$:	1453,11 kWh/a
Belső hőnyereség átlagos értéke, q_h :	5,0 W/ m^2

Projekt kiegészítő adatai

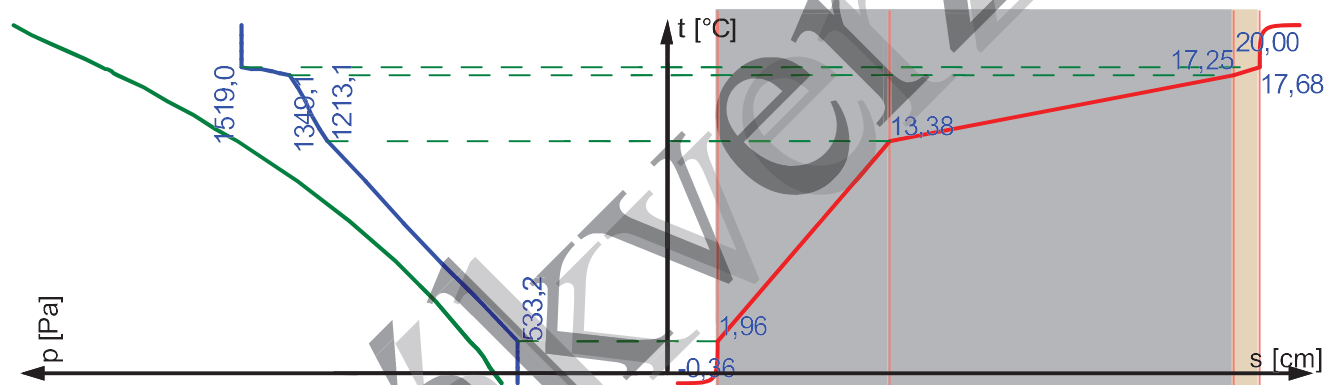
A tanúsítás tárgya:	Egész épület
Épület/rendeltetési egység funkciója:	Lakóépület
Építési technológia:	hagyományos (tégla)
Építés éve:	1981
Legutóbbi felújítás éve:	Nem volt felújítva
Megújuló energia felhasználás:	Szerves anyag
Fűtött szintek száma:	1
Műemléki védettség:	Nem védett
Új építés-e:	Nem
Egyedi tanúsítvány azonosító kódszámát meg kell adni:	Nem
Az épületnek a 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet 8. melékletének nem kell megfelelnie.	

Határoló szerkezetek

Rétegrend neve:	Padlásfödém
Típusa:	Padlás és búvótér alatti födém
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1,14 W/m²K
Eredő hőátbocsátási tényező:	1,13 W/m²K
Felület:	107,30 m²
Hőmérséklet korrekciós tényező, μ :	0,90
Hőhidak hatását kifejező korrekciós tényező, χ :	0,10
Külső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Belső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Fajlagos tömeg:	367,15 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	60,00 / 144,77 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	δ [q/msMPa]	R_v [m²sMPa/q]	ρ [kg/m³]
Mészvakolat	1,50	0,81	0,82	0,02	0,02	0,63	1650,00
Vb. gerendás födém E+EB 60/19	20,00	1,20	1,20	0,17	0,40	0,50	1412,00
Perlitbeton 600	10,00	0,20	0,20	0,49	0,04	2,50	600,00



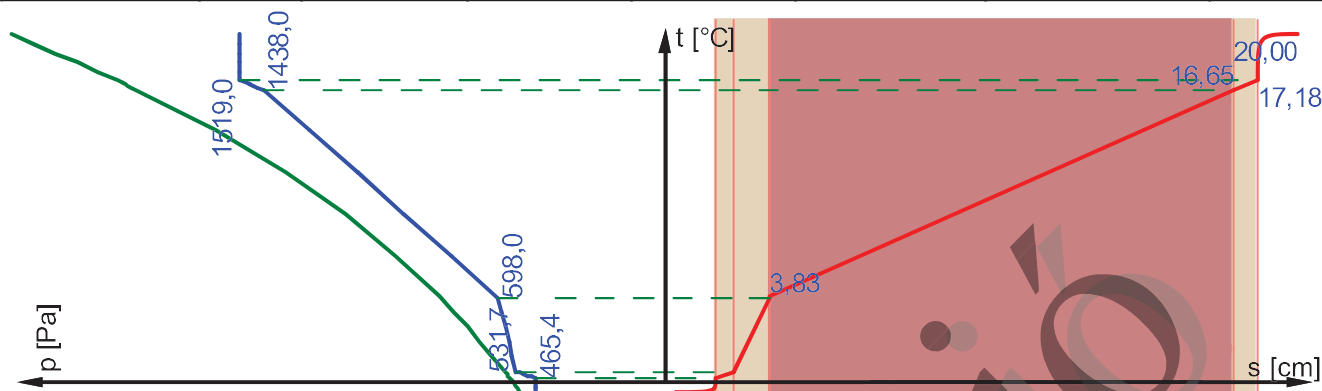
Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Sigma \Delta U_f = \alpha * \lambda_f * A_f * n_f / d_0 * (R_1 / R_{T,H})^2: \quad 0,00$$

Rétegrend neve:	Homlokzati fal
Típusa:	Homlokzati fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0,99 W/m²K
Eredő hőátbocsátási tényező:	1,39 W/m²K
Felület:	96,91 m²
Hőmérséklet korrekciós tényező, μ :	1,00
Hőhidak hatását kifejező korrekciós tényező, χ :	0,40
Külső felületi ellenállás:	0,04 m²K/W
Belső felületi ellenállás:	0,13 m²K/W
Fajlagos tömeg:	627,40 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 149,80 kg/m²

Rétegtrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	ρ [kg/m ³]
Mészvakolat	2,00	0,81	0,82	0,02	0,02	0,83	1650,00
B38 blokktegla	38,00	0,64	0,64	0,59	0,04	8,64	1460,00
Perlitvakolat	3,00	0,14	0,14	0,21	0,04	0,68	420,00
Cementvakolat	1,50	0,93	0,94	0,02	0,02	0,68	1800,00



Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Sigma \Delta U_f = \alpha * \lambda_f * A_f * n_f / d_0 * (R_1 / R_{T,h})^2:$$

0,00

Rétegtrend neve:

Melegburkolat padló

Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegtervi hőátbocsátási tényező:

1,74 W/m²K

Vonalmenti hőátbocsátási tényező:

2,10 W/mK

Kerület:

27,90 m

Belső felületi ellenállás:

0,13 m²K/W

Talajszint és padlószint közötti különbség:

0,38 m

Fajlagos tömeg:

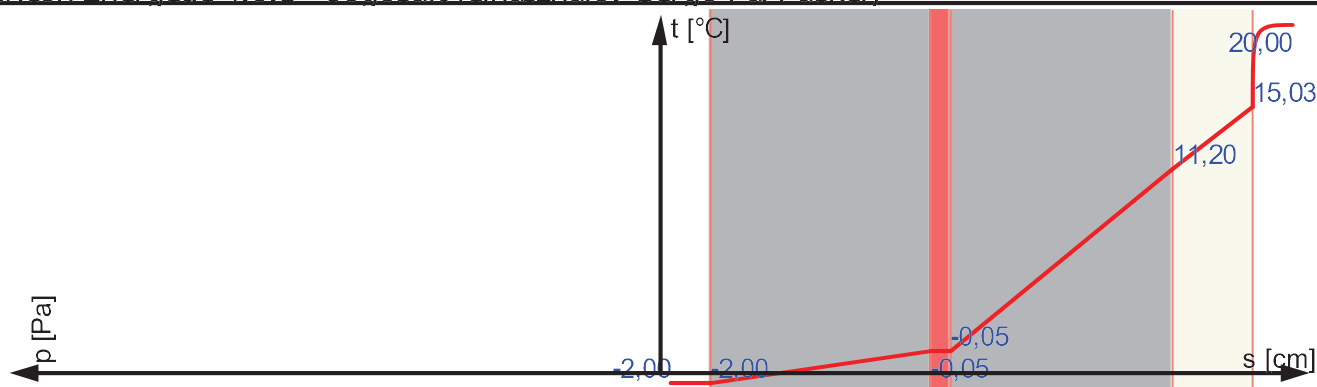
166,00 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg:

0,00 / 47,40 kg/m²

Rétegtrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	ρ [kg/m ³]
Tölgyfa parketta	2,20	0,22	0,22	0,10	0,02	1,38	750,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m ³	6,00	1,15	1,17	0,05	-	30,46	1800,00



Rétegrend neve:

Hidegburkolat padló

Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegtervi hőátbocsátási tényező:

2,00 W/m²K

Vonalmenti hőátbocsátási tényező:

2,10 W/mK

Kerület:

8,26 m

Belső felületi ellenállás:

0,13 m²K/W

Talajszint és padlószint közötti különbség:

0,38 m

Fajlagos tömeg:

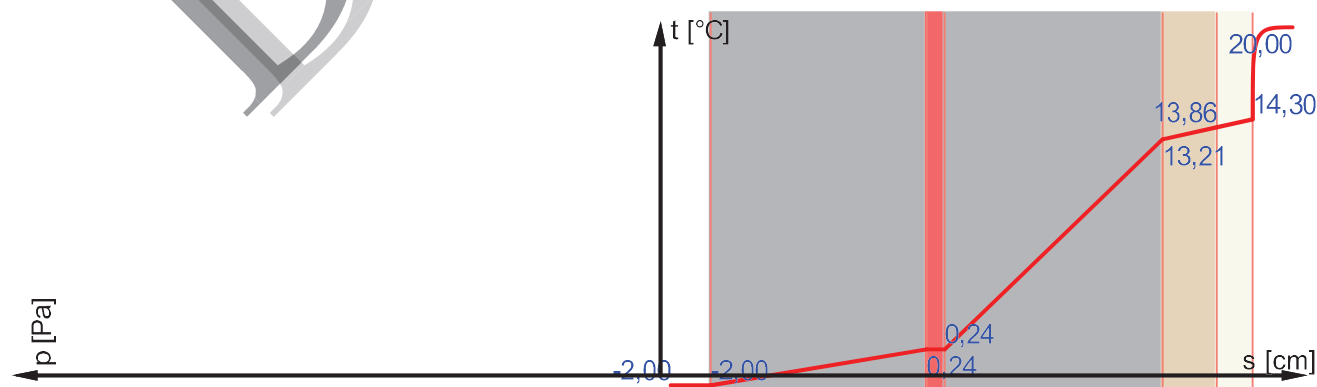
196,50 kg/m²

Fajlagos hőtároló tömeg:

0,00 / 77,00 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	ρ [kg/m ³]
Mázás kerámia Járólap - Hidegburkolat	1,00	1,00	1,00	0,01	-	10,15	2000,00
Cement, homok habarcs	1,50	1,00	1,01	0,01	-	0,76	1800,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m ³	6,00	1,15	1,18	0,05	-	30,46	1800,00



Rétegrend neve:

Kamra padló

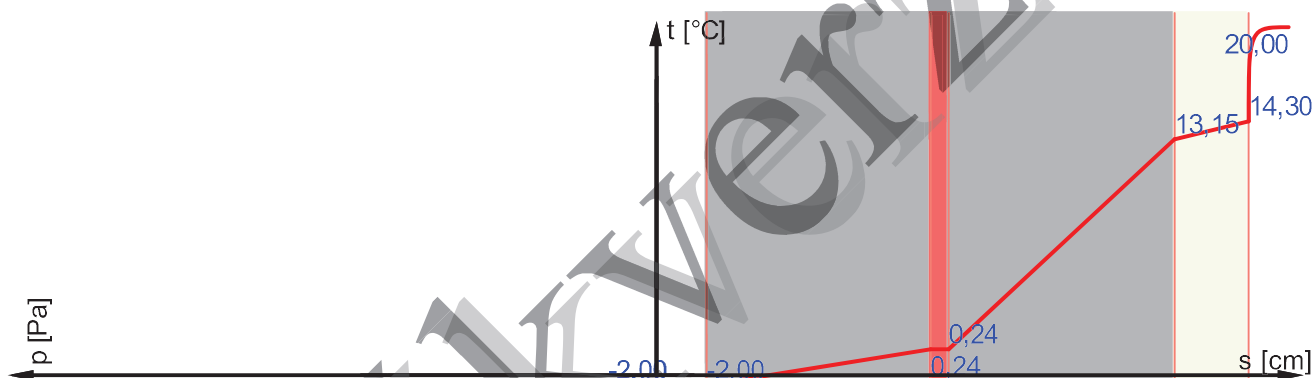
Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1,99 W/m ² K
Vonalmenti hőátbocsátási tényező:	2,10 W/mK
Kerület:	5,80 m
Belső felületi ellenállás:	0,13 m ² K/W
Talajszint és padlószint közötti különbség:	0,38 m
Fajlagos tömeg:	183,50 kg/m ²
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 65,50 kg/m ²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m ² K/W]	δ [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	ρ [kg/m ³]
Kőagyaglap burkolat (sötét)	2,00	0,76	0,76	0,03	0,02	1,20	1700,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m ³	6,00	1,15	1,18	0,05	-	30,46	1800,00



Épület rendeltetési egységeinek adatai

1. Egység neve:	A tanúsított ingatlan
Mennyiség:	1
Alapterület:	107,30 m ²
Térfogat:	300,44 m ³
2. Helyiség neve:	Nagyszoba
Típus:	Lakószoba
Alapterület:	22,70 m ²
Térfogat:	63,56 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításhoz:	20,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
3. Helyiség neve:	Vendégszoba
Típus:	Lakószoba
Alapterület:	23,70 m ²
Térfogat:	66,36 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításhoz:	20,00 °C

Páratartalom:	65,00 %
4. Helyiség neve:	Szélfogó
Típus:	Szélfogó
Alapterület:	3,30 m ²
Térfogat:	9,24 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
5. Helyiség neve:	Közeledő
Típus:	Zárt folyosó
Alapterület:	9,30 m ²
Térfogat:	26,04 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	12,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
6. Helyiség neve:	Gyerekszoba
Típus:	Szélfogó
Alapterület:	17,40 m ²
Térfogat:	48,72 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
7. Helyiség neve:	Ebédő
Típus:	Hall
Alapterület:	15,80 m ²
Térfogat:	44,24 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	20,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
8. Helyiség neve:	Fürdő
Típus:	Mosdó
Alapterület:	6,30 m ²
Térfogat:	17,64 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	22,00 °C
Páratartalom:	75,00 %
9. Helyiség neve:	WC
Típus:	WC
Alapterület:	0,80 m ²
Térfogat:	2,24 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	18,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
10. Helyiség neve:	Kamra
Típus:	Termék
Alapterület:	8,00 m ²
Térfogat:	22,40 m ³

Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításhoz:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %

Nyílászáró szerkezetek

Név:	180x150 ablak
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	180,00 cm x 150,00 cm x (2,70 m²)
Bevilágító felület:	2,38 m²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _w :	2,00 W/m²K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,07
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyire:	565,56 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	38,18 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	141,39 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	2 db / 5,40 m²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,70 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,70 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °

Név:	120x150 ablak
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m²)
Bevilágító felület:	1,54 m²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _w :	2,35 W/m²K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,45
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyire:	365,95 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	82,34 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	87,83 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 1,80 m²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 1,80 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	135,00 °

Dőlésszög:	0,00 °
Név:	270x150 ablak
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m²)
Névleges méretek:	270,00 cm x 150,00 cm x (4,05 m²)
Bevilágító felület:	3,64 m²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _w :	2,00 W/m²K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,07
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	432,49 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	33,09 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	116,77 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	2 db / 8,10 m²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 4,05 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 4,05 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	60x60 ablak
Típus:	Üvegezés
Névleges méretek:	60,00 cm x 60,00 cm x (0,36 m²)
Bevilágító felület:	0,25 m²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _a :	2,35 W/m²K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	89,11 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	89,11 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	22,28 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	3 db / 1,08 m²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m²

Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
3.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	Teraszajtó
Típus:	Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 (2,10 m ²)
Bevilágító felület:	--
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	--
U _a :	--
U _D :	8,10 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	--
Nyári árnyékolási tényező:	--
Téli árnyékolási tényező:	--
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	--
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	--
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	--
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,10 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,10 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	Bejárati ajtó
Típus:	Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 (2,10 m ²)
Bevilágító felület:	--
Sugárzásátbocsátási tényező,g:	--
U _a :	--
U _D :	7,60 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	--
Nyári árnyékolási tényező:	--
Téli árnyékolási tényező:	--
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	--
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	--
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	--
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,10 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,10 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	135,00 °

Dőlésszög:

0,00 °

Transzmissziós és filtrációs hőveszteségek

Megnevezés	U [W/m ² K]	μ	χ	UR [W/m ² K] / ψ [W/mK]	Felület [m ²], hossz [m]	Hőveszt eségek [W/K]	Fajlago s hőtárol ó tömeg [kg/m ²]
Transzmissziós veszteségek	-	-	-	-	-	410,52	449,27
Rétegrendek	-	-	-	-	-	255,66	449,27
Padlásfödém (Padlás és búvótér alatti födém)	1,14	0,90	0,10	1,13	107,30	121,38	144,77 / 60,00
Homlokzati fal (Homlokzati fal)	0,99	-	0,40	1,39	96,91	134,29	149,80 / 0,00
Nyílászárók	-	-	-	-	-	66,74	-
180x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	2,70	5,40	-
180x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	2,70	5,40	-
120x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,35	1,80	4,23	-
270x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	4,05	8,10	-
270x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	4,05	8,10	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
Teraszajtó (Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó)	-	-	-	8,10	2,10	17,01	-
Bejárati ajtó (Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó)	-	-	-	7,60	2,10	15,96	-
Vonalmenti hőhidak	-	-	-	-	-	88,12	-
Melegburkolat padló (Talajon fekvő padló a terület mentén 1,5 m széles sávban)	1,74	-	-	2,10	27,90	58,59	47,40 / 0,00
Hidegburkolat padló (Talajon fekvő padló a terület mentén 1,5 m széles sávban)	2,00	-	-	2,10	8,26	17,35	77,00 / 0,00
Kamra padló (Talajon fekvő padló a terület mentén 1,5 m széles sávban)	1,99	-	-	2,10	5,80	12,18	65,50 / 0,00
Filtrációs veszteségek	-	-	-	-	-	107,29	-
Tömítetlenségből származó filtráció	-	-	-	-	-	60,64	-
Légcseréből származó filtráció	-	-	-	-	-	46,65	-

Fajlagos értékekből számolható igények

Belső hőnyereségek összege, $Q_h = \sum A_{Nq_h} Z_f$:	1570,80 kWh/a
Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye, $Q_{HMV} = \sum A_{Nq_{HMV}}$:	2492,68 kWh/a
Átlagos levegő térfogatáram a fűtési idényben, $V_{\text{át}} = \sum V_n$:	133,28 m³/h
Levegő térfogatáram a használati időben, $V_{LT} = \sum V_{n_{LT}} \cdot Z_{LT} / Z_f$:	0,00 m³/h
Levegő térfogatáram a használati időn kívül, $V_{inf} = \sum V_{n_{inf}} \cdot (1 - Z_{LT} / Z_f)$:	0,00 m³/h
Légmennyiség a téli egyensúlyi hőmérsékletkülönbség számításához, $V_{dt} = \sum (V_{\text{át}} + V_{LT} \cdot (1 - \eta) + V_{inf})$:	133,28 m³/h
Levegő térfogatárama nyáron, $V_{n\text{vár}} = \sum V_{n_{n\text{vár}}}$:	2399,04 m³/h

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

Belső és külső hőmérséklet napi átlagos különbsége, $\Delta t_{h,n\text{vár}}$:	0,58 K
$\Delta t_{h,n\text{vár},\text{lim}}$:	3,0 K
Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:	Nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

Diákverzió

Épülettechnológiai rendszerek**Fűtési rendszer:**

A fűtés fajlagos nettó éves hőenergia igénye, q_f :	359,86 kWh/m ² a
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség, Δt_h :	3,59 K
Hőfokhíd, H:	72000,00 hK
Fűtési idény hossza, Z_f :	4400,00 h
1. fűtési rendszer:	
Alapterület:	95,20 m ²
Részesedés a fűtési idényhosszból:	57,14 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Szilárd/biomassza tüzelőanyagú hőtermelő
Fűtőközeg hőmérséklete:	70/55
Tüzelőanyag:	Fatüzelésű kazán
Elosztóvezeték helye:	Fűtött téren belül
Beágyazott fűtőfelületek:	Nem
Szivattyú típusa:	Állandó fordulatszámú
Hőátadásnál szükség van-e ventilátorra:	Nem
Rendszer típusa:	Vízfűtés, kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés
Szabályozó típusa:	Épület/rendeltetési egység központi szabályozóval
A fűtésszabályozás automatikával programozható-e:	Nem
Hőtárolás van:	Nem
e_f :	0,60
$e_{f,sus}$:	1,00
α_k :	0,57
C_k :	1,75
$q_{k,v}$:	0,19 kWh/m ² a
$q_{f,h}$:	9,60 kWh/m ² a
$q_{f,v}$:	2,90 kWh/m ² a
$E_{f,sz}$:	2,22 kWh/m ² a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
e_v :	2,50
$e_{v,sus}$:	0,10
$E_{f,1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) * C_k * \alpha_k * e_f + (E_{f,sz} + E_{f,t} + q_{k,v}) * e_v$:	293,92 kWh/m ² a

2. fűtési rendszer:

Alapterület:	95,20 m ²
Részesedés a fűtési idényhosszból:	42,86 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Folyékony/gáznemű tüzelőanyagú hőtermelő
Kazán típusa:	Állandó hőmérsékletű kazán
Kazán helye:	Fűtött téren kívül
Fűtőközeg hőmérséklete:	70/55
Elosztóvezeték helye:	Fűtött téren belül
Beágyazott fűtőfelületek:	Nem
Szivattyú típusa:	Állandó fordulatszámú
Hőátadásnál szükség van-e ventilátorra:	Nem
Rendszer típusa:	Vízfűtés, kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés

Szabályozó típusa:	Épület/rendeltetési egység központi szabályozóval
A fűtésszabályozás automatikával programozható-e:	Nem
Hőtárolás van:	Nem
e_f :	1,00
α_k :	0,43
C_k :	1,38
$q_{k,v}$:	0,79 kWh/m ² a
$q_{f,h}$:	9,60 kWh/m ² a
$q_{f,v}$:	2,90 kWh/m ² a
$E_{f,sz}$:	2,22 kWh/m ² a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
e_v :	2,50
$e_{v,sus}$:	0,10
$E_{F2} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) * C_k * \alpha_k * e_f + (E_{f,sz} + E_{f,t} + q_{k,v}) * e_v$:	142,99 kWh/m ² a

Használati melegvíz rendszer:

1. használati melegvíz rendszer:

Alapterület:	107,30 m ²
Részesedés az üzemidőből:	100,00 %
HMV készítés rendszere:	Elektromos üzemű

Melegvítároló helye:

Átfolyós vízmelegítő, tároló

Melegvítároló típusa:

Fűtött téren belül

HMV elosztás rendszere:

Indirekt fűtésű tároló

q_{HMV} :	Fűtött téren belül, Cirkuláció nélkül
e_{HMV} :	26,18 kWh/m ² a
α_k :	2,50
C_k :	1,00
E_k :	1,00
$q_{HMV,v}$:	0,00 kWh/m ² a
E_c :	0,10 %
$q_{HMV,t}$:	0,00 kWh/m ² a
e_v :	0,00 %
$e_{v,sus}$:	2,50
$E_{HMV.1} = (q_{hm,v} + q_{hm,v} + q_{hm,t}) * C_k * \alpha_k * e_{hm,v} + (E_c + E_k) * e_v$:	0,10
	72,00 kWh/m ² a

Megújuló energiaforrások:

$$E_{sus} = E_{F,sus} + E_{HMV,sus} + E_{LT,sus} + E_{HÜ,sus} + E_{VIL,sus} + E_{NYER,sus} = 480,37 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 480,37 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Megújulók részaránya: 94,39 %

Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:

Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:

$$E_p = E_F + E_{HMV} + E_{LT} + E_{HÜ} + E_{VIL} - E_{NYER} = 436,92 + 72,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 - 0,00 = 508,92 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{pm, ktsq} = 138,37 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az összesített energetikai jellemző nem felel meg.

$$E_{pm, KN} = 100,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Teljesítményszázalék: 508,92 %

CO₂ emisszió:

Becsült éves CO ₂ kibocsátás:	3,93 t/a
Éves CO ₂ kibocsátás referencia értéke:	4,30 t/a
Éves szinten megtakarított CO ₂ mennyiség a ref.értékhez képest:	0,37 t/a

Becsült fogyasztás energiahordozók szerint:

Tűzfa, biomassza:	45 679,89 kWh/év
Fajlagos ár:	16 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	35 200 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	16 Ft/kWh
Alapdíj:	12 000 Ft/év
Összesen:	729 631 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 1:	45 679,89 kWh/év
Földgáz, tüzelőolaj:	12 896,71 kWh/év
Fajlagos ár:	13 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	18 240 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	74 Ft/kWh
Alapdíj:	9 192 Ft/év
Összesen:	174 012 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 2:	12 896,71 kWh/év
Elektromos áram:	3 606,43 kWh/év
Fajlagos ár:	36 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	2 523 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	0 Ft/kWh
Alapdíj:	1 836 Ft/év
Összesen:	92 664 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 1:	229,43 kWh/év
Fűtés 2:	286,55 kWh/év
HMV 1:	3 090,45 kWh/év
Éves becsült fogyasztás költsége:	996 307 Ft/év

Számítási módszerek

Hőhídveszteségek számítása:	Egyszerűsített
Épület fajlagos hőtároló tömegének számítása:	Egyszerűsített
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a fűtési idényre:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása az egyens. hőm. különbséghez:	Részletes
Qsid indirekt sugárzási nyereség számítása:	Részletes
Fajlagos hőveszteségtényező számítása:	Egyszerűsített
Fűtési energiaigény számítása:	Egyszerűsített
Helyiségek használata:	Részletes
Felületi ellenállások számítása:	Egyszerűsített
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a nyári sugárzási hőterheléshez:	Részletes
Talajjal érintkező rétegrendek számítása:	Egyszerűsített
Nyereségáramok figyelembevétele az összesített energetikai jellemzőben:	Részletes
Havi sugárzási energiahozam a megújulók számításához:	Részletes

Szomszédos fűtetlen vagy fűtött terek hőmérséklete:

Egyszerűsített

Padlástér hővezetési ellenállása:

Egyszerűsített

A számítás a hatályos 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

.....
aláírás

Mellékletek

Eredeti alaprajz

Eredeti metszet

Felmért alaprajz

Diákverzió

ENERGETIKAI MINŐSÉGTANÚSÍTVÁNY



Épület:	Kockaház_v.2 Lakó- vagy szállásjellegű épület Cím: 5940 Tótkomlós Helyrajzi szám: -
Megrendelő:	Név: Puskely Gergő Pál Cím: 5940 Tótkomlós Tel: - Email: -
Tanúsító:	Cégnév: Pus-Key Bt. Székhely: 5900 Orosháza, Kishegyi utca 1/a Tanúsító neve: Puskely Gergő Pál Jogosultsági szám: -
Fajlagos hőveszteségtényező:	1,45 W/m³K
Fajlagos hőveszteségtényező követelményértéke:	0,42 W/m³K
Fajlagos hőveszteségtényező a követelményérték százalékában:	350,11 %
Összesített energetikai jellemző, E _n :	547,17 kWh/m²a
Fűtés fajlagos primer energiafogyasztása, E _F :	475,17 kWh/m²a
Az ingatlan alacsony energiafogyasztású-e (256/2011. (XII. 6.) Korm. rendelet):	Nem
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, E _{nm} :	100,00 kWh/m²a
Összesített energetikai jellemző a követelmény százalékában:	547,17 %
AA++ AA+ AA BB CC DD EE FF GG HH II JJ	

A tanúsítvány kiállításának kelte
2024. 01. 25

A tanúsítvány azonosító száma

Aláírás:

Alátámasztó számítás fejlesztési javaslatához**Projekt jellemzői**

Épület besorolása:	Nehéz szerkezetű épület, $m \geq 400 \text{ kg/m}^2$
Sugárzás hasznosítási tényező, ϵ :	0,75
Lehűlő felület, A :	332,09 m^2
Fűtött térfogat, V :	266,56 m^3
Felület/térfogat arány, A/V :	1,25 m^2/m^3
Sugárzási hőnyereség (egyens. hőm. különbség számításához), $Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}}$:	368,27 kW
$\Sigma AU + \Sigma \Psi$:	407,83 W/K
Fajlagos hőveszteség tényező, q :	1,45 W/ m^3K
Összesített energetikai jellemző, E_n :	547,17 kWh/ m^2a
Teljesítendő követelményrendszer:	Költségoptimalizált
Fajlagos hőveszteség tényező követelményértéke, q_m :	0,42 W/ m^3K
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, $E_{n,m,KN}$:	100,00 kWh/ m^2a
Összesített energetikai jellemző követelményértéke, $E_{n,m,kltsn}$:	138,37 kWh/ m^2a
Teljesítményszázalék:	547,17 %
	Az összesített energetikai jellemző nem felel meg.
	A fajlagos hőveszteség tényező nem felel meg.
Épület típusa:	Lakó- vagy szállásjellegű épület
Netto alapterület, A_{Net} :	107,30 m^2
Netto fűtött alapterület, A_N :	95,20 m^2
Átlagos légcsereszám a fűtési idényben, n :	0,5
Légcsereszám a nyári idényben, $n_{\text{nyár}}$:	9,00
Tömítetlenségből származó légcserre növekedés, n_T :	0,65
Szakaszos üzem miatti korrekciós szorzó, σ :	1,0
Sugárzási nyereség (nyári túlmelegedés számításához), $Q_{\text{sdnyár}}$:	242,71 kW
Sugárzási nyereség (fajl. hőveszteségtény. számításához), $Q_{\text{sd}} + Q_{\text{sid}}$:	1453,11 kWh/a
Belső hőnyereség átlagos értéke, q_h :	5,0 W/ m^2

Projekt kiegészítő adatai

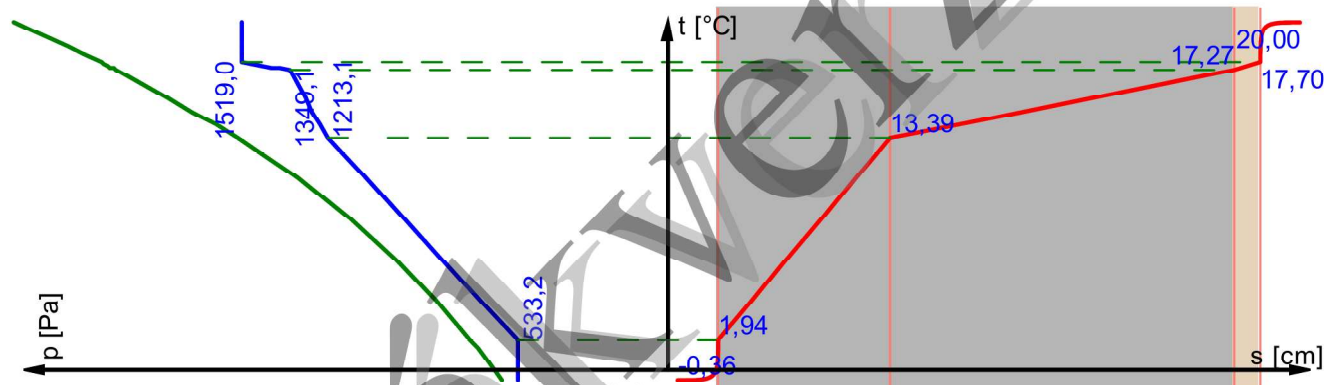
A tanúsítás tárgya:	Egész épület
Épület/rendeltetési egység funkciója:	Lakóépület
Építési technológia:	hagyományos (tégla)
Építés éve:	1981
Legutóbbi felújítás éve:	Nem volt felújítva
Megújuló energia felhasználás:	Szerves anyag
Fűtött szintek száma:	1
Műemléki védettség:	Nem védett
Új építés-e:	Nem
Egyedi tanúsítvány azonosító kódszámát meg kell adni:	Nem
Az épületnek a 7/2006. (V. 24.) TNM rendelet 8. melékletének nem kell megfelelnie.	

Határoló szerkezetek

Rétegrend neve:	Padlásfödém
Típusa:	Padlás és búvótér alatti födém
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1,15 W/m²K
Eredő hőátbocsátási tényező:	1,03 W/m²K
Felület:	107,30 m²
Hőmérséklet korrekciós tényező, μ :	0,90
A hőhidak figyelembe vétele hőhídkatalógussal történt, lásd lentebb.	
Külső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Belső felületi ellenállás:	0,10 m²K/W
Fajlagos tömeg:	367,15 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	60,00 / 144,77 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	α [g/msMPa]	R_v [m²sMPa/g]	ρ [kg/m³]
Mészvakolat	1,50	0,81	0,82	0,02	0,02	0,63	1650,00
Vb. gerendás födém E+EB 60/19	20,00	1,20	1,20	0,17	0,40	0,50	1412,00
Perlitbeton 600	10,00	0,20	0,20	0,49	0,04	2,50	600,00



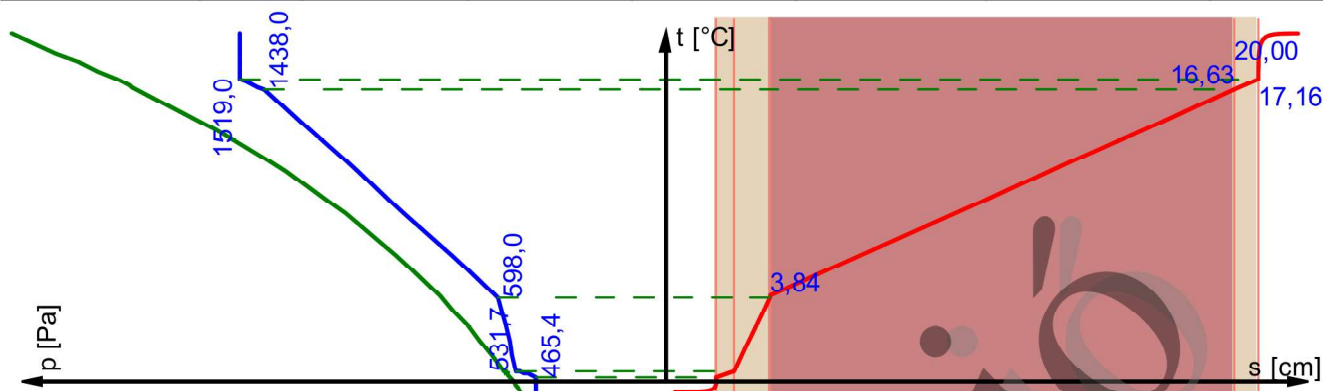
Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Delta U_f = \alpha * \lambda_f * A_f * n_f / d_0 * (R_i / R_{Th})^2: \quad 0,00$$

Rétegrend neve:	Homlokzati fal
Típusa:	Homlokzati fal
Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	0,99 W/m²K
Eredő hőátbocsátási tényező:	0,99 W/m²K
Felület:	96,91 m²
Hőmérséklet korrekciós tényező, μ :	1,00
A hőhidak figyelembe vétele hőhídkatalógussal történt, lásd lentebb.	
Külső felületi ellenállás:	0,04 m²K/W
Belső felületi ellenállás:	0,13 m²K/W
Fajlagos tömeg:	627,40 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 149,80 kg/m²

Rétegrönd belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	$\equiv [g/msMPa]$	R_v [m²sMPa/g]	ρ [kg/m³]
Mészvakolat	2,00	0,81	0,82	0,02	0,02	0,83	1650,00
B38 blokktegla	38,00	0,64	0,64	0,59	0,04	8,64	1460,00
Perlitvakolat	3,00	0,14	0,14	0,21	0,04	0,68	420,00
Cementvakolat	1,50	0,93	0,94	0,02	0,02	0,68	1800,00



Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Sigma \Delta U_f = \alpha \cdot \lambda_f \cdot A_f \cdot n_f / d_0 \cdot (R_1 / R_{Th})^2:$$

0,00

Rétegrönd neve:

Melegburkolat padló

Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegrönd hűtőbocsátási tényező:

1,62 W/m²K

Felületi hűtőbocsátási tényező transzm. veszteségekhez:

0,56 W/m²K

Felület:

63,80 m²

Belső felületi ellenállás:

0,17 m²K/W

Talajszint és padlószint közötti átlagos különbség:

0,00 m

Fajlagos tömeg:

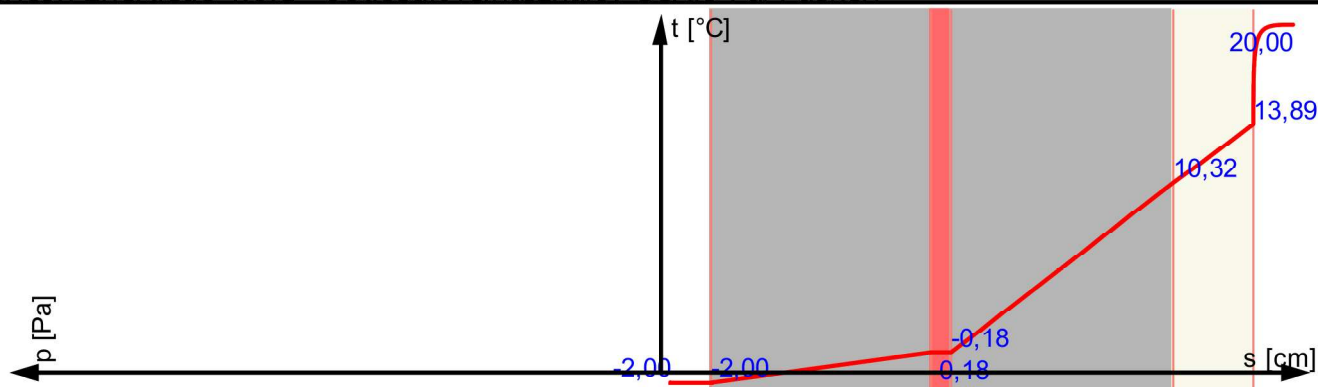
166,00 kg/m³

Fajlagos hőátviteli tömeg:

0,00 / 47,40 kg/m³

Rétegrönd belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	$\equiv [g/msMPa]$	R_v [m²sMPa/g]	ρ [kg/m³]
Tölgyfa parketta	2,20	0,22	0,22	0,10	0,02	1,38	750,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m³	6,00	1,15	1,17	0,05	-	30,46	1800,00



Rétegrend neve:

Hidegburkolat padló

Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegtervi hőátbocsátási tényező:

1,85 W/m²K

Felületi hőátbocsátási tényező transzm. veszteségekhez:

0,41 W/m²K

Felület:

35,50 m²

Belső felületi ellenállás:

0,17 m²K/W

Talajszint és padlószint közötti átlagos különbség:

0,00 m

Fajlagos tömeg:

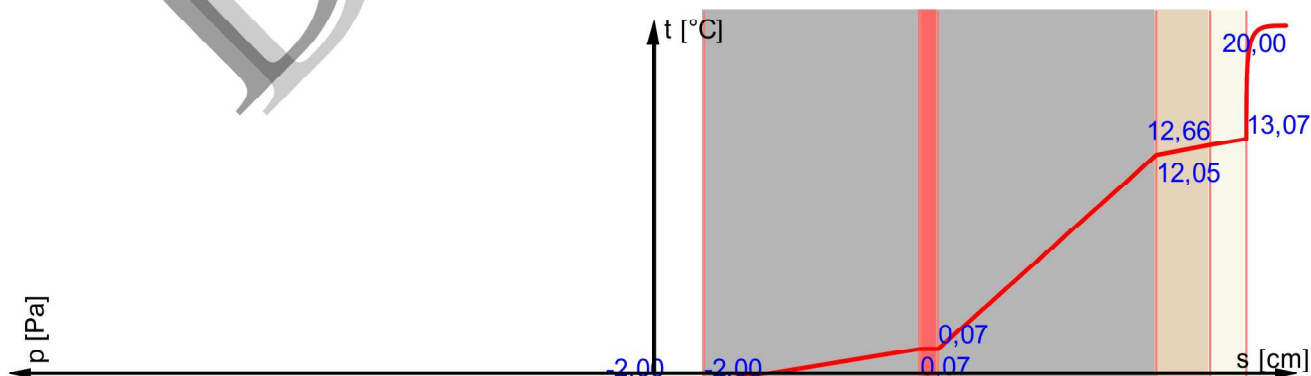
196,50 kg/m³

Fajlagos hőtároló tömeg:

0,00 / 77,00 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	α [m/sMPa]	R_v [m²sMPa/a]	ρ [kg/m³]
Mázás kerámia Járólap - Hidegburkolat	1,00	1,00	1,00	0,01	-	10,15	2000,00
Cement, homok habarcs	1,50	1,00	1,00	0,01	-	0,76	1800,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m³	6,00	1,15	1,18	0,05	-	30,46	1800,00



Rétegrend neve:

Kamra padló

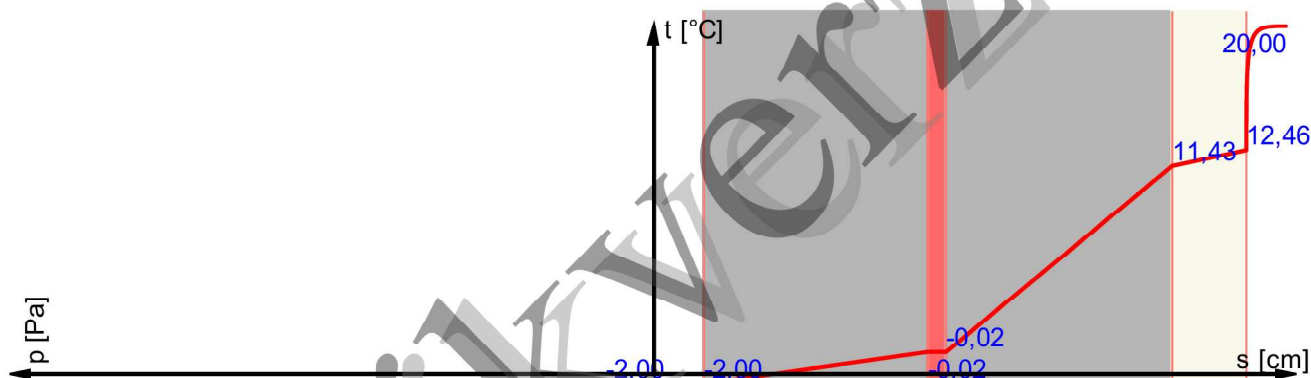
Típusa:

Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban

Rétegtervi hőátbocsátási tényező:	1,77 W/m²K
Felületi hőátbocsátási tényező transzm. veszteségekhez:	0,73 W/m²K
Felület:	8,00 m²
Belső felületi ellenállás:	0,19 m²K/W
Talajszint és padlószint közötti átlagos különbség:	0,00 m
Fajlagos tömeg:	183,50 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	0,00 / 65,50 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_p [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	$\equiv [q/msMPa]$	$R_v [m²sMPa/q]$	$\rho [kg/m³]$
Kőagyaglap burkolat (sötét)	2,00	0,76	0,76	0,03	0,02	1,20	1700,00
Perlitbeton 600	6,00	0,20	0,20	0,29	0,04	1,50	600,00
Bitumenes csupaszlemez	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	1100,00
Beton, közepes sűrűség, 1800 kg/m³	6,00	1,15	1,18	0,05	-	30,46	1800,00



Rétegrend neve:	Belső válaszfal
Típusa:	Hőtároló tömeg
Fajlagos tömeg:	270,00 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	135,00 / 135,00 kg/m²

Rétegrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_p [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m²K/W]	$\equiv [q/msMPa]$	$R_v [m²sMPa/q]$	$\rho [kg/m³]$
Mészvakolat	2,00	0,81	0,81	0,02	0,02	0,83	1650,00
Kism. tömör aqyagtégla	12,00	0,72	0,72	0,17	-	3,05	1700,00
Mészvakolat	2,00	0,81	0,81	0,02	0,02	0,83	1650,00

Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Sigma \Delta U_f = \alpha * \lambda_f * A_f * n_f / d_0 * (R_i / R_{T,h})^2: \quad 0,00$$

Rétegrend neve:	Belső főfal
Típusa:	Hőtároló tömeg
Fajlagos tömeg:	620,80 kg/m²
Fajlagos hőtároló tömeg:	149,80 / 149,80 kg/m²

Rétregrend belülről kifelé:

Réteg neve	d [cm]	λ_D [W/mK]	λ_T [W/mK]	R [m ² K/W]	α [g/msMPa]	R_v [m ² sMPa/g]	ρ [kg/m ³]
Mészvakolat	2,00	0,81	0,82	0,02	0,02	0,83	1650,00
B38 blokktegla	38,00	0,64	0,64	0,59	0,04	8,64	1460,00
Mészvakolat	2,00	0,81	0,81	0,02	0,02	0,83	1650,00

Mechanikus rögzítőelemekre vonatkozó korrekció:

$$\Sigma \Delta U_f = \alpha * \lambda_f * A_f * n_f / d_0 * (R_i / R_{T,h})^2:$$

0,00

Vonalmenti hőhidak

Sarkok:	Épületsarok 4
ψ_i :	0,10 W/mK
Hossz:	11,20 m
Talajon fekvő padló:	Talajon fekvő padló 4
ψ_i :	0,65 W/mK
Hossz:	46,48 m
Belső falak:	Belső válaszfal csatlakozás 4
ψ_i :	0,20 W/mK
Hossz:	22,40 m
Koszorú:	Közbenő födém csatlakozás 4
ψ_i :	0,80 W/mK
Hossz:	46,48 m
Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 10:	Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 10
ψ_i :	0,10 W/mK
Hossz:	53,00 m

Épület rendeltetési egységeinek adatai

1. Egység neve:	A tanúsított ingatlan
Mennyiség:	1
Alapterület:	107,30 m ²
Térfogat:	300,44 m ³
2. Helyiség neve:	Nagyszoba
Típus:	Lakószoba
Alapterület:	22,70 m ²
Térfogat:	63,56 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításhoz:	20,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
3. Helyiség neve:	Vendégszoba
Típus:	Lakószoba
Alapterület:	23,70 m ²
Térfogat:	66,36 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításhoz:	20,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
4. Helyiség neve:	Szélfogó
Típus:	Szélfogó
Alapterület:	3,30 m ²
Térfogat:	9,24 m ³

Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
5. Helyiség neve:	Közeledő
Típus:	Zárt folyosó
Alapterület:	9,30 m ²
Térfogat:	26,04 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	12,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
6. Helyiség neve:	Gyerekszoba
Típus:	Szélfogó
Alapterület:	17,40 m ²
Térfogat:	48,72 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %
7. Helyiség neve:	Ebédlő
Típus:	Hal
Alapterület:	15,80 m ²
Térfogat:	44,24 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	20,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
8. Helyiség neve:	Fürdő
Típus:	Mosdó
Alapterület:	6,30 m ²
Térfogat:	17,64 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	22,00 °C
Páratartalom:	75,00 %
9. Helyiség neve:	WC
Típus:	WC
Alapterület:	0,80 m ²
Térfogat:	2,24 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	18,00 °C
Páratartalom:	65,00 %
10. Helyiség neve:	Kamra
Típus:	Termék
Alapterület:	8,00 m ²
Térfogat:	22,40 m ³
Hőmérséklet tanúsításhoz:	20,00 °C
Hőmérséklet hőszükséglet számításához:	16,00 °C
Páratartalom:	50,00 %

Nyílászáró szerkezetek

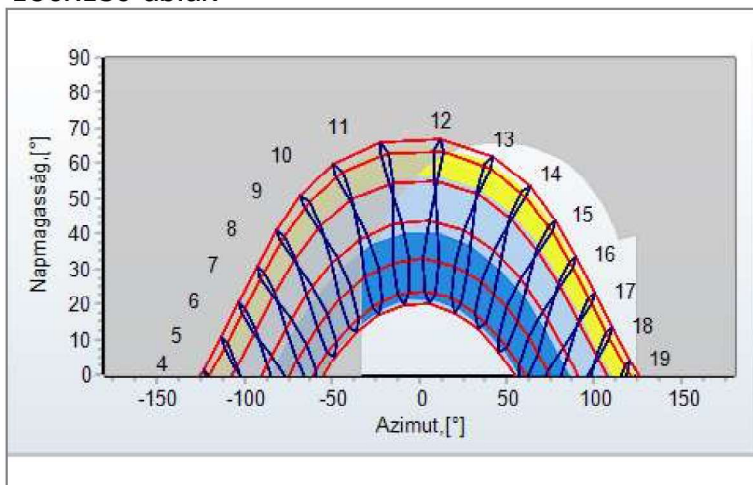
Név:	180x150 ablak
------	---------------

Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²)
Névleges méretek:	180,00 cm x 150,00 cm x (2,70 m ²)
Bevilágító felület:	2,38 m ²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _w :	2,00 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,07
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	565,56 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	38,18 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	141,39 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	2 db / 5,40 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,70 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,70 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	120x150 ablak
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²)
Névleges méretek:	120,00 cm x 150,00 cm x (1,80 m ²)
Bevilágító felület:	1,54 m ²
Sugárzásátbocsátási tényező, g:	0,79
U _w :	2,35 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,45
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	365,95 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	82,34 kW
Sugárzási nyereség a Δtb számításához:	87,83 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 1,80 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 1,80 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	135,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	270x150 ablak
Típus:	Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²)
Névleges méretek:	270,00 cm x 150,00 cm x (4,05 m ²)
Bevilágító felület:	3,64 m ²

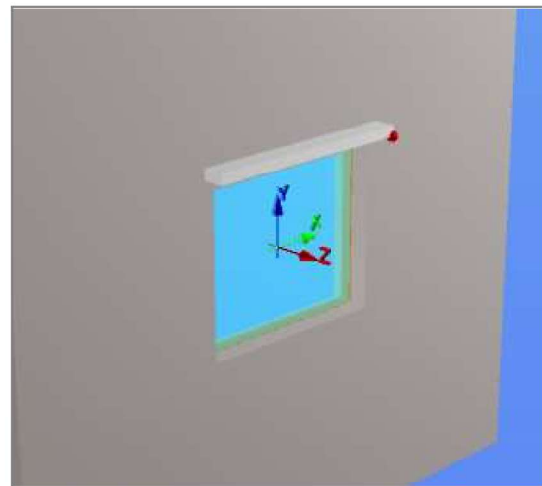
Sugárzásátbocsátási tényező, q:	0,79
U_w :	2,00 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: Világos, nem fix, redőny ; Közbenső: -- ; Belső: Világos, nem fix, függöny
Nyári árnyékolási tényező:	0,07
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	432,49 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	33,09 kW
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	116,77 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	2 db / 8,10 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 4,05 m ²
Kapcsolt rétegtrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 4,05 m ²
Kapcsolt rétegtrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	315,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	60x60 ablak
Típus:	Üvegezés
Névleges méretek:	60,00 cm x 60,00 cm x (0,36 m ²)
Bevilágító felület:	0,25 m ²
Sugárzásátbocsátási tényező, q:	0,79
U_n :	2,35 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	Külső: -- ; Közbenső: -- ; Belső: --
Nyári árnyékolási tényező:	1,00
Téli árnyékolási tényező:	1,00
Sugárzási nyereség a fűtési időnyre:	89,11 kWh/a
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	89,11 kW
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	22,28 kW
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	3 db / 1,08 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m ²
Kapcsolt rétegtrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
2.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m ²
Kapcsolt rétegtrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
3.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 0,36 m ²

Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	45,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	Bejárati ajtó
Típus:	Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 (2,10 m ²)
Bevilágító felület:	--
Sugárzásátbocsátási tényező,q:	--
U _n :	--
U _D :	7,60 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	--
Nyári árnyékolási tényező:	--
Téli árnyékolási tényező:	--
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	--
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	--
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	--
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,10 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,10 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	135,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Név:	Teraszajtó
Típus:	Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó
Névleges méretek:	100,00 cm x 210,00 (2,10 m ²)
Bevilágító felület:	--
Sugárzásátbocsátási tényező,q:	--
U _n :	--
U _D :	8,10 W/m ² K
Árnyékoló szerkezet(ek):	--
Nyári árnyékolási tényező:	--
Téli árnyékolási tényező:	--
Sugárzási nyereség a fűtési idényre:	--
Sugárzási nyereség a nyári túlmelegedéshez:	--
Sugárzási nyereség a Δt_b számításához:	--
Nyílászáró kapcsolatok, mennyiségek:	
Összmennyiség:	1 db / 2,10 m ²
1.mennyiség:	
Darabszám:	1 db / 2,10 m ²
Kapcsolt rétegrend:	Homlokzati fal
Alaprajzi szög:	225,00 °
Dőlésszög:	0,00 °
Nyílászárók benapozás vizsgálatai	

180x150 ablak



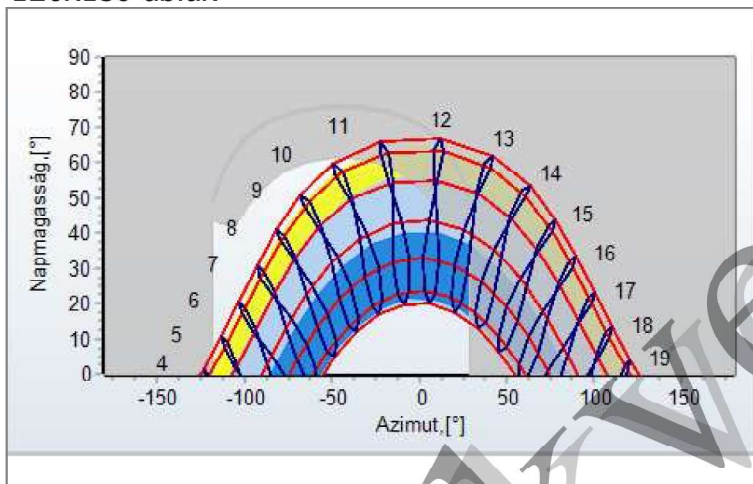
Tagozatok és tereptárgyak árnyékmáskja



Tagozatok geometriája

Direkt sugárzási nyereség a nyári sugárzási hőterheléshez: 14,67 kWh

120x150 ablak



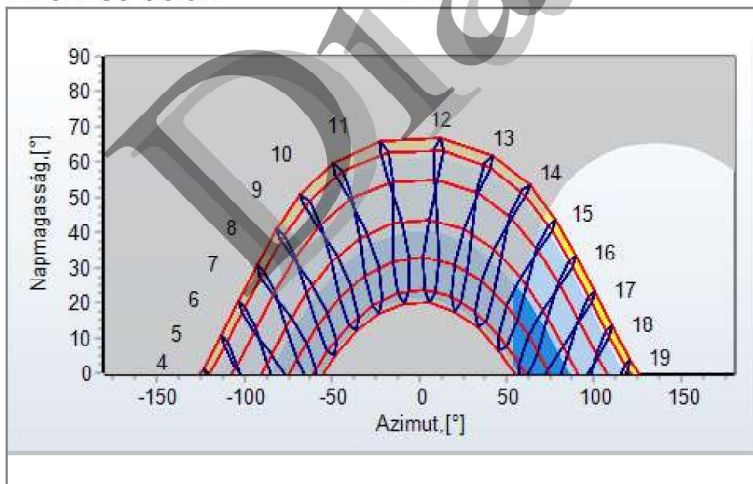
Tagozatok és tereptárgyak árnyékmáskja



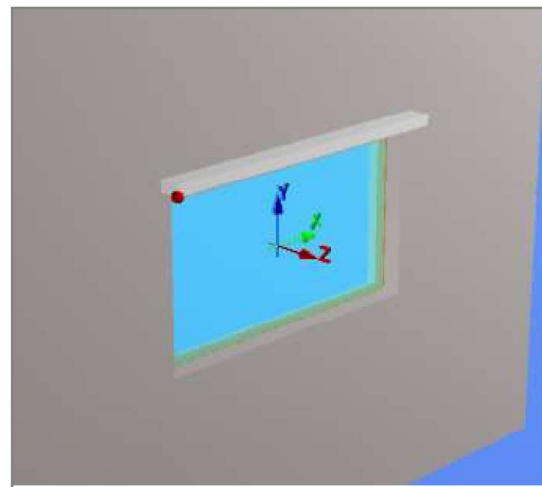
Tagozatok geometriája

Direkt sugárzási nyereség a nyári sugárzási hőterheléshez: 62,98 kWh

270x150 ablak



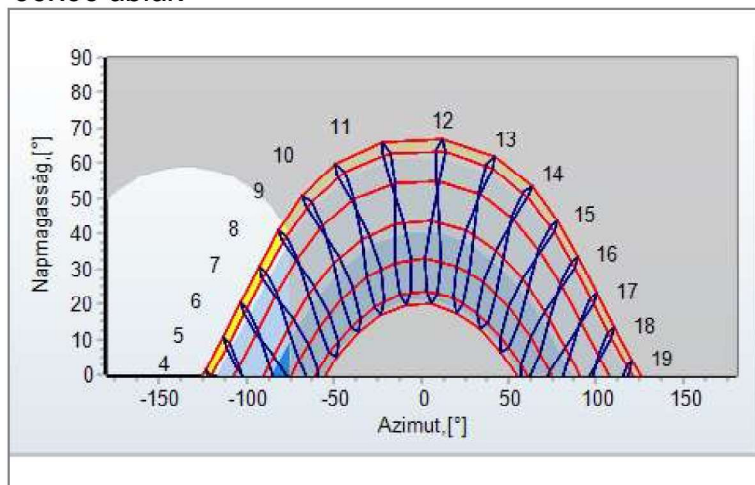
Tagozatok és tereptárgyak árnyékmáskja



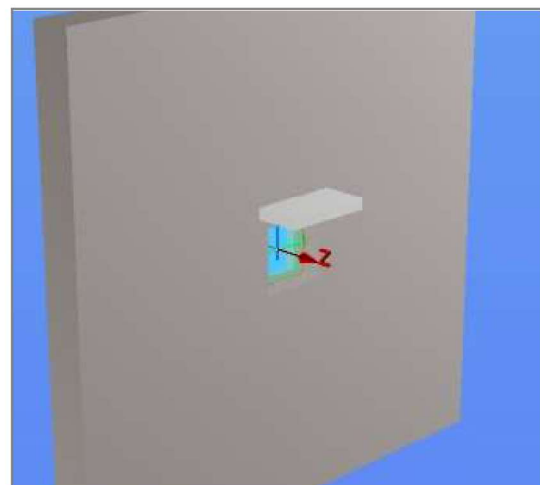
Tagozatok geometriája

Direkt sugárzási nyereség a nyári sugárzási hőterheléshez: 19,32 kWh

60x60 ablak



Tagozatok és tereptárgyak árnyékmáskja



Tagozatok geometriája

Direkt sugárzási nyereség a nyári sugárzási hőterheléshez: 24,63 kWh

Összes sugárzási nyereség a nyári sugárzási hőterheléshez: 1,28 W/m²

Transzmissziós és filtrációs hőveszteségek

Megnevezés	U [W/m ² K]	τ	α	UR [W/m ² K] / $\diamond$ [W/mK]	Felület [m ²], hossz [m]	Hőveszt esések [W/K]	Fajlago s hő tárol ó tömeg [kg/m ²]
Transzmissziós veszteségek	-	-	-	-	-	407,83	773,03
Rétegrendek	-	-	-	-	-	262,79	773,03
Padlásfödém (Padlás és búvótér alatti födém)	1,15	0,90	-	1,03	107,30	110,70	144,77 / 60,00
Homlokzati fal (Homlokzati fal)	0,99	-	-	0,99	96,91	95,78	149,80 / 0,00
Melegburkolat padló (Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban)	1,62	-	-	1,62	63,80	35,90	47,40 / 0,00
Hidegburkolat padló (Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban)	1,85	-	-	1,85	35,50	14,57	77,00 / 0,00
Kamra padló (Talajon fekvő padló a kerület mentén 1,5 m széles sávban)	1,77	-	-	1,77	8,00	5,85	65,50 / 0,00
Belső válaszfal (Hőtároló tömeg)	-	-	-	-	83,27	-	135,00 / 135,00
Belső főfal (Hőtároló tömeg)	-	-	-	-	27,83	-	149,80 / 149,80
Nyílászárók	-	-	-	-	-	66,74	-
180x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	2,70	5,40	-
180x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	2,70	5,40	-

120x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,35	1,80	4,23	-
270x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	4,05	8,10	-
270x150 ablak (Fa vagy PVC keretszerkezetű homlokzati üvegezett nyílászáró (>0,5 m ²))	-	-	-	2,00	4,05	8,10	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
60x60 ablak (Üvegezés)	-	-	-	2,35	0,36	0,85	-
Bejárati ajtó (Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó)	-	-	-	7,60	2,10	15,96	-
Teraszajtó (Homlokzati vagy fűtött és fűtetlen terek közötti ajtó)	-	-	-	8,10	2,10	17,01	-
Vonalmenti hőhidak	-	-	-	-	-	78,30	-
Sarkok	-	-	-	0,10	11,20	1,12	-
Talajon fekvő padló	-	-	-	0,65	46,48	30,21	-
Belső falak	-	-	-	0,20	22,40	4,48	-
Koszorú	-	-	-	0,80	46,48	37,18	-
Homlokzati ajtó- és ablaknyílás 10	-	-	-	0,10	53,00	5,30	-
Filtrációs veszteségek	-	-	-	-	-	107,29	-
Tömítetlenségből származó filtráció	-	-	-	-	-	60,64	-
Légcseréből származó filtráció	-	-	-	-	-	46,65	-

Fajlagos értékekből számolható igények

Belső hőnyereségek összege, $Q_h = \sum A_{Nq_h} Z_f$:	2112,88 kWh/a
Használati melegvíz éves nettó hőenergia igénye, $Q_{HMV} = \sum A_{Nq_{HMV}}$:	2492,68 kWh/a
Átlagos levegő térfogatáram a fűtési időben, $V_{\dot{a}tl} = \sum V_n$:	133,28 m ³ /h
Levegő térfogatáram a használati időben, $V_{LT} = \sum V_{n_{LT}} \cdot Z_{LT} / Z_f$:	0,00 m ³ /h
Levegő térfogatáram a használati időn kívül, $V_{inf} = \sum V_{n_{inf}} \cdot (1 - Z_{LT} / Z_f)$:	0,00 m ³ /h
Légmennyiség a téli egyensúlyi hőmérsékletkülönbség számításához, $V_{dt} = \sum (V_{\dot{a}tl} + V_{LT} \cdot (1 - \eta) + V_{inf})$:	133,28 m ³ /h
Levegő térfogatárama nyáron, $V_{n\dot{v}ar} = \sum V_{n\dot{v}ar}$:	2399,04 m ³ /h

Nyári túlmelegedés kockázatának ellenőrzése

Belső és külső hőmérséklet napi átlagos különbsége, $\Delta t_{h,n\dot{v}ar}$:	0,58 K
$\Delta t_{h,n\dot{v}ar,lim}$:	3,0 K
Nyári túlmelegedésre vonatkozó észrevétel:	Nyári túlmelegedés veszélye nem áll fenn!

Épülettechnológiai rendszerek

Fűtési rendszer:

A fűtés fajlagos nettó éves hőenergia igénye, q_f :	383,59 kWh/m ² a
Egyensúlyi hőmérsékletkülönbség, Δt_h :	3,60 K
Hőfokhíd, H:	78051,12 hK
Fűtési idény hossza, Z_f :	5918,44 h
1. fűtési rendszer:	
Alapterület:	95,20 m ²
Részesedés a fűtési idényhosszból:	62,86 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Szilárd/biomassza tüzelőanyagú hőtermelő
Fűtőközeg hőmérséklete:	70/55
Tüzelőanyag:	Fatüzelésű kazán
Elosztóvezeték helye:	Fűtött téren belül
Beágyazott fűtőfelületek:	Nem
Szivattyú típusa:	Állandó fordulatszámú
Hőátadásnál szükség van-e ventilátorra:	Nem
Rendszer típusa:	Vízfűtés, kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés
Szabályozó típusa:	Épület/rendeltetési egység központi szabályozóva
A fűtésszabályozás automatikával programozható-e:	Nem
Hőtárolás van:	Nem
e_f :	0,60
$e_{f,slis}$:	1,00
α_k :	0,63
C_k :	1,75
$q_{k,v}$:	0,19 kWh/m ² a
$q_{f,h}$:	9,60 kWh/m ² a
$q_{f,v}$:	2,90 kWh/m ² a
$E_{f,sz}$:	2,22 kWh/m ² a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
e_v :	2,50
$e_{v,slis}$:	0,10
$E_{f,1} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) \cdot C_k \cdot \alpha_k \cdot e_f + (E_{f,sz} + E_{f,t} + q_{k,v}) \cdot e_v$:	302,51 kWh/m ² a

2. fűtési rendszer:

Alapterület:	95,20 m ²
Részesedés a fűtési idényhosszból:	51,11 %
A fűtés éves hőenergiaigényének fedezete:	Csak a fűtési rendszer
Fűtés típusa:	Folyékony/gáznemű tüzelőanyagú hőtermelő
Kazán típusa:	Állandó hőmérsékletű kazán
Kazán helye:	Fűtött téren kívül
Fűtőközeg hőmérséklete:	70/55
Elosztóvezeték helye:	Fűtött téren belül
Beágyazott fűtőfelületek:	Nem
Szivattyú típusa:	Állandó fordulatszámú
Hőátadásnál szükség van-e ventilátorra:	Nem
Rendszer típusa:	Vízfűtés, kétcsöves radiátoros és beágyazott fűtés

Szabályozó típusa:	Épület/rendeltetési egység központi szabályozóva
A fűtésszabályozás automatikával programozható-e:	Nem
Hőtárolás van:	Nem
e_f :	1,00
α_k :	0,51
C_k :	1,38
$q_{k,v}$:	0,79 kWh/m ² a
$q_{f,h}$:	9,60 kWh/m ² a
$q_{f,v}$:	2,90 kWh/m ² a
$E_{f,sz}$:	2,22 kWh/m ² a
$q_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
$E_{f,t}$:	0,00 kWh/m ² a
e_v :	2,50
$e_{v,sus}$:	0,10
$E_{F,2} = (q_f + q_{f,h} + q_{f,v} + q_{f,t}) * C_k * \alpha_k * e_f + (E_{f,sz} + E_{f,t} + q_{k,v}) * e_v$:	172,66 kWh/m ² a

Használati melegvíz rendszer:

1. használati melegvíz rendszer:

Alapterület:	107,30 m ²
Részesedés az üzemidőből:	100,00 %
HMV készítés rendszere:	Elektromos üzemű

Melegvítároló helye:

Átfolyós vízmelegítő, tároló

Melegvítároló típusa:

Fűtött téren belül

HMV elosztás rendszere:

Indirekt fűtésű tároló

q_{HMV} :	Fűtött téren belül, Cirkuláció nélkü	26,18 kWh/m ² a
e_{HMV} :		2,50
α_k :		1,00
C_k :		1,00
E_k :		0,00 kWh/m ² a
$q_{HMV,v}$:		0,10 %
E_c :		0,00 kWh/m ² a
$q_{HMV,t}$:		0,00 %
e_v :		2,50
$e_{v,sus}$:		0,10
$E_{HMV,1} = (q_{hmv} + q_{hmv,v} + q_{hmv,t}) * C_k * \alpha_k * e_{hmv} + (E_c + E_k) * e_v$:		72,00 kWh/m ² a

Megújuló energiaforrások:

$$E_{sus} = E_{F,sus} + E_{HMV,sus} + E_{LT,sus} + E_{HÜ,sus} + E_{VIL,sus} + E_{NYER,sus} = 494,69 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 = 494,69 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Megújulók részaránya: 90,41 %

Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:

Összesített energetikai jellemző és követelményértéke:

$$E_D = E_F + E_{HMV} + E_{LT} + E_{HÜ} + E_{VIL} - E_{NYER} = 475,17 + 72,00 + 0,00 + 0,00 + 0,00 - 0,00 = 547,17 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

$$E_{pm, ktsq} = 138,37 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Az összesített energetikai jellemző nem felel meg.

$$E_{pm, KN} = 100,00 \text{ kWh/m}^2\text{a}$$

Teljesítményszázalék: 547,17 %

CO₂ emisszió:

Becsült éves CO ₂ kibocsátás:	4,51 t/a
Éves CO ₂ kibocsátás referencia értéke:	4,30 t/a
Éves szinten megtakarított CO ₂ mennyiség a ref.értékhez képest:	0,00 t/a

Becsült fogyasztás energiahordozók szerint:

Tűzfű, biomassza:	47 042,97 kWh/év
Fajlagos ár:	16 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	35 200 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	16 Ft/kWh
Alapdíj:	12 000 Ft/év
Összesen:	751 045 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 1:	47 042,97 kWh/év
Földgáz, tüzelőolaj:	15 720,39 kWh/év
Fajlagos ár:	13 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	18 240 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	74 Ft/kWh
Alapdíj:	9 192 Ft/év
Összesen:	210 099 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 2:	15 720,39 kWh/év
Elektromos áram:	3 606,43 kWh/év
Fajlagos ár:	36 Ft/kWh
Fogyasztási limit:	2 523 kWh/év
Fajlagos ár a fogyasztási limit felett:	0 Ft/kWh
Alapdíj:	1 836 Ft/év
Összesen:	92 664 Ft/év
Érintett épülettechnológiai rendszerek:	
Fűtés 1:	229,43 kWh/év
Fűtés 2:	286,55 kWh/év
HMV 1:	3 090,45 kWh/év
Éves becsült fogyasztás költsége:	1 053 808 Ft/év

Számítási módszerek

Hőhídvesztések számítása:	Részletes
Épület fajlagos hőtároló tömegének számítása:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a fűtési idényre:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása az egyens. hőm. különbséghez:	Részletes
Qsid indirekt sugárzási nyereség számítása:	Részletes
Fajlagos hővesztésgtényező számítása:	Részletes
Fűtési energiaigény számítása:	Részletes
Helyiségek használata:	Részletes
Felületi ellenállások számítása:	Részletes
Qsd direkt sugárzási nyereség számítása a nyári sugárzási hőterheléshez:	Részletes
Talajjal érintkező rétegrendek számítása:	Részletes
Nyereségáramok figyelembevétele az összesített energetikai jellemzőben:	Részletes
Havi sugárzási energiahozam a megújulók számításához:	Részletes

Szomszédos fűtetlen vagy fűtött terek hőmérséklete:

Részletes

Padlástér hővezetési ellenállása:

Részletes

A számítás a hatályos 7/2006. (V.24.) TNM rendelet szerint készült.

.....
aláírás

Mellékletek

Eredeti alaprajz

Eredeti metszet

Felmért alaprajz

Diákverzió

9. számú melléklet - Felújítási javaslatok összevetése

Opciók összevetése hőveszteség szempontjából		
	<i>Épület éves hővesztesége [kWh/a]</i>	<i>Százalékos eltérés</i>
Eredeti állapot	42842,56	100%
Födém- és homlokzati szigetelés	27361,77	64%
Födém- és homlokzati szigetelés gépészeti felújítással	25506,38	60%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel	17684,31	41%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel és gépészeti felújítással	15915,88	37%
Komplex felújítás	15032,66	35%

Opciók összevetése összesített energetikai jellemző szempontjából		
	<i>Összesített energetikai jellemző [kWh/m²a]</i>	<i>Százalékos eltérés</i>
Eredeti állapot	517,94	100%
Födém- és homlokzati szigetelés	333,05	64%
Födém- és homlokzati szigetelés gépészeti felújítással	268,06	52%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel	256,9	50%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel és gépészeti felújítással	189,46	37%
Komplex felújítás	179,61	35%

Opciók összevetése becsült energiafogyasztási költségek szempontjából		
	<i>Becsült energiafogyasztási költségek [Ft/év]</i>	<i>Százalékos eltérés</i>
Eredeti állapot	996 000 Ft	100%
Födém- és homlokzati szigetelés	630 000 Ft	63%
Födém- és homlokzati szigetelés gépészeti felújítással	526 000 Ft	53%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel	471 000 Ft	47%
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel és gépészeti felújítással	367 000 Ft	37%
Komplex felújítás	347 000 Ft	35%

Opciók összevetése becsült beruházási költségek és megtérülési idő szempontjából		
	<i>Becsült beruházási költség [Ft]</i>	<i>Becsült megtérülési idő [év]</i>
Eredeti állapot	-	-
Födém- és homlokzati szigetelés	4 450 000 Ft	12
Födém- és homlokzati szigetelés gépészeti felújítással	6 150 000 Ft	13
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel	5 700 000 Ft	11
Födém- és homlokzati szigetelés nyílászárócserevel és gépészeti felújítással	7 400 000 Ft	12
Komplex felújítás	11 900 000 Ft	18